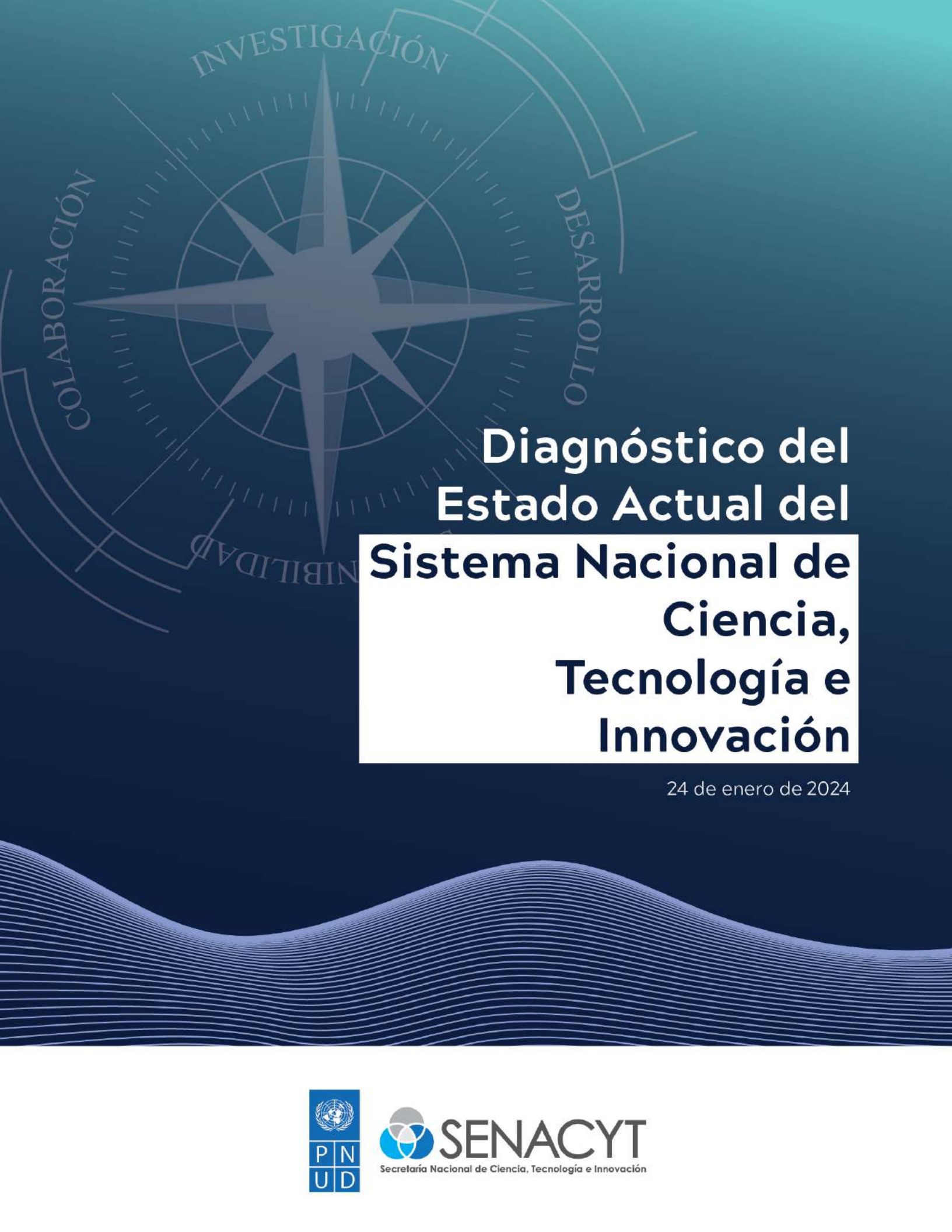




Diagnóstico del Estado Actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

24 de enero de 2024



Lista de Contenido

1	Introducción.....	14
1.1	Objetivos del diagnóstico	15
1.2	Enfoque del diagnóstico: La ciencia y la tecnología como palanca para el desarrollo socio - económico del país.....	16
1.3	Premisas del Diagnóstico.....	17
1.4	Metodología de trabajo.....	17
2	Análisis evolutivo de la actividad de CTI en Panamá	22
2.1	El Marco Normativo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Panamá.....	22
2.2	Los Planes Estratégicos Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación y las Agendas de Innovación.	23
2.3	Caracterización de los principales indicadores del SNCTI. Análisis de Indicadores de insumo y resultado	27
2.3.1	La inversión en I+D+i.....	27
2.3.2	Talento humano investigador	31
2.3.3	Capacidad de producción científica.....	33
2.3.4	Capacidad de absorción y transferencia de conocimiento.	37
2.4	Gobernanza y nivel de madurez del SNCTI.....	40
2.5	Mapa de Actores del SNCTI.....	43
2.6	Retos, fortalezas y debilidades del SNCTI.....	44
2.6.1	El Sector académico.....	45
2.6.2	Sector organizaciones del Estado.	46
2.6.3	El Sector Industria	47
2.6.4	La sociedad civil	48
2.7	Marco de análisis complementario para la elaboración de un nuevo enfoque de especialización para el PENCYT	48
2.7.1	MAKE como aportación para el análisis estratégico del PENCYT	50
2.7.2	La aplicación de MAKE en el contexto del diagnóstico para la elaboración del PENCYT	51
2.8	Conclusiones. Los cuellos de botella del Sistema: Grandes desafíos 2024 – 2029	59
2.9	Referencias consultadas	61
3	Panamá: Objetivos País - 3 propuestas.....	64
3.1	Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 (PEN 2030)	64
3.2	Panamá Visión País 2050	67
3.2.1	Base transversal: gobernabilidad democrática y sostenibilidad política.....	69
3.2.2	Pilar 1: Inclusión para reducir la pobreza	69
3.2.3	Pilar 2: Productividad con sostenibilidad	70

3.2.4	Pilar 3: Competencia y apertura económica.....	70
3.3	Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024 (PEG)	75
3.3.1	Pilar estratégico 1: Buen gobierno.....	75
3.3.2	Pilar estratégico 2: Estado de derecho, ley y orden	77
3.3.3	Pilar estratégico 3: Economía competitiva generando ingresos y empleos decentes.....	78
3.3.4	Pilar estratégico 4: Combate a la pobreza y la desigualdad.....	79
3.3.5	Pilar estratégico 5: Educación, ciencia, tecnología y cultura.....	80
3.4	Conclusiones	80
3.5	Referencias consultadas	81
4	Análisis de brechas sociales. Retos Estructurales de Igualdad e Inclusión, como inputs para la reflexión del nuevo PENCYT 2024-2029	84
4.1	Dimensiones claves del diagnóstico	84
4.1.1	Pobreza	85
4.1.2	Ingreso	86
4.1.3	Educación	87
4.1.4	Salud.....	87
4.1.5	Género	88
4.1.6	Aspectos étnicos.....	89
4.1.7	Inversión y ahorro	90
4.1.8	Empleo.....	90
4.1.9	Productividad	91
4.1.10	Infraestructura.....	92
4.1.11	Servicios públicos	92
4.1.12	Fiscalidad.....	93
4.2	Conclusión.....	94
4.3	Referencias consultadas	95
5	Análisis Económico y de Sectores Específicos.....	98
5.1	Panorama Económico de Panamá 2023.....	98
5.1.1	Análisis de las dimensiones del panorama económico panameño.	99
5.1.2	Perfil de los sectores claves de la economía panameña.....	101
5.1.3	Análisis sectorial general: Sector primario, secundario y terciario.	101
5.1.4	Desafíos estructurales de Panamá.....	103
5.1.5	Perspectivas para 2024	103
5.1.6	Conclusión	104
5.1.7	Referencias consultadas	105
5.2	Análisis de los sectores económicos.....	105
5.2.1	Sector Agricultura, Ganadería y Pesca – Acuicultura.....	106

5.2.2	Sector Manufactura y Minería.....	109
5.2.3	Sector Construcción	113
5.2.4	Sector Electricidad, Agua y Gas	116
5.2.5	Sector Transporte y Logística.....	118
5.2.6	Sector comercio al por mayor y al por menor.....	122
5.2.7	Sector Servicios Financieros y Seguros	124
5.2.8	Sector Actividades Inmobiliarias.....	126
5.2.9	Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)	129
5.2.10	Sector Enseñanza y Salud Privada	131
5.3	Conclusiones.....	134
5.3.1	Referencias consultadas	135
5.4	Propuesta de ejes Tractores para el desarrollo de los sectores económicos de Panamá.....	135
5.4.1	Sector Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura.....	135
5.4.2	Sector Manufactura y Minería.....	136
5.4.3	Sector Electricidad, Agua y Gas (EAG)	137
5.4.4	Sector Construcción	137
5.4.5	Sector Transporte y Logística.....	138
5.4.6	Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor	138
5.4.7	Sector Servicios Financieros y de Seguros	139
5.4.8	Sector Actividades Inmobiliarias.....	139
5.4.9	Sector Turismo	140
5.4.10	Sector Enseñanza y Salud Privada	141
5.4.11	Conclusiones	141
5.4.12	Referencias consultadas	141
5.5	Alineación de los sectores a los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades	147
5.5.1	Sector Agrícola Ganadero y Pesca y Acuicultura.....	147
5.5.2	Sector Manufactura y Minería.....	148
5.5.3	Sector Construcción	149
5.5.4	Electricidad, Agua y Gas (EAG)	150
5.5.5	Sector Transporte y Logística.....	151
5.5.6	Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor	152
5.5.7	Sector Servicios Financieros y Seguros	153
5.5.8	Actividades Inmobiliarias	154
5.5.9	Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)	155
5.5.10	Sector Enseñanza y Salud Privada	156
5.5.11	Conclusiones	157
6	Diagnóstico del Contexto Ambiental de Panamá y el papel de la CTI.....	160

6.1	Situación actual y tendencias	161
6.1.1	Deforestación.....	161
6.1.2	Degradación de ecosistemas	162
6.1.3	Especies en peligro	162
6.1.4	Contaminación de agua, suelo y aire	162
6.1.5	Generación de desechos y economía circular.....	163
6.1.6	Cambio climático y eventos meteorológicos extremos.....	163
6.2	Compromisos ambientales del país	164
6.2.1	NDC frente al Acuerdo de París	164
6.2.2	ODS ambientales.....	164
6.2.3	Convenios y tratados internacionales.....	165
6.3	Políticas e institucionalidad ambiental.....	165
6.3.1	Leyes, reglamentos e instituciones a cargo.....	166
6.4	Impacto Socioeconómico de los cambios ambientales en Panamá	166
6.4.1	Comunidades locales y medios de vida	166
6.4.2	Economía nacional	167
6.4.3	Salud pública y calidad de vida	167
6.4.4	Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible.....	167
6.5	Innovación y tecnología: catalizadores para la sostenibilidad en Panamá	167
6.5.1	Energías Renovables y Alternativas.....	168
6.5.2	Agricultura Regenerativa y Bioeconomía	168
6.5.3	Ciudades Inteligentes y Transporte Limpio	168
6.5.4	Conservación y Monitoreo Ambiental	168
6.5.5	Turismo Sostenible	168
6.6	Conclusiones.....	169
6.7	Referencias consultadas.....	169
7	Conclusiones finales. Bases para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024 – 2030	172
7.1	Grandes desafíos del SNCTI	173
7.2	Los grandes desafíos del país.	178
7.3	Los grandes desafíos sociales	180
7.4	Los grandes desafíos productivos.....	181
7.5	Los grandes desafíos medioambientales.....	182
7.6	Conclusiones finales	183
8	Anexo 1. Sesiones de trabajo, workshops y entrevistas realizadas con actores clave del SNCTI	188
8.1	Workshop 1 – Equipo SENACYT	188
8.1.1	Enfoque y premisas del PENCYT.....	188

8.1.2	Enfoque MAKE (Metodología, Análisis, Kit, Estrategia) para la dinamización de ecosistemas de I+D+i.....	189
8.2	Workshop 2 – Líderes de investigación.....	190
8.2.1	Contexto secretario general de la SENACYT	190
8.2.2	Presentación PENCYT 2019-2024	191
8.2.3	MAKE (Metodología, Análisis, Kit, Estrategia) para la dinamización de ecosistemas de I+D+i.	194
8.2.4	Participantes	194
8.3	Entrevistas.....	195
8.3.1	Metodología.....	195
8.3.2	Principales hallazgos	196
8.3.3	Entrevistados	200
9	Anexo 2. Examen de los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación.	202
9.1	El PENCYT 2006-2010	202
9.2	El PENCYT 2010-2014	205
9.3	El PENCYT 2015-2019	206
9.3.1	Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040	206
9.3.2	El PENCYT 2015-2019	208
9.4	El PENCYT 2019-2024 y la revisión de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040	212
9.4.1	Aspectos claves en la revisión de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040	212
9.4.2	El papel de Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación” en el contexto de los escenarios futuros.....	212
9.4.3	El PENCYT 2019-2024.....	214
10	Anexo 3. Mapa de actores del SNCTI.....	234
10.1	Planificación y Coordinación	234
10.2	Sector Público	234
10.3	Otros entes públicos con vinculación con ámbitos CTI.....	235
10.4	Generación de Conocimiento.....	237
10.5	Enlace e Interfaz de conocimiento	245
10.6	Apropiación Productiva y Social del Conocimiento	249
11	Anexo 4. MAKE© Metodología, Análisis, Kit y Estrategia.....	252
11.1	Introducción general.....	252
12	Anexo 5. Estrategias y Metas por Eje Estratégico del PEN 2030.....	272
13	Anexo 6. Pilares, Objetivos Estratégicos y Componentes de Panamá Visión 2050.....	278
14	Anexo 7. Objetivos estratégicos de sectores productivos seleccionados.....	286
15	Anexo 8. Análisis del Sector Agricultura, Ganadería y Pesca - Acuicultura	292
15.1	Introducción y Contexto Global	292

15.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	292
15.2.1	Agropecuario	292
15.2.2	Pesca y acuicultura.....	293
15.2.3	Datos cuantitativos	293
15.2.4	Variables clave de los sectores	294
15.3	3. Políticas públicas para el desarrollo del sector	298
15.3.1	Políticas específicas	298
15.3.2	Resultados.....	299
15.3.3	Conclusiones	299
15.4	Desempeño reciente	299
15.5	Análisis DAFO de los sectores Agrícola y Ganadero y Pesca y Acuicultura	300
15.5.1	Análisis DAFO del sector Agrícola y Ganadero.....	300
15.5.2	DAFO del sector Pesca y Acuicultura.....	301
15.6	Inversión en CTI del sector	302
15.7	Desarrollo del Talento Humano.....	303
15.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	304
15.9	Conclusiones y Recomendaciones	304
15.10	Impacto social del desarrollo del sector Agropecuario y de Pesca y Acuicultura:	305
15.11	Referencias consultadas	305
16	Anexo 9. Análisis del Sector Manufactura y Minería.....	310
16.1	Introducción y Contexto Global	310
16.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	310
16.2.1	Diagnostico	310
16.2.2	Desafíos y oportunidades	311
16.2.3	Datos cuantitativos del sector.....	312
16.2.4	Variables clave de los sectores Manufactura y Minería	312
16.3	3. Políticas públicas para el desarrollo del sector	318
16.4	Desempeño reciente	318
16.4.1	Manufactura:.....	318
16.4.2	Minería:.....	319
16.5	Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector	319
16.5.1	DAFO Manufactura.....	319
16.5.2	DAFO Minería.....	320
16.6	Inversión en CTI del sector	321
16.6.1	Manufactura.....	321
16.6.2	Minería.....	321
16.7	Desarrollo del Talento Humano.....	322

16.7.1	Manufactura.....	322
16.7.2	Minería.....	323
16.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	324
16.8.1	Manufactura.....	324
16.8.2	Minería.....	325
16.9	Conclusión y Recomendaciones.....	325
16.9.1	Manufactura.....	325
16.9.2	Minería.....	326
16.10	Impacto social del desarrollo de los sectores Manufactura y Minería en Panamá.....	326
16.11	Referencias consultadas.....	327
17	Anexo 10. Análisis del Sector Construcción.....	330
17.1	Introducción y Contexto Global.....	330
17.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	331
17.2.1	Diagnóstico.....	331
17.2.2	Datos del sector.....	332
17.2.3	Variables clave del sector.....	332
17.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector.....	335
17.4	Desempeño reciente.....	335
17.5	Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector.....	336
17.6	Inversión en CTI del sector.....	337
17.7	Desarrollo del Talento Humano.....	338
17.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	338
17.9	Conclusiones y Recomendaciones.....	339
17.10	Impacto social del desarrollo del sector construcción.....	339
17.11	Referencias consultadas.....	340
18	Anexo 11. Análisis del Sector Electricidad, Agua y Gas.....	344
18.1	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	344
18.1.1	Diagnóstico.....	344
18.1.2	Datos cuantitativos del sector.....	345
18.1.3	Variables clave del sector.....	346
18.2	Políticas públicas para el desarrollo del sector.....	349
18.3	Desempeño reciente.....	350
18.4	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades del sector:.....	351
18.5	Inversión en CTI del sector.....	353
18.6	Desarrollo del Talento Humano.....	354
18.7	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	355
18.7.1	Cambios Globales y su Impacto en Panamá:.....	355

18.7.2	Estrategias de Adaptación y Desarrollo:	356
18.8	Conclusiones y Recomendaciones	356
18.9	Impacto social del desarrollo del sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG)	358
18.10	Referencias consultadas	359
19	Anexo 12. Análisis del Sector Transporte y Logística	362
19.1	Introducción y Contexto Global	362
19.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector	363
19.2.1	Diagnóstico	363
19.2.2	Datos cuantitativos del sector	364
19.2.3	Variables clave del sector	365
19.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector	370
19.4	Desempeño reciente	370
19.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector	371
19.5.1	DAFO Transporte	371
19.5.2	DAFO Logística	372
19.6	Inversión en CTI del sector	373
19.7	Desarrollo del Talento Humano	373
19.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales	374
19.9	Conclusión y recomendaciones	375
19.10	Impacto social del desarrollo del sector Transporte y Logística	375
19.11	Referencias consultadas	376
20	Anexo 13. Análisis del Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor	380
20.1	Introducción y Contexto Global	380
20.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector	380
20.2.1	Diagnóstico	380
20.2.2	Datos cuantitativos del sector	381
20.2.3	Variables clave del sector	381
20.3	Políticas Públicas para el desarrollo del sector	384
20.4	Desempeño reciente	384
20.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector	385
20.6	Inversión en CTI del sector	386
20.7	7. Desarrollo del Talento Humano	387
20.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales	387
20.9	Conclusiones y Recomendaciones	388
20.10	Impacto social del desarrollo del sector	389
20.11	Referencias consultadas	389
21	Anexo 14. Análisis del Sector Servicios Financieros y Seguros	392

21.1	Introducción y Contexto Global	392
21.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	392
21.2.1	Diagnóstico	392
21.2.2	Datos cuantitativos del sector	393
21.2.3	Variables clave del sector	393
21.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector	395
21.4	Desempeño reciente	396
21.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector.....	396
21.6	Inversión en CTI del sector	397
21.7	7. Desarrollo del Talento Humano.....	398
21.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	398
21.9	Conclusiones y recomendaciones.....	399
21.10	Impacto social del desarrollo del sector	399
21.11	Referencias consultadas.....	400
22	Anexo 15. Análisis del Sector Actividades Inmobiliarias.....	404
22.1	Introducción y Contexto Global	404
22.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	404
22.2.1	Diagnóstico	404
22.2.2	Datos cuantitativos del sector	405
22.2.3	Variables clave del sector	405
22.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector	407
22.4	Desempeño reciente	408
22.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector.....	408
22.6	Inversión en CTI del sector	409
22.7	Desarrollo del Talento Humano.....	409
22.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	410
22.9	Conclusiones y Recomendaciones	411
22.10	Impacto social del desarrollo del sector	411
22.11	Referencias consultadas	412
23	Anexo 16. Análisis del Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)	416
23.1	Introducción y Contexto Global	416
23.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector.....	416
23.2.1	Diagnóstico	416
23.2.2	Datos cuantitativos del sector	417
23.2.3	Variables clave del sector	417
23.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector	420
23.4	Desempeño reciente	420

23.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector.....	421
23.6	Inversión en CTI del sector	422
23.7	Desarrollo del Talento Humano.....	423
23.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	423
23.9	Conclusiones y recomendaciones.....	424
23.10	Impacto social del desarrollo del sector	424
23.11	Referencias consultadas	425
24	Anexo 17. Análisis del Sector Enseñanza y Salud Privada	432
24.1	Introducción y Contexto Global	432
24.2	Diagnóstico, datos cuantitativos y variable a considerar del sector	432
24.2.1	Diagnóstico	432
24.2.2	Datos cuantitativos del sector	433
24.2.3	Variables clave a considerar del sector	434
24.3	Políticas públicas para el desarrollo del sector	435
24.4	Desempeño reciente	436
24.5	DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector.....	437
24.5.1	DAFO Enseñanza Privada.....	437
24.5.2	DAFO Salud Privada	437
24.6	Inversión en CTI del sector	438
24.7	Desarrollo del Talento Humano.....	439
24.8	Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales.....	439
24.9	Conclusiones y Recomendaciones	440
24.10	Impacto social del desarrollo del sector	440
24.11	Referencias consultadas	441
	Índices y Acrónimos	448



Introducción

**Enfoque del
Diagnóstico
y Marco
Metodológico**

1 Introducción

El camino hacia un Panamá más innovador y sostenible requiere que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) marchen al ritmo de una visión integral de desarrollo, anclada en las realidades y aspiraciones del país y sustentada en el desarrollo de capacidades diferenciadoras del territorio.

La ciencia, la tecnología y la innovación son factores clave para el desarrollo sostenible de Panamá. La CTI puede contribuir a la reducción de la pobreza, la desigualdad territorial, el desempleo y la degradación medioambiental. También puede contribuir al crecimiento económico y la competitividad.

Para que la CTI contribuya de manera efectiva a este propósito, es necesario contar con un direccionamiento estratégico de la CTI que esté basado en una comprensión profunda de los desafíos y oportunidades que enfrenta el país y que esté alineado con los objetivos estratégicos establecidos para el mediano y largo plazo.

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación ha formado parte de la agenda de los sucesivos gobiernos panameños desde la creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) en 1997, mediante la Ley 13, la creación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), mediante la ley 80 de 2012 y la formulación del primer Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el año 2010. Desde entonces, se vienen desarrollando acciones articuladas para promover el desarrollo científico y tecnológico en el país desde una perspectiva de política científica y tecnológica que pretende apalancar el desarrollo de sectores clave de la sociedad panameña. No obstante, y a pesar de los esfuerzos que se han hecho en materia de inversión pública y de articulación del sistema CTI, Panamá se encuentra aún en un nivel de desarrollo incipiente que se refleja en el análisis de la estructura, organización, evolución y desempeño del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). En este diagnóstico se recogen los indicadores más relevantes que nos permiten hacer una reflexión cualitativa del estado de situación actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá.

El diagnóstico del estado actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá constituye el punto de partida para la elaboración de una propuesta estratégica del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el horizonte 2024 - 2029.

Este diagnóstico se aborda desde una perspectiva de análisis longitudinal que no solo muestra la “fotografía” del estado actual de la situación estudiada, sino que también, pone énfasis en su análisis retrospectivo lo que permite inferir conclusiones sobre la construcción de capacidades y la identificación de barreras o cuellos de botella que sustenten una estrategia coherente, pragmática y viable para abordar, con visión prospectiva, los desafíos de la ciencia y tecnología en el contexto panameño.

Desde una perspectiva de progreso, competitividad y bienestar nacional, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación debe interpretarse como un conjunto de políticas, metas y acciones para fomentar y promover el desarrollo científico, tecnológico e innovador del país en estrecha vinculación con áreas o sectores estratégicos en los que se busca impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. En este sentido, es menester conocer a fondo las necesidades y retos que enfrentan los sectores relevantes de la sociedad panameña para poder construir propuestas de valor desde la ciencia y la tecnología con el fin de generar soluciones que conduzcan a potenciar la innovación y por ende a mejorar el desempeño de los mismos.

Entender la realidad de estos sectores relevantes requiere de un análisis de los indicadores económicos, sociales y ambientales del país que este diagnóstico aborda desde una triple perspectiva: la económica de sectores específicos, en cuanto a su desempeño y evolución, la social, en la identificación de brechas y su vinculación con los objetivos de desarrollo del país, y la medioambiental alineando la CTI con la protección y preservación del medio ambiente y de los ecosistemas naturales con que cuenta Panamá.

El cruce de estos ámbitos de análisis permite la generación de oportunidades para el desarrollo del país basado en la aportación que pueda hacer la CTI para avanzar hacia una transición y transformación nacional capaz de generar valor mediante la utilización sostenible de sus recursos y capacidades, la orientación de sus actividades hacia aquellos sectores que generan más impacto para alcanzar los objetivos de desarrollo, y la atracción de la inversión y el talento regional como fuentes de ventaja competitiva.

La metodología de trabajo empleada para la realización del diagnóstico y que se detallará en el apartado 1.3 se ha basado en:

- un análisis documental, mediante la recopilación y tratamiento de estadísticas y documentos de políticas, estrategias de I+D+i, documentos sectoriales, entre otros, desarrollados en el país en los últimos años, y
- en técnicas de trabajo cualitativo basadas en consultas a través de entrevistas y mesas de trabajo celebradas con los agentes del SNCTI y de sectores económicos diversos, reuniones estratégicas con responsables de SENACYT y reflexiones con expertos nacionales y expertos internacionales que han aportado una visión externa de contraste con otras realidades internacionales.

Al final del documento y organizadas por capítulo se incluye una relación de las Referencias consultadas de información consultadas y en el Anexo 1 se describe metodológicamente las sesiones de trabajo, workshops y entrevistas realizadas con actores clave del SNCTI.

1.1 Objetivos del diagnóstico

Los objetivos de este diagnóstico han sido:

- Caracterizar la estructura, la organización y el diagnóstico de situación actual del SNCTI de Panamá.
- Conocer la evolución de los Programas del SNCTI en los últimos años, en especial su alineación con necesidades y prioridades del país y en particular con los sectores de la economía en los que deberían haber impactado.
- Analizar la economía panameña y la evolución de sus sectores relevantes estratégicos, así como su nivel de madurez y especialización en comparación con otras economías de la región. Desde una perspectiva retrospectiva para conocer las capacidades, fortalezas y debilidades actuales de los sectores y desde una perspectiva prospectiva para identificar retos y desafíos que afrontan los sectores y que pueden ser atendidos con una estrategia bien articulada desde la CTI.
- Identificar los cuellos de botella del SNCTI en investigación, innovación y transferencia de tecnología y su capilaridad hacia los sectores productivos.

1.2 Enfoque del diagnóstico: La ciencia y la tecnología como palanca para el desarrollo socio - económico del país

Las principales macro tendencias internacionales^{1,2,3,4} señalan que el desarrollo científico- tecnológico y la especialización van de la mano. Una política de desarrollo basada en ciencia y tecnología requiere de un enfoque transversal de análisis en el que se identifiquen “drivers” de especialización que actúen de combustible en una ecuación de inversión y concentración de esfuerzos que permita maximizar impactos en sectores específicos y con irradiación de impactos derivados hacia otros sectores de la economía y la sociedad.

Es un axioma aceptado, que la ciencia y la tecnología son fundamentales como palancas para el desarrollo socioeconómico de un país. La innovación y la competitividad se ven fortalecidas por la inversión en ciencia y tecnología a través de avances tecnológicos que permiten a las empresas mejorar procesos, desarrollar nuevos productos y servicios, y mantenerse a la vanguardia en los sectores en que se especializan. La investigación científica y el desarrollo tecnológico tienen un efecto a largo plazo en el crecimiento económico en la medida en que la “*clusterización*” de conocimiento consolida industrias y sectores económicos alrededor de focos de especialización que generan empleo de mayor valor añadido, aumenta la productividad y la excelencia y contribuye al desarrollo económico sostenible.

Desde una perspectiva social, la aplicación de la ciencia y la tecnología en áreas como la salud, la educación y la infraestructura puede mejorar significativamente la calidad de vida de la población, ingredientes clave para contar con un sistema económico-productivo sano. Por ejemplo, avances médicos pueden llevar a tratamientos más efectivos que disminuyen los índices de absentismo laboral, tecnologías educativas pueden mejorar la accesibilidad a la educación contribuyendo al desarrollo de una fuerza laboral altamente calificada y especializada y por ende a mayores índices de desarrollo del capital humano con que cuenta el país, y desarrollos en infraestructura pueden hacer que las ciudades sean más eficientes y sostenibles. La investigación científica puede abordar desafíos sociales y económicos, como la pobreza, la falta de acceso a servicios básicos, la contaminación ambiental, entre otros.

El impacto es sistémico. A la dimensión económica y social se le suma la dimensión ambiental. La ciencia y la tecnología desempeñan un papel crucial en la búsqueda de soluciones sostenibles para los retos económicos en armonía con los desafíos medioambientales. Así, tecnologías limpias y prácticas sostenibles contribuye a la preservación del medio ambiente y la gestión eficiente de los recursos naturales.

Por esta y otras razones, se requiere de un enfoque del diagnóstico que integre la perspectiva CTI y la perspectiva socioeconómica bajo una misma óptica de análisis en el que se puedan identificar realidades que requerirán de un abordaje sistémico y coordinado desde distintos ámbitos gubernamentales con enfoque CTI.

¹ Foray, D. (2017). For a new regional policy". European Commission.

² McCann, P., y Ortega-Argilés, R (2013) Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy . Regional Studies.

³ Landabaso, Mikel, Arnold Boons, y Roderik Pijpers (2017) Smart Specialisation Strategies as a Means to Organise. Knowledge-Based Regional Economic Development". European Planning Studies.

⁴ Edler, Jakob (2016) Innovation Policy for Smart Specialisation: Insights on Research and Policy-Making in the Field of Innovation Studies. Research Policy.

1.3 Premisas del Diagnóstico

El diagnóstico del estado actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación considera las siguientes premisas:

- Analiza la visión que desde las autoridades gubernamentales se tienen sobre el futuro del país en términos de objetivos, retos y grandes desafíos que son necesarios abordar para lograr un desarrollo sostenible.
- Analiza del desempeño de los sectores económicos y sociales desde la perspectiva de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades estructurales y de desarrollo de la CTI, estableciendo conexiones de colaboración y transferencia de conocimientos entre instituciones académicas y del sector empresarial que hagan visibles áreas de oportunidad.
- Valora y analiza el comportamiento de las estadísticas del SNCTI para determinar su nivel de madurez.
- Comprende el ecosistema de CTI y sus interrelaciones al interior de los actores del SNCTI. Destacan la estructura y dinámica del ecosistema de CTI, identificando actores clave como instituciones de investigación, empresas, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil.
- Analiza los recursos humanos con que cuenta el país desde la perspectiva de calidad y cantidad de profesionales en ciencia y tecnología, incluyendo investigadores, ingenieros y otros expertos, así como la disponibilidad de programas educativos pertinentes.
- Analiza la existencia y calidad de las instalaciones de investigación, laboratorios y centros tecnológicos, así como su capacidad para abordar desafíos específicos.
- Examina la inversión pública y privada en actividades de investigación y desarrollo, identificando áreas de fortaleza y debilidad.
- Revisa el nivel de la producción científica y tecnológica, incluyendo el número y la calidad de publicaciones académicas y la actividad de registro y explotación de la propiedad intelectual, para evaluar la contribución a la literatura científica y la generación de tecnologías.
- Pone en evidencia la efectividad de las políticas y regulaciones relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, identificando posibles barreras y oportunidades para el desarrollo de esta.
- Aporta una visión prospectiva de tendencias internacionales en CTI que pueden afectar el comportamiento de sectores de la economía desde la perspectiva de previsiones de crecimiento económico mundial, escenarios geopolíticos y tendencias de cambio tecnológico.
- Vinculado a lo anterior, ayuda a identificar ejes tractores y áreas de especialización donde el país puede destacar y diferenciarse en términos de investigación y desarrollo y la capacidad de absorción por parte de los sectores económicos a través de la innovación empresarial, incluyendo el nivel de adopción de tecnologías avanzadas, la inversión en I+D empresarial y la capacidad para llevar productos innovadores al mercado.

1.4 Metodología de trabajo

La lógica de flujo de análisis propuesta para el diagnóstico de la situación actual del SNCTI en el contexto del Plan Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación - PENCYT 2024-2029 se basa en los siguientes argumentos:

- La CTI es un factor clave para el desarrollo sostenible. La CTI puede contribuir a la reducción de la pobreza, la desigualdad, el desempleo y la degradación medioambiental. También puede contribuir al crecimiento económico, la competitividad y la innovación.

- La quintuple hélice⁵ es un modelo eficaz para el desarrollo de la CTI. Este modelo promueve la colaboración entre los diferentes actores involucrados en la CTI, lo que facilita la transferencia de conocimiento y la innovación.
- El RIS3⁶ Adaptado es un enfoque eficaz para el desarrollo regional. Este enfoque se basa en las ventajas competitivas de un territorio, lo que puede ayudar a promover el crecimiento económico y el empleo.

En concreto, la lógica de flujo propone analizar los siguientes elementos:

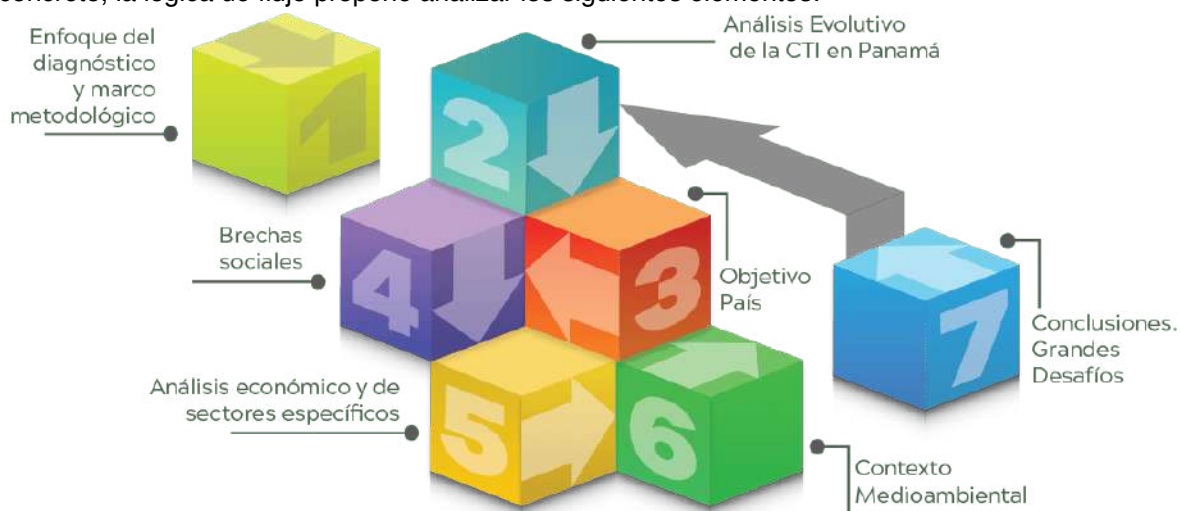


Figura 1. Lógica de flujo para el análisis de factores clave. Fuente: Elaboración Propia.

Esta lógica de flujo permitirá organizar las conclusiones del diagnóstico generando para cada una de estas dimensiones y constituyen el foco de desarrollo de los siguientes capítulos. A saber:

Capítulo 2: Análisis evolutivo de la actividad de CTI en Panamá

La revisión de la evolución histórica, la inversión, la infraestructura y los resultados actuales de la actividad de CTI en Panamá proporciona una base sólida para entender dónde y cómo se pueden hacer mejoras. Este análisis es esencial para identificar lecciones aprendidas, brechas y potenciar los puntos fuertes existentes. Está basado en indicadores de desempeño del SNCTI y ofrece una perspectiva para valorar el capital intelectual de Panamá desde un tripe óptica: el capital Humano con que cuenta Panamá, el capital estructural sobre el cual sustentar una estrategia de desarrollo de la CTI y el capital relacional para establecer dinámicas de articulación entre los actores del SNCTI.

Capítulo 3: Panamá: Objetivo País. 3 propuestas

Esta sección fundamenta el PENCYT en la visión de mediano y largo plazo de Panamá, asegurando que la CTI se alinee con los objetivos nacionales estratégicos. Refleja una sinergia entre los planes de desarrollo existentes y los futuros esfuerzos en CTI, garantizando coherencia y continuidad.

Capítulo 4: Análisis de brechas sociales. Retos Estructurales de Desigualdad y Exclusión

Al identificar y analizar las brechas sociales en 14 dimensiones, se garantiza que el PENCYT aborde los desafíos más críticos de Panamá. Esto asegura que las iniciativas de CTI tengan un impacto tangible y significativo en la mejora de la calidad de vida y la reducción de desigualdades.

⁵ Carayannis, Elias G, Barth, Thorsten D and Campbell, David FJ (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. Journal of Innovation and Entrepreneurship.

⁶ European Commission. Directorate-General for Research (2009) Knowledge for Growth: Prospects for science, technology and innovation. Selected papers from Research Commissioner Janez Potocnik's Expert Group.

Capítulo 5: Análisis Económico y de Sectores Específicos

Este bloque proporciona una comprensión profunda del panorama económico actual y la posición de los sectores clave. Permite identificar oportunidades para la innovación y la aplicación de la CTI para estimular el crecimiento económico y la competitividad.

Capítulo 6: Contexto Ambiental de Panamá y el papel de la CTI. Desafíos estratégicos y oportunidades para la sustentabilidad basada en ciencia, tecnología e innovación

Enfocarse en la sostenibilidad ambiental es crucial. Este bloque asegura que el PENCYT promueva prácticas sostenibles, aborde el cambio climático y contribuya a los compromisos ambientales de Panamá, alineando la CTI con la protección y preservación del medio ambiente.

Capítulo 7: Conclusiones finales. Bases para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024 – 2030

La lógica de flujo de análisis propuesta para los desafíos que debe enfrentar el PENCYT 2024-2029 es integral y estructurada. Incorpora un análisis multifacético que abarca desde la macroeconomía y las políticas públicas hasta aspectos específicos de CTI y sostenibilidad ambiental. Este enfoque garantiza que el plan no solo esté fundamentado en una comprensión profunda de las oportunidades actuales de Panamá, sino que también esté alineado con las tendencias globales y las mejores prácticas. Al centrarse en la integración y el análisis exhaustivo, se establece una base sólida para que Panamá avance hacia un futuro más innovador y sostenible.



Análisis Evolutivo de la actividad de la CTI en Panamá

2 Análisis evolutivo de la actividad de CTI en Panamá

Comprender la situación actual de la ciencia, la tecnología y la innovación en Panamá, desde la perspectiva de su transversalidad sectorial y su estado de madurez y especialización, se convierte en un ingrediente fundamental para la formulación de una estrategia de ciencia, tecnología e innovación que de manera integral se articule alrededor de los retos, prioridades y desafíos que debe enfrentar el país en los próximos años.

En un contexto socio – económico global en el que los cambios científicos y tecnológicos irrumpen cada vez mas de forma abrupta y disruptiva, es menester dar una mirada a aquellos factores que pueden ser fuente de especialización y que, inteligentemente gestionados, permitirán maximizar su impacto social, económico e institucional.

La ciencia, la tecnología y la innovación se convierten, para las sociedades del siglo XXI, en la principal fuente dinamizadora de la economía nacional y del estado de bienestar. No obstante, para sacar provecho a esta ventaja competitiva, es clave identificar aquellos vectores de desarrollo de la ciencia y la tecnología en los que se cuenta con fortalezas como sociedad o que se pueden robustecer para concentrar esfuerzos que permitan sinergias transversales entre diversos sectores de la economía llamados a liderar el progreso como país.

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) han ido cobrando una creciente relevancia en las últimas décadas dentro de la política pública en Panamá. Si bien, los primeros esfuerzos institucionales datan de finales de los años 60, no es sino hasta finales del siglo XX, con la creación de la SENACYT y principios del siglo XXI, con la formulación del primer Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que la CTI adquiere un rol más protagonista dentro la planificación nacional de desarrollo.

Este capítulo aborda el análisis del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación desde una doble perspectiva. Por una parte, nos ayuda a conocer en qué nivel de desarrollo se encuentra el sistema con la inversión que ha hecho el país en I+D+i, y, por otra parte, nos permite extraer una lectura cualitativa del impacto que ha supuesto esta inversión en especialización orientada a dominios de conocimiento clave para el país.

2.1 El Marco Normativo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Panamá

Panamá ha venido construyendo un marco normativo que permite regular y articular las actividades de CTI a través de una serie de leyes, políticas, reglamentos, decretos y resoluciones de gabinete que establecen una base jurídica para impulsar y fortalecer las capacidades de ciencia, tecnología e innovación en el país. Entre las más relevantes se destacan:

1. La Ley 13 de 1997, modificada por la ley 50 de 2005 y por la Ley 55 de 2007, que reconoce la obligación del estado panameño del fomento continuo y permanente de las actividades de investigación científica y tecnológica, así como la transferencia y difusión de los resultados de dichas actividades, como herramientas legítimas y fundamentales para el avance social y económico del país. Reconoce, igualmente, el apoyo financiero a la ciencia, la tecnología y la innovación. Dando lugar a la creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación y confiriéndole autonomía a la institución en sus tareas administrativas.
2. La Ley 80 de 8 de noviembre de 2012 crea el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en Panamá y establece las políticas generales para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el país.
3. La Ley 18 de 2016 que modifica la Ley 80 de 2012 refuerza el rol de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) definiendo las funciones y responsabilidades específicas de esta Secretaría en la formulación y coordinación de políticas de CTI.

4. La Resolución de Gabinete No. 29 de 17 de marzo de 2015, aprueba la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y del Plan Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación 2015-2019.
5. El Decreto Ejecutivo No. 20 de 2017 establece la reglamentación de la SENACYT definiendo la estructura y el funcionamiento de ésta, y estableciendo su organización interna y sus atribuciones.
6. La Ley 23 de 2015 - Incentivos Fiscales para la Investigación Científica y Tecnológica, proporciona un marco de incentivos fiscales para fomentar la inversión en investigación científica y tecnológica en Panamá. Establece beneficios tributarios para las empresas que participan en actividades de investigación y desarrollo.
7. El Decreto Ejecutivo No. 51 de 2018 - Visas y Permisos para Profesionales Extranjeros, reglamenta el otorgamiento de visas y permisos de trabajo para profesionales extranjeros que deseen contribuir a proyectos científicos y tecnológicos en Panamá, facilitando la participación de expertos internacionales en actividades de CTI.
8. Resolución de Gabinete No. 1 del martes 07 de enero de 2020, que aprueba la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Panamá 2040 y el Plan Estratégico Nacional para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PENCIYT) 2019-2024.

Este marco normativo ha constituido un avance importante como sustento legal para regular las actividades de ciencia, tecnología e innovación y canalizar los recursos que el estado está invirtiendo, pero requiere de una profundización en el desarrollo de instrumentos de política para estimular la inversión privada en I+D+i a través de incentivos fiscales y/o de ayudas económicas para acercar la visión pública y la visión privada de la importancia que tiene la CTI como palancas tractoras de desarrollo de sectores económicos. Entre otros, se contemplan incentivos para atraer, retener y desarrollar talento, incentivos a la movilidad pública y privada para estimular intercambios de personal investigador en el sector público y privado, incentivos a la colaboración pública-privada en proyectos de I+D para favorecer la transferencia de conocimiento y desarrollar vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas, incentivos a la participación en consorcios internacionales como mecanismo para atraer talento y conocimiento al país, incentivos a la compra pública de innovación, incentivos a la implantación de empresas en ecosistemas de investigación, entre otros.

2.2 Los Planes Estratégicos Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación y las Agendas de Innovación.

Los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá de los últimos 20 años se han caracterizado por un enfoque sectorial que identifica necesidades específicas de diferentes sectores para orientar esfuerzos de investigación y desarrollo en línea con dichas necesidades.

Para entender la evolución del nivel de madurez del actual Sistema Nacional de CTI (SNCTI), como base para la implementación de los planes estratégicos nacionales, es importante comprender la orientación y alcance de los cuatro (4) Planes Estratégicos Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación que se han formulado en Panamá.

El primer PENCIYT 2006-2010⁷ fue un plan orientado a fortalecer la base científico-tecnológica y establecer acciones específicas y sectoriales para la investigación y la transferencia de tecnologías hacia el sector productivo. Dicho plan adoleció de un enfoque holístico transversal generando una visión vertical por sectores económicos.

⁷ SENACYT (2006) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCIYT 2006-2010.

Este esquema se mantuvo en el PENCYT 2010-2014⁸ con escasos cambios en su orientación estratégica, salvo en el establecimiento de áreas prioritarias como Biociencias, Logística y Transporte, Agroindustria, Salud, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e Ingenierías.

El PENCYT 2015-2019⁹ puso énfasis en la necesidad de articular una estrategia para mitigar las principales deficiencias del SNCTI centradas en aquellos factores que restan productividad a la I+D: instituciones que están pobremente dotadas de los elementos indispensables para desarrollar actividades de investigación y una fragmentación y sub-utilización de la infraestructura disponible. Por otra parte, se identificaron 4 grandes desafíos ligados al desarrollo sostenible, la inclusión social, la competitividad sectorial y el emprendimiento y, finalmente, la Gobernanza del SNCTI para evitar esfuerzos dispersos en materia de ciencia, tecnología e innovación. A pesar de una excelente formulación, el contexto país que vivía Panamá en ese momento y los esfuerzos realizados, la evaluación de los impactos alcanzados mostró pocos cambios en el perfil de madurez del SNCTI y sus indicadores de desempeño.

De la misma manera, el PENCYT 2019-2024^{10,11} es rico en la formulación de programas sectoriales y programas transversales fundamentados en una óptica de diseño basado en la metodología de Sistemas Nacionales de Investigación^{12,13}. Dicho marco de referencia se ha venido adaptando desde que surgió el concepto hace 30 años y ha incluido una visión menos centrada en la competitividad económica y más centrada en el desarrollo sostenible. Este plan contempla cinco (5) programas sectoriales y cuatro (4) programas transversales. Los programas sectoriales cubren necesidades de CTI de la administración pública y de diversos sectores productivos con una óptica de mejora en el desempeño económico competitivo y el combate de la pobreza y la desigualdad. Por su parte, los programas transversales están orientados a la mejora del funcionamiento del ecosistema nacional de formación e investigación.

Al igual que en el caso de los PENCYT anteriores, y sin poner en cuestionamiento los avances que se han hecho para la planificación, la formulación de programas y la articulación de intereses, los indicadores de desempeño del SNCTI siguen mostrando avances limitados en su nivel de madurez y desarrollo, lo cual se evidencia en los patrones y tendencias de los indicadores más relevantes del sistema.

Para disponer de una comprensión más amplia de estos planes, se presenta en el Anexo 2 una síntesis de su alcance y orientación, elementos que ayudan en el análisis contextual del desarrollo de la CTI en Panamá. En dicho resumen, se hace un análisis amplio del alcance, orientación, programas propuestos en el marco de un contexto de retos y necesidades que se identifican en los ejercicios de diagnóstico de las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades examinadas en cada una de las formulaciones realizadas.

Un análisis de los logros y resultados alcanzados a lo largo de estos años pone de manifiesto la necesidad de considerar variables estructurales que han impedido el desarrollo armónico de los programas contemplados en los mismos y que constituyen claros “cuellos de botella” para conseguir una verdadera articulación de la ciencia y tecnología con la innovación y su impacto en la sociedad y,

8 SENACYT (2010) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2010-2014

9 SENACYT (2015) Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2015-2019.

10 SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024

11 SENACYT (2021) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024. Hacia la transformación de Panamá: Actualización y Priorización Sectorial

12 UNCTAD (2019) A FRAMEWORK for Science, Technology and Innovation Policy Reviews

13 Algunos autores que han desarrollado el concepto de SIN son:

Christopher Freeman. (1995), “The 'National System of innovation.

Lundvall, Bengt-Åke, ed. National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning. Pinter Publishers, London, 1992.

Richard R. Nelson (1993) National Innovation Systems: A Comparative Analysis.

Keith Pavitt (1999), Technology, Management and Systems of Innovation. Edward Elgar, Cheltenham

por ende, en los objetivos de desarrollo del país. En este sentido, los PENCYT 2015-2019 y PENCYT 2019-2024, a pesar de que contemplan una formulación robusta de sus líneas estratégicas y su traducción en acciones alrededor de programas bien estructurados, no logran un aterrizaje e instrumentación adecuada por factores ligados a:

- a) la escasa capacidad de inversión en I+D+i de todos los actores del SNCTI,
- b) la baja articulación de los distintos actores que limita el apalancamiento de las cadenas de valor desde la investigación y el desarrollo hacia la innovación,
- c) la falta de apropiación por los actores claves que deben traccionar los programas y proyectos para trasladarlos a un terreno de realizaciones efectivas que muestren resultados de impacto visible y cambio estructural del SNCTI,
- d) El establecimiento de metas específicas y mecanismos de seguimiento y cumplimiento para poder evidenciar la ejecución e impacto de los programas.

En esta línea de argumentación, la formulación de programas y proyectos adolece de un liderazgo que respalde su desarrollo y asigne recursos que hagan viable su ejecución. La inversión en I+D+i no puede limitarse al presupuesto con que cuenta la SENACYT para fortalecer el SNCTI. Esta inversión es sólo una palanca para movilizar otros recursos provenientes de ámbitos diversos de la administración pública y del sector empresarial como receptor y transformador de los resultados de investigación y desarrollo en innovaciones productivas y sociales. Una conclusión reveladora a la que llega la UNCTAD en su revisión de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá¹⁴ es que “aunque la ley prevé un sistema nacional de CTI, otros actores perciben que la SENACYT tiene la responsabilidad exclusiva del progreso del país en CTI. El hecho de que el Consejo Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (CICYT) no ejerza su rol coordinador y la falta de un foro de coordinación e implementación al más alto nivel político, debilitan severamente la gobernanza del sistema de CTI y, en la práctica, han permitido que otros actores transfieran la responsabilidad de implementar el PENCYT únicamente a la SENACYT”.

Los enfoques modernos de CTI se centran en un abordaje sistémico de las cadenas de valor (Figura 2) que permiten la articulación efectiva de los distintos actores en función a su rol y capacidades, lo que supone llevar el conocimiento a la innovación. Este enfoque sistémico evita la configuración de “islas” desconectadas en las que los flujos de conocimiento se ven interrumpidos por falta de interacción entre



Figura 2. Cadena de valor de la CTI. Fuente: Elaboración propia.

¹⁴ UNCTAD (2019) PANAMA - Science, Technology and Innovation Policy Review

los actores de la cadena de valor, lo cual se debe fundamentalmente a que la propuesta de valor de la ciencia no es clara “aguas abajo” de dicha cadena y los resultados intermedios no consiguen contextualizarse a una realidad y aportar valor basado en focos de especialización en aquellas disciplinas y dominios de conocimiento en los que el país muestra ventajas competitivas claras.

En un contexto de baja articulación y alta fragmentación, los incentivos a la investigación básica no suelen ser efectivos al generar esfuerzos de investigación en dominios de conocimiento que no conectan con las capacidades instaladas de los sectores que pueden aprovechar este conocimiento para convertirlos en desarrollos, soluciones y productos que tengan un impacto claro en la innovación. Es por ello, que es necesario ver el SNCTI desde una perspectiva de capital intelectual en el que todos sus componentes deben mostrar niveles de desarrollo cónsono con los resultados finalistas que se esperan, y no solamente con parcelas del sistema. Los análisis que se han hecho hasta ahora del SNCTI ponen mucho énfasis y foco en la actividad investigadora y prestan poca atención a los procesos de transferencia y apropiación del conocimiento por los actores de los sectores productivos y sociales.

La tercera reunión de la conferencia de ciencia, innovación y tecnologías de la información y comunicaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) puso en evidencia esta realidad para la mayoría de los países de la región¹⁵. Entre sus principales conclusiones destacan:

1. La escasa inversión en I+D, como barrera principal para el desarrollo de la CTI.
2. El perfil estructural de la inversión proveniente de una casi única fuente de financiamiento público, dificultando la diversificación de tal inversión y generando barreras estructurales para la ejecución de esta.
3. El enfoque básico de la investigación, poco conectado con las necesidades y prioridades del país y, sobre todo, incapaz de detonar procesos “aguas abajo” de desarrollo e innovación.
4. Aunque se evidencia un crecimiento sostenido del capital humano dedicado a la ciencia, la tecnología y la innovación, éste se encuentra concentrado en instituciones de investigación pública, desvinculado de las necesidades de los sectores productivos y sociales.
5. Los criterios de evaluación del desempeño se centran en variables de corte académico que estimulan la publicación científica de resultados y desestimulan la transferencia de conocimiento y la innovación.
6. Un dato que tiene una significancia importante es que, en el año 2020, las solicitudes de patentes tramitadas en Europa por residentes representaron el 57,8% y en Asia, el 82,9%. En cambio, en América Latina y el Caribe solo el 16,3% de las solicitudes provinieron de residentes, si bien ello constituye un repunte en relación con el 11,7% de 2010, denota un escaso interés por la propiedad intelectual y su transformación en productos para su transferencia.
7. A pesar de los avances, la institucionalidad muestra debilidades significativas que se manifiestan por una reducción de los presupuestos de ciencia y tecnología, las discontinuidades ocasionadas por los ciclos políticos y la falta de formalización de políticas públicas explícitas para fomentar la inversión en I+D+i. Una hipótesis razonable se basa en un panorama fiscal caracterizado por el estancamiento de los ingresos nacionales y la falta de incentivos fiscales para estimular la inversión en I+D+i de los sectores empresariales.

A la luz del análisis que se ha hecho de los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, el nuevo PENCYT y sus programas deben ser percibidos no como un documento sino como un comportamiento del sistema en el que quede claro el papel que juega cada uno de los actores implicados en su formulación. No es suficiente con exponer necesidades, retos, oportunidades y propuestas. Se corre el riesgo de que éstas queden en una lista de deseos que adolecen de propietario para su ejecución. Por tanto, conceptos como inversión, articulación y apropiación son palabras clave que tienen que quedar bien definidas y asumidas por los actores implicados para asegurar el cumplimiento del Plan.

¹⁵ CEPAL (2021) Innovación para el desarrollo. La clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe.

2.3 Caracterización de los principales indicadores del SNCTI. Análisis de Indicadores de insumo y resultado

Los principales indicadores del SNCTI son un termómetro que permite conocer el estado de “salud” del sistema. El análisis de dichos indicadores sirve para conocer la evolución del nivel de madurez con que cuenta el SNCTI y apoya en la identificación de posibles disfuncionalidades clave que se convierten en condicionantes críticos para el desarrollo del sistema.

Los ámbitos de agrupación de los de indicadores para la caracterización del SNCTI son:

- La inversión en I+D
- El talento humano investigador
- La capacidad de producción científica
- La capacidad de absorción y transferencia de conocimiento

2.3.1 La inversión en I+D+i

La inversión en I+D+i es una de las variables que determina la capacidad de evolución del SNCTI. A pesar, de los buenos resultados del desempeño de la economía panameña (que se analiza a fondo en el capítulo 4 sobre la evaluación de los sectores económicos), que la sitúa como una de las economías más prósperas de la región, el país no ha considerado dentro de sus prioridades reinvertir parte de esta riqueza en actividades de CTI. Según muchos expertos, ésta es la causa de que los beneficios económicos no se hayan revertido en desarrollo. Los avances en los indicadores de desempeño económico contrastan con los limitados avances en los indicadores de desarrollo social como son los índices de pobreza, desigualdad, salud, educación, medio ambiente, entre otros.¹⁶

La tasa de inversión en actividades de ciencia y tecnología ha venido decreciendo sistemáticamente en los últimos 20 años como lo muestra la Figura 3. A pesar de una leve corrección al alza en los últimos ocho años, la tendencia es claramente de retroceso. La inversión en I+D ronda el 0,25% del PIB nacional, una cifra significativamente baja cuando comparamos a Panamá con otros países a nivel internacional y a nivel regional. (Figura 4 y Figura 5). Es casi evidente que, con este nivel de inversión, cualquier acción en materia de CTI contará con pocas probabilidades de éxito.

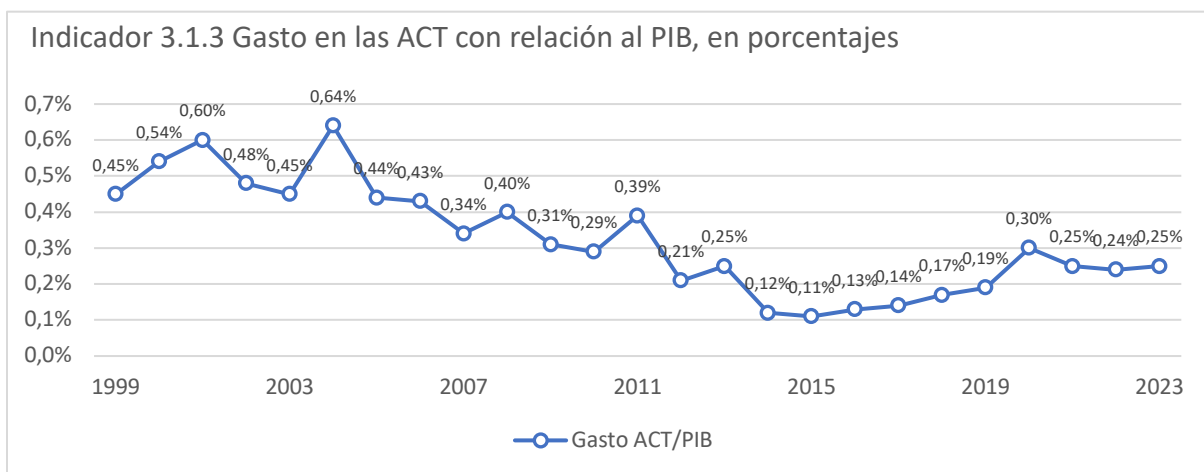


Figura 3. Indicador 3.1.3 Gasto en las ACT con relación al PIB, en porcentajes. Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología, e Innovación. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación.

¹⁶ Nota: Ver capítulo 5 y sus anexos del análisis de los sectores de actividad económica de Panamá.

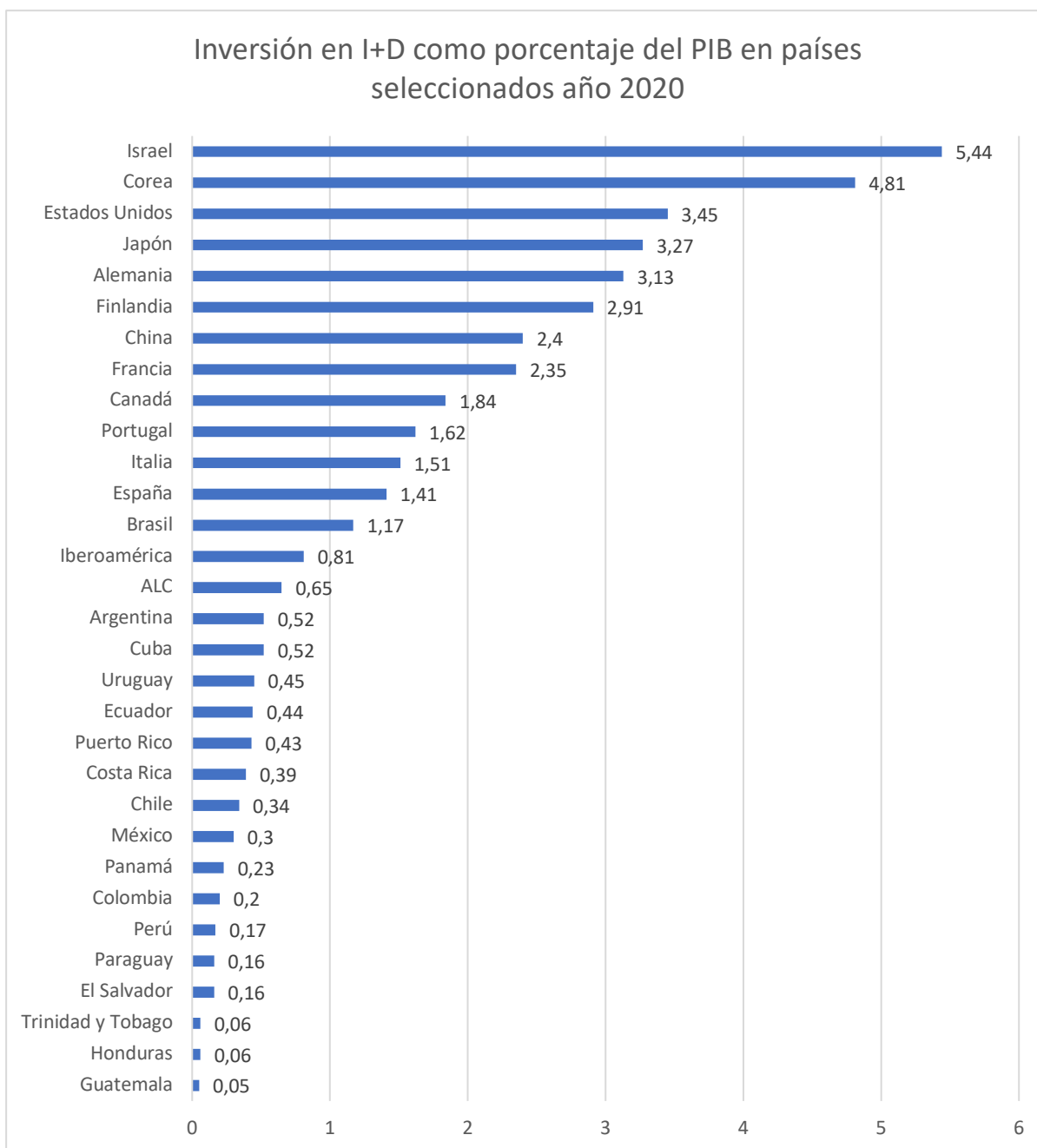


Figura 4. Inversión en I+D como porcentaje del PIB en países seleccionados año 2020. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022

A nivel latinoamericano, Panamá ocupa el puesto doce en inversión en I+D, muy por debajo de países con poblaciones similares como Uruguay y Costa Rica que invierten 0,43% y 0,39% respectivamente (Figura 5).

En valores absolutos, este porcentaje representa una inversión de cerca de 183 millones de balboas para el año 2023, alcanzándose un techo promedio de 180 millones de balboas en los últimos 4 años (Figura 6).



Figura 5. Gasto en I+D como porcentaje del PIB en Latinoamérica en 2019. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022.

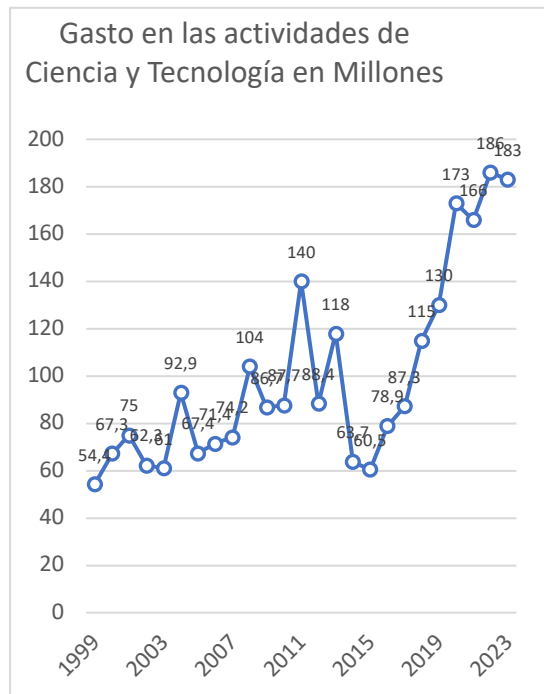


Figura 6. Gasto en las actividades de Ciencia y Tecnología. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación.

Por otra parte, la inversión en I+D está altamente concentrada en actividades de investigación básica e investigación aplicada. La Figura 7 muestra una tendencia creciente hacia la investigación básica que representa casi el 50% de la inversión en I+D. Este indicador pone de manifiesto la alta concentración

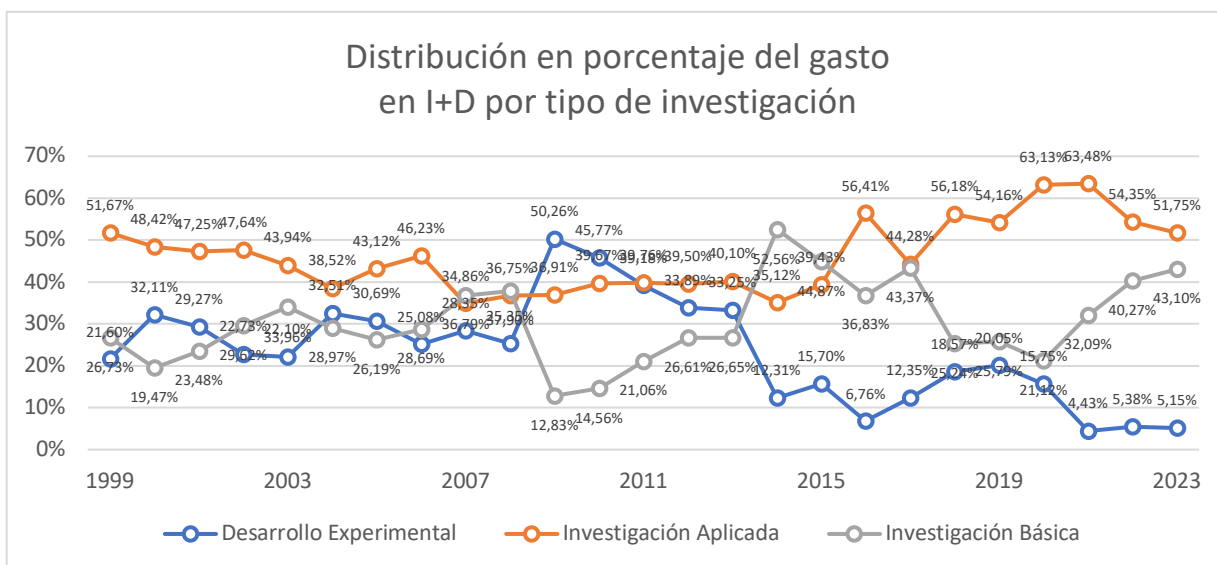


Figura 7. Gasto en I+D por tipo de investigación. Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

de recursos para la actividad de investigación y el escaso interés por las actividades de transferencia e innovación.

Por sector de financiamiento (Figura 8) se observa que las actividades de I+D son básicamente llevadas a cabo por el sector público con una participación marginal del sector empresarial. Para 2023, según datos del Observatorio panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación, el 76% de la inversión proviene de fuentes públicas, 20,85% de fuentes extranjeras, principalmente grants de investigación, y apenas 1,28% del sector empresarial, incluyendo empresas públicas y privadas.

Por sector de aplicación socioeconómico, Tabla 1, se observa una alta concentración de la investigación en salud, que representa el 21,09% de la inversión, educación con 32,15% y exploración y explotación de la tierra con un porcentaje del gasto de 13,58%. Sectores económicos como transporte, telecomunicaciones e infraestructura, medioambiente, producción y tecnología industrial representan, en conjunto, menos del 15% del gasto en investigación. Por su parte, agricultura no supone, ni ha supuesto históricamente, el 1% de la inversión lo que pone de manifiesto la escasa atención a un sector altamente dependiente de las importaciones y crítico para alcanzar un objetivo de cobertura alimentaria. Las ciencias humanas y sociales no son una prioridad como objeto de investigación, representando menos del 1% del total del gasto.

No existen indicadores confiables, y los pocos que existen están dispersos sobre la actividad de I+D en el sector productivo. La participación de empresas en proyectos de investigación con universidades y centros de investigación, la presentación de proyectos a convocatorias públicas de investigación y las ayudas que reciben de fondos públicos para actividades de I+D son marginales.

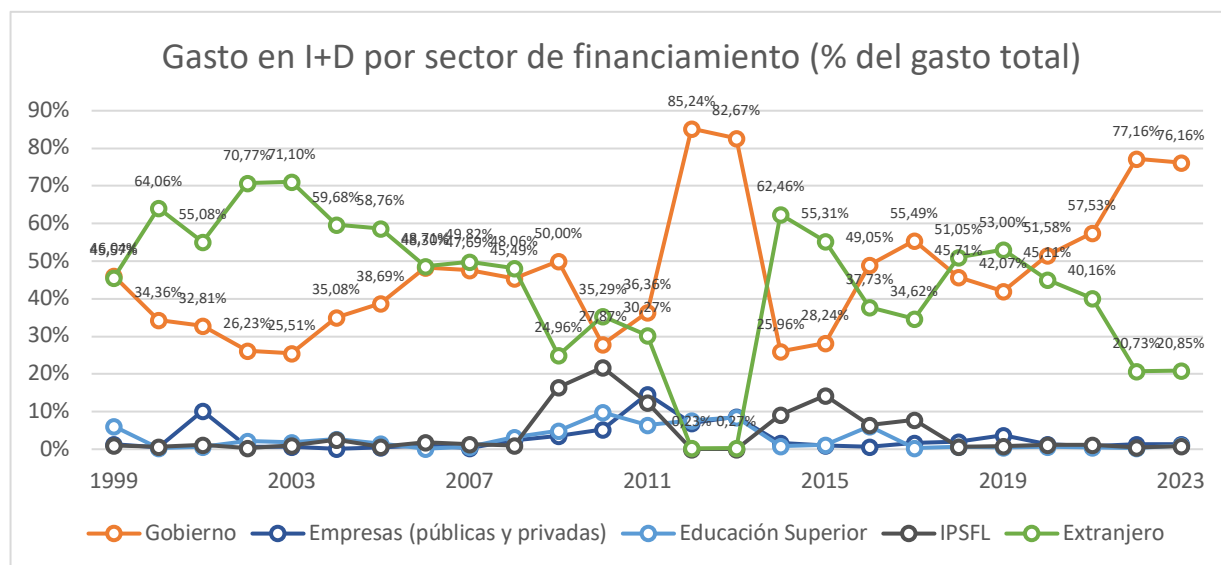


Figura 8. Gasto en I+D por sector de financiamiento (% del gasto total). Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De los presupuestos que manejan las 4 direcciones de la SENACYT, el presupuesto que maneja la Dirección de innovación empresarial no representa el 10% del presupuesto total.

Objetivos	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Exploración y explotación de la tierra	0,02	0,04	0,01	0,02	19,58	18,10	11,35	12,67	16,30	13,58
Medioambiente	9,95	2,43	9,64	7,44	2,28	5,01	15,41	16,94	1,48	2,26
Exploración y explotación del espacio	0,67	0,50	0,11	0,31	0,00	0,34	0,00	0,70	0,00	0,26
Transporte, telecomunicaciones, Infraestructuras	0,12	0,64	0,94	3,95	3,25	1,39	9,79	6,62	5,81	5,65
Energía	0,00	0,00	0,02	0,03	1,37	2,30	2,87	3,25	3,19	4,97
Producción y tecnología industrial	4,67	2,82	3,54	3,89	0,15	0,89	6,24	16,93	6,81	7,07
Salud	0,42	2,32	0,74	1,05	0,66	1,06	37,94	35,90	21,92	21,09
Agricultura	1,07	0,43	0,11	0,28	1,95	1,40	0,24	0,36	2,85	0,48
Educación	1,84	2,11	2,59	3,18	3,40	2,52	1,47	0,77	30,03	32,15
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistemas políticos, sociales, procesos	0,90	4,23	3,80	1,84	3,74	0,67	0,86	0,46	0,60	0,96
Avance general del conocimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Defensa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00

Tabla 1. Gasto en I+D por objetivo socioeconómico, en porcentaje. Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2.3.2 Talento humano investigador

Los indicadores de número de profesionales dedicados a la investigación son el reflejo de un SNCTI poco consolidado a pesar de los esfuerzos que se han hecho por fortalecer las capacidades de investigación y atracción de talento investigador.

Las estadísticas del número de investigadores en el sistema muestran una ligera mejoría en los últimos tres años que rompe con una tendencia de estancamiento que se ha mantenido durante 20 años. En efecto, el número de investigadores que reporta el Observatorio Panameño de Ciencia, tecnología e Innovación se mantiene sin cambios significativos en el rango de 500 - 600 investigadores desde 1999 a 2019, con ligeras variaciones como fue el caso de 2001 donde se reportan 857 investigadores. Se observa un cambio de tendencia en el año 2020 a partir de cual se produce un cambio de escala a los 1.200 investigadores con una caída puntual en 2022 a 785 investigadores (Figura 9).

Este comportamiento pone de manifiesto los buenos resultados que han generado los programas de fortalecimiento de las capacidades científicas del país a través de los programas de becas de formación de investigadores en el extranjero y su inserción posterior al sistema de investigación público. No



Figura 9. Total de investigadores por año. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación

obstante, en muchos casos, esta incorporación no ha sido sencilla por la carencia de estructuras de investigación que acojan a este contingente de investigadores formados en el extranjero y que refuercen las líneas de investigación en las que se han formado.

Comparativamente con otros países de la región, el incremento en el número de investigadores de los últimos años no ha sido suficiente para cubrir el déficit requerido de cara a acercarse a estándares regionales, que de por sí son bajos si se comparan con los estándares internacionales. La falta de estadísticas normalizadas a nivel regional hace difícil establecer una comparativa clara y actualizada. De diversos análisis y publicaciones^{17,18,19}, para el año 2018, Panamá disponía de 139 investigadores por millón de habitantes (Figura 10). Una cifra que dista mucho cuando se compara con Uruguay (839 investigadores por millón de habitantes), y Costa Rica (1053 investigadores por millón de habitantes).

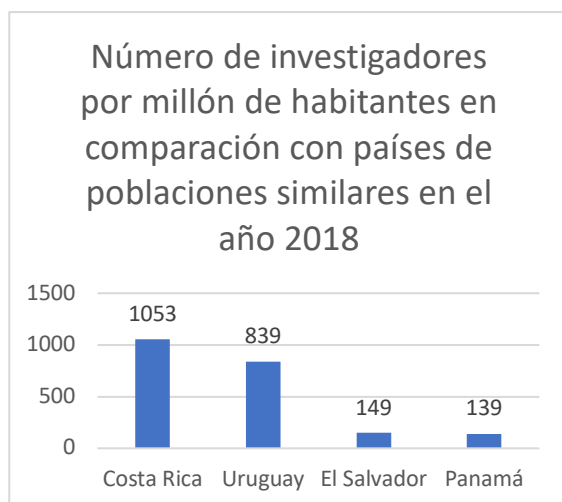


Figura 10. Número de investigadores por millón de habitantes en comparación con países de poblaciones similares en el año 2018. Fuentes: SENACYT, RICYT y Banco Mundial.

En este sentido, la mejora del análisis comparativo con otros países de la región, utilizando variables de normalización como EJC (Equivalencia a Jornada Completa), muestra un nivel de desarrollo incipiente del capital humano investigador (Figura 11). Esta normalización permite una mejor comparativa internacional ya que trata la suma de las dedicaciones parciales a la I+D que llevan a cabo los investigadores durante el año. Aporta mayor precisión al tiempo dedicado a la investigación y resulta de particular importancia en sistemas de ciencia y tecnología en los que el sector universitario tiene una presencia preponderante, como es el caso de los países de América Latina, donde los investigadores distribuyen su tiempo con otras actividades como la docencia o la transferencia²⁰.

De acuerdo con este criterio, se observa que Panamá se encuentra a la cola de los países iberoamericanos en número de investigadores, 150 investigadores EJC en comparación con los 4.305 que reporta Colombia con un porcentaje de inversión en I+D sobre el PIB similar a Panamá. Muy lejos de los países más consolidados como España y Brasil que triplican el dato de Argentina y Portugal que les siguen. Obviamente, en la comparativa hay que tomar en cuenta la masa crítica de inversión con la

¹⁷ SENACYT (2023) Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá 2014-2021.

¹⁸ Banco Mundial (2018). Indicadores de población y de Ciencia y Tecnología

¹⁹ RICYT (2019). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

²⁰ Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022. El Estado de la Ciencia cuenta con el apoyo de la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO

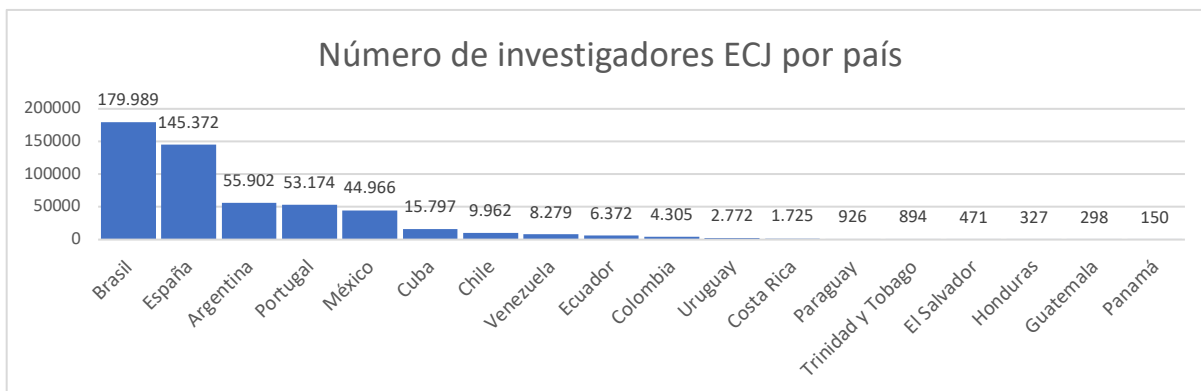


Figura 11. Número de investigadores ECJ por país. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022.

que cuentan esos ecosistemas que han podido consolidar una infraestructura de investigación más amplia y en diversos dominios.

2.3.3 Capacidad de producción científica

Desde un punto de vista de producción científica, Panamá ha incrementado su producción científica en los últimos 10 años pasando de 627 publicaciones en 2017 a 982 en 2021, de acuerdo a las estadísticas de SCOPUS²¹ (Tabla 2).

Cuantitativamente, representa un avance significativo cuando lo comparamos con países similares en población y cualitativamente, más aún, cuando consideramos el índice H de citación que alcanzó el nivel de 246 en 2022²² y que sitúa a Panamá por encima de países como Costa Rica y Uruguay que tienen una tasa de investigadores significativamente más alta (Figura 12). Esta relación permite inferir un nivel de calidad alta de las publicaciones de investigadores panameños.

Panamá también destaca por su foco de investigación centrado en disciplinas relacionadas con la salud, el medio ambiente y la biodiversidad, que son claras señas de identidad nacional como un país altamente comprometido con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales²³ (Figura 13).

País	2017	2018	2019	2020	2021
Costa Rica	1.158	1.266	1.466	1.634	1.787
El Salvador	122	156	129	125	191
Honduras	150	194	239	420	360
Panamá	627	682	842	859	982
Paraguay	329	274	448	492	538
Latino América y El Caribe	153.867	165.721	178.590	193.315	203.663

Tabla 2. Número de publicaciones SCOPUS 2017-2021.

²¹ RICYT (2023). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Publicaciones SCOPUS 2012-2021

²² Scimago. (2023, 20 de noviembre). Índice H de citación en revistas científicas.

²³ UNESCO (2021) Science Report 2021

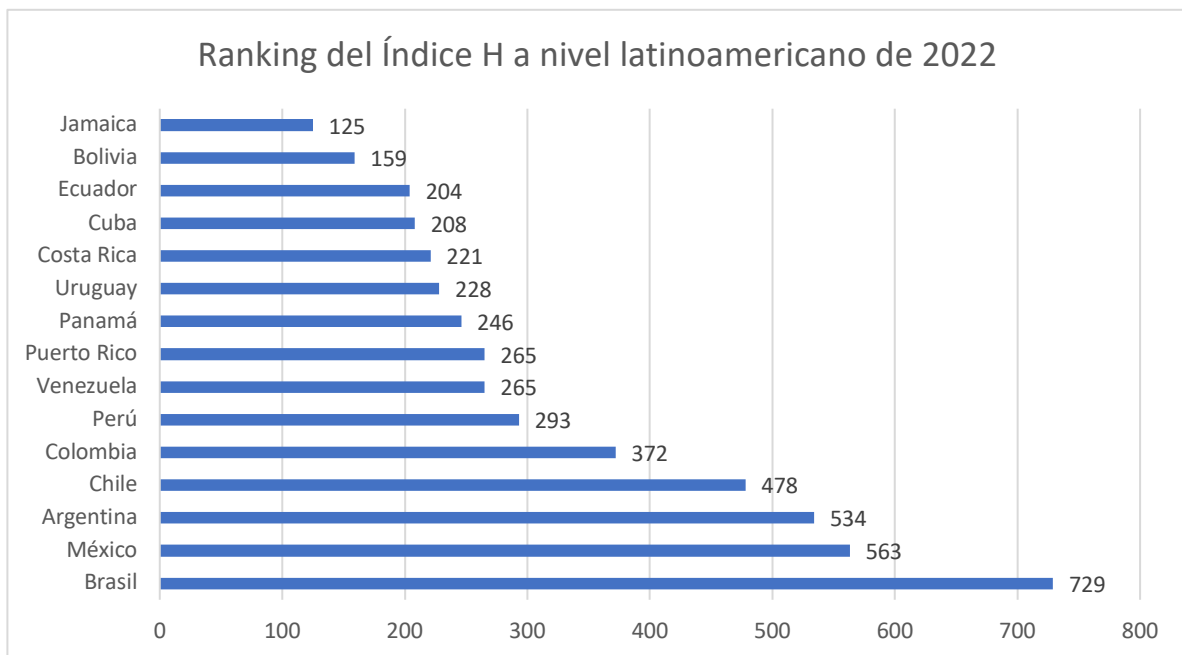


Figura 12. Scimago Journal Rank. (2023, 20 de noviembre), Índice H de citación en revistas científicas.

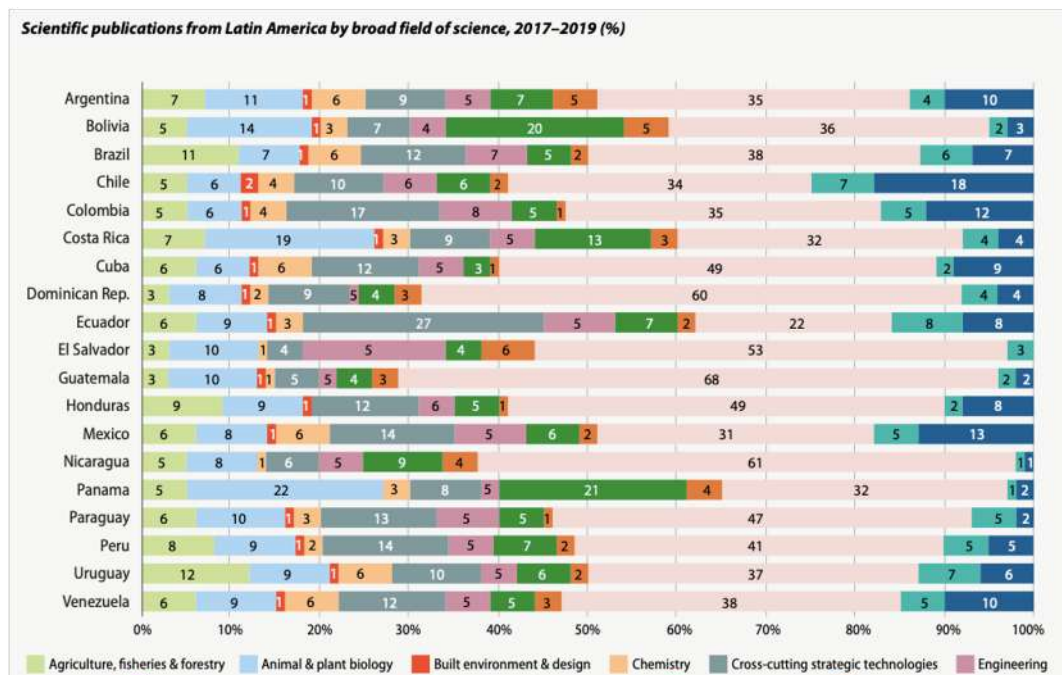


Figura 13. Distribución de publicaciones por campos científicos. Fuente: UNESCO (2021) Science Report 2021.

Los logros en materia de investigación están altamente concentrados territorialmente. Las publicaciones de conocimiento científico se concentran en más de un 90% en la provincia de Panamá, perfil que no se corresponde con otros países de la región en los que la actividad de investigación está más distribuida a través de sus regiones y territorios. Por ejemplo, en el caso de Colombia, en la región metropolitana se concentra el 42% de las publicaciones científicas²⁴. Esta alta concentración de esfuerzos de investigación se ve reflejada en los indicadores de adjudicaciones de convocatorias públicas de la SENACYT en los que se evidencia que más del 70% de los proyectos financiados en el período 2018-2021 fueron adjudicados a investigadores de la ciudad de Panamá²⁵.

La investigación de alta calidad, igualmente, está concentrada en la capital del país. Más del 80% residen y trabajan en instituciones ubicadas en la provincia de Panamá, lo que evidencia la alta concentración de la ciencia y la tecnología en la ciudad de Panamá²⁶. Las Figura 14 y Figura 15 muestran la distribución de los investigadores con acreditación SNI por área de conocimiento y por instituciones y organismos, en los que destacan cuatro organizaciones: El Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá – INDICASAT, El Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud – GORGAS, La Universidad de Panamá – UP y la Universidad Tecnológica de Panamá – UTP²⁷.

Otra dimensión de la capacidad de producción de conocimiento científico se encuentra en los indicadores de propiedad intelectual. Aunque el número de patentes registradas en Panamá ha venido creciendo en los últimos años, se observa que un porcentaje significativo de las mismas provienen de no residentes. En 2021 se registraron 608 patentes y para el último año que se dispone información (2019)

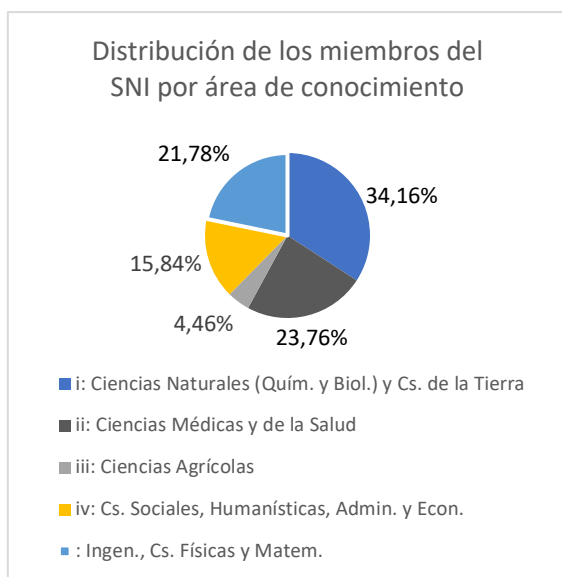


Figura 14. Distribución de los miembros del SIN por área de conocimiento. Fuente: SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022.

²⁴ Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2023). Primera Operación Individual Programa de Fomento a la Investigación y la Innovación para la Productividad

²⁵ SENACYT (2023) Estadísticas de la Dirección de Investigación y Desarrollo.

²⁶ SENACYT (2023) Estadísticas del Sistema Nacional de Investigación.

²⁷ SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022

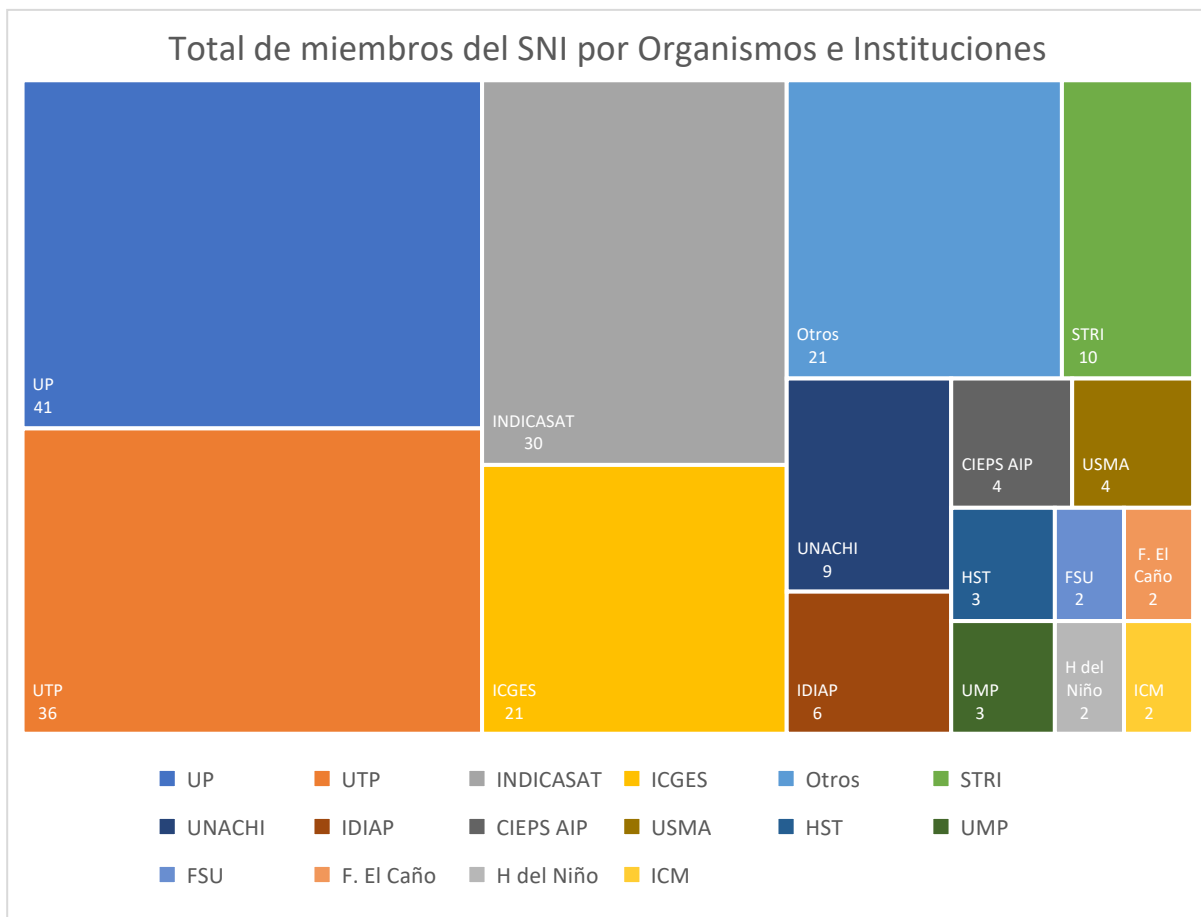


Figura 15. Total de miembros del SNI por Organismos e Instituciones. Fuente: SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022.

entre patentes registradas por residentes y no residentes se registraron 362 patentes, de las cuales 328 provenían del exterior y solo 34 de residentes panameños²⁸ (Figura 16).

La tasa de dependencia que muestra el coeficiente entre patentes solicitadas por no residentes y por residentes se mantiene muy alta²⁹. Lo mismo sucede con la tasa de autosuficiencia que muestra el Coeficiente entre patentes solicitadas por residentes y el total de patentes solicitadas (Figura 17 y Figura 18).

Es importante resaltar que para trasladar el conocimiento científico al sector productivo se requiere de mecanismos entre los que se encuentran los de protección, que aseguran los derechos de explotación comercial y aportan garantías para una apropiada transferencia de conocimiento por la vía del licenciamiento. Una baja cultura de propiedad

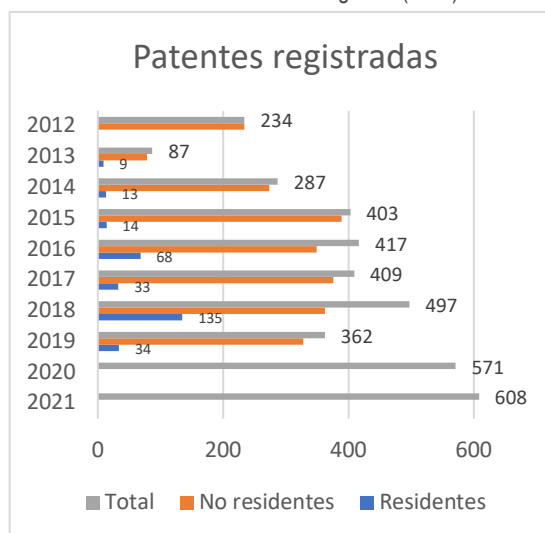


Figura 16. Patentes registradas fuente RICYT (2023). Fuente: RICYT (2023). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

²⁸ RECYT (2023) Estadísticas de patentes.

²⁹ RECYT (2023) Estadísticas de patentes.

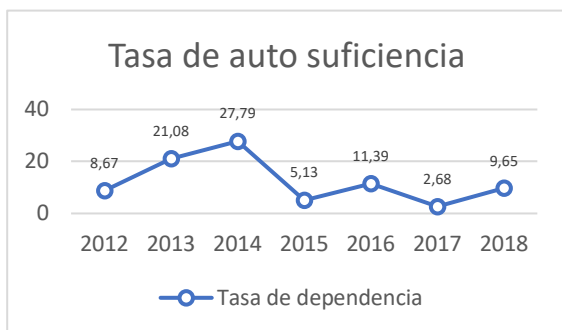


Figura 17. Tasa de auto-suficiencia en patentes. Fuente RICYT (2023). fuente RICYT (2023)

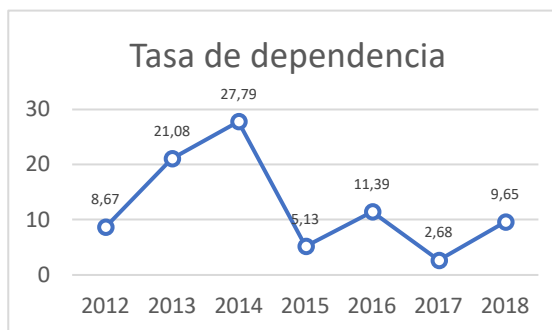


Figura 18. Tasa de dependencia en patentes. Fuente RICYT (2023)

intelectual, que frecuentemente compite con la necesidad de publicar el conocimiento en aras de los objetivos de desarrollo profesional de los investigadores, puede convertirse en una barrera a la innovación. Panamá se mantiene con unos índices de patentabilidad muy baja en proporción al resto de países de la región. De las 42.462 patentes que se registraron en Latinoamérica y el Caribe en el último año, solo 401 se registraron en Panamá³⁰.

2.3.4 Capacidad de absorción y transferencia de conocimiento.

El sector empresarial panameño ha estado más interesado en establecer marcos de colaboración con el sector académico para suplir sus necesidades de profesionales que para acometer de manera conjunta proyectos de investigación y desarrollo. Según el Banco Mundial, “la colaboración Universidad-Empresa en Panamá ha sido siempre controversial por diversos factores, sean estos económicos, legales, políticos o debido a la falta de acuerdos en los beneficios e impacto para las partes. La academia está más centrada en la formación del estudiante, dejando en segundo plano actividades de investigación y extensión, siendo estas últimas, funciones esenciales de la praxis universitaria”³¹. Tampoco las universidades han hecho estudios sociales sobre estos comportamientos con salvadas excepciones como, por ejemplo, las llevadas a cabo por Fossatti Carrillo, Anibal y Batista, Delva del Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Tecnológica de Panamá, en el año 2020³².

No existen estadísticas oficiales que permitan establecer el marco de aprovechamiento de las relaciones entre empresas y universidad. La SENACYT, en su fuente de indicadores de ciencia, tecnología e innovación no reporta indicadores a los organismos internacionales que centralizan estas variables para hacer análisis comparativos entre países de la región (Red Iberoamericana e Interamericana de Ciencia y Tecnología - RICYT, Instituto de Estadísticas de la UNESCO, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo).

Fossatti Carrillo, Anibal y Batista hacen un intento de caracterizar y analizar estrategias y acciones de colaboración o cooperación entre la universidad panameña y el sector empresarial o industrial y social. Este análisis lo realizan a partir de los factores establecidos por el *World Economic Forum* que evalúa la inversión en investigación y desarrollo y la colaboración con diferentes sectores, incluyendo la

³⁰ World Bank (2022). Estadísticas de patentes.

³¹ Meleán R, R., Cañizalez C. y Montes de Oca R., Y. (2018). Articulación de funciones universitarias: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Universidad del Zulia – Venezuela. Revista Venezolana de Gerencia (RVG), 23(Edición Especial 1), 346 – 365.

³² Fossatti Carrillo, Anibal y Batista, Delva (2020) Colaboración Universidad - Empresa en Panamá: Propuesta para la resolución de problemas en sectores clave de la economía. Colaboración Universidad - Empresa en Panamá: Propuesta para la resolución de problemas en sectores clave de la economía. Revista Venezolana de Gerencia, vol. 25, núm. 92, pp. 1716-1740, 2020. Universidad del Zulia

universidad e Industria. Considerando las salvedades que se asocian a la obtención de datos primarios sustentados en encuestas de opinión, se pueden extraer algunas reflexiones que permiten establecer elementos para diagnosticar la orientación del sector empresarial hacia actividades de I+D+i y los procesos de apropiación y transferencia de conocimiento desde la academia hacia la actividad productiva del país. En este sentido, Panamá ocupa el puesto 66 en el índice de Competitividad Global de las 141 economías analizadas de acuerdo con la metodología de los pilares y factores del *World Economic Forum*³³.

Este índice está construido a partir de la evaluación de 12 pilares y 144 variables, a saber:

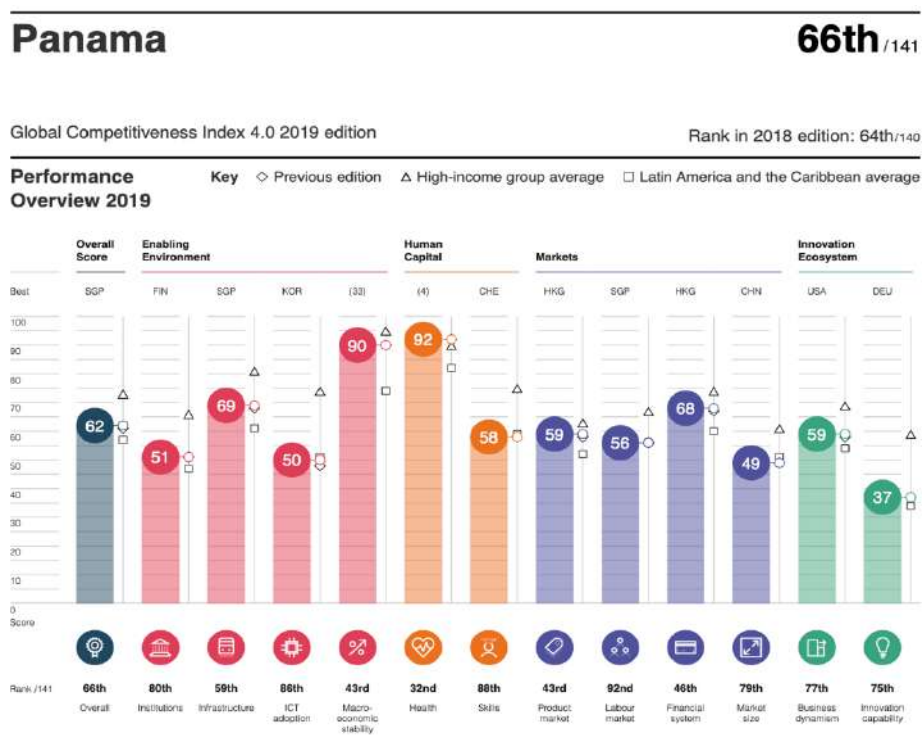


Figura 19. Índice Global de Competitividad, 2019. Fuente: World Economic Forum 2019.

- Instituciones
- Infraestructura apropiada
- Marco macroeconómico estable
- Buen sistema de salud y educación primaria
- Educación superior y entrenamiento laboral
- Mercados de bienes eficientes
- Mercados laborales eficientes
- Mercados financieros desarrollados
- Habilidad para manejar la tecnología existente
- Tamaño del mercado — doméstico e internacional
- Producción de nuevos y diferentes bienes usando los más sofisticados procesos de producción
- Innovación

De los 12 pilares que determinan este índice, el peor evaluado es la capacidad de innovación que puntúa en 37/100. Este factor viene determinado por el grado de diversidad de la mano de obra, el estado de desarrollo de clusters industriales, la participación en proyectos de co-inversión internacional,

³³ World Economic Forum (WEF) (2019). Global Competitiveness Report 2019

la colaboración entre multi-stakeholders, las publicaciones científicas, la implementación de patentes, los gastos en I+D+i, la predominancia y el estado de colaboraciones público-privadas en investigación, entre otros. Lo que denota una carencia estructural en estos dominios.

 12th pillar: Innovation capability 0–100	-	37.3 ↓
Interaction and diversity 0–100	-	39.4 ↑
12.01 Diversity of workforce 1–7 (best)	4.7	62.1 ↑
12.02 State of cluster development 1–7 (best)	3.7	45.8 ↓
12.03 International co-inventions per million pop.	0.24	6.6 ↓
12.04 Multi-stakeholder collaboration 1–7 (best)	3.6	43.3 ↑
Research and development 0–100	-	21.8 ↓
12.05 Scientific publications score	174.0	76.5 ↑
12.06 Patent applications per million pop.	0.57	8.3 ↓
12.07 R&D expenditures % GDP	0.1	2.1 ↓
12.08 Research institutions prominence 0–100 (best)	0.00	0.4 ↓
Commercialization 0–100	-	64.0 ↑
12.09 Buyer sophistication 1–7 (best)	3.8	46.1 ↑
12.10 Trademark applications per million pop.	2,032.70	81.9 ↓

Tabla 3. Capacidad de innovación. Índice Global de Competitividad. 2019. World Economic Forum (2019),

Las empresas panameñas son poco dinámicas y escasamente orientadas a la innovación. Actitudes hacia el riesgo y el emprendimiento (50,9/100), crecimiento de empresas innovadoras (50,1/100) y empresas enfocadas en ideas disruptivas (42,5/100) identifican un perfil de empresas muy tradicionales con poca sofisticación tecnológica y en sectores de tecnología muy maduros y bajo valor añadido de innovación (Tabla 4).

La adopción de tecnologías de información y comunicación es baja (50/100) como también es débil el marco institucional (51/100), lo que es una señal de pobre articulación (Tabla 5).

 11th pillar: Business dynamism 0–100	-	58.8 ↑
Administrative requirements 0–100	-	67.7 ↑
11.01 Cost of starting a business % of GNI per capita	5.4	97.3 ↑
11.02 Time to start a business days	6.0	94.5 =
11.03 Insolvency recovery rate cents to the dollar	27.1	29.2 =
11.04 Insolvency regulatory framework 0–16 (best)	8.0	50.0 =
Entrepreneurial culture 0–100	-	49.8 ↑
11.05 Attitudes towards entrepreneurial risk 1–7 (best)	4.1	50.9 ↑
11.06 Willingness to delegate authority 1–7 (best)	4.3	55.5 ↑
11.07 Growth of innovative companies 1–7 (best)	4.0	50.1 ↑
11.08 Companies embracing disruptive ideas 1–7 (best)	3.6	42.5 ↑

Tabla 4. Dinamismo empresarial. Índice Global de Competitividad 2019. World Economic Forum (2019).

En resumen, el sector privado desconoce la propuesta de valor de la ciencia y como ésta puede enriquecer sus procesos de negocio. Invierte muy poco en I+D+i no estando en su agenda de desarrollo los temas de innovación. El diálogo con la academia es escaso por no decir inexistente y motivado por interés individuales más que colectivos de un sector en particular.

 3rd pillar: ICT adoption 0–100	-	50.1 ↑
3.01 Mobile-cellular telephone subscriptions per 100 pop.	130.1	100.0 =
3.02 Mobile-broadband subscriptions per 100 pop.	70.3	N/Apl.
3.03 Fixed-broadband Internet subscriptions per 100 pop.	10.8	21.7 ↓
3.04 Fibre internet subscriptions per 100 pop.	0.5	N/Apl.
3.05 Internet users % of adult population	57.9	57.9 ↑

Tabla 5. Adopción de tecnologías de la información y comunicaciones. Índice. Global de Competitividad 2019. Fuente: World Economic Forum (2019).

Un marco institucional poco desarrollado se traduce en planteamientos gremiales y asociativos muy desarticulados y donde se observan muy pocas sinergias organizacionales. Su visión hacia la academia se centra en suplir sus necesidades de mano de obra profesional escasamente orientadas al desarrollo y capacitación de perfiles especializados por considerar que los programas de formación académicos están muy divorciados de las necesidades de las empresas.

2.4 Gobernanza y nivel de madurez del SNCTI

La Gobernanza como proceso debe establecer el conjunto de reglas, normas y acciones que regulen el funcionamiento del sistema y lo dote de mecanismos de coordinación, auto gestión y rendición de cuentas que asegure el cumplimiento de sus objetivos. Una buena gobernanza, en contraposición al modelo de regulación jerárquico estatal, está caracterizada por un mayor grado de interacción y de cooperación entre los actores públicos y privados que integran el sistema y que se rige por reglas del mercado para estimular procesos convergentes de inversión.

El SNCTI se caracteriza por ser un sistema que aún carece de mecanismos efectivos de coordinación, pues se identifica una importante concentración del sistema en organizaciones del sector público, así como la ausencia de enlaces y colaboraciones fuertes entre los actores. Es notoria en el sistema la ausencia de una diversificada cartera de instrumentos de política y otros incentivos para fortalecer la interacción entre el sector de la oferta de I+D (predominantemente, la academia, centros de investigación, etc.) y el sector de la demanda de I+D (predominantemente, el sector empresarial, productivo y de servicios). Es importante considerar que esta relación debe contar cada vez más con un enfoque bidireccional donde no se debe comprender la transferencia como una acción desde la academia a la empresa, sino que es más un ejercicio de interacción con flujos que pueden originarse en cualquiera de los lados.

Del análisis del contexto de funcionamiento de los actores del SNCTI se hace evidente que las tareas de CTI no ocupan los primeros lugares en las demandas de la mayoría de los actores políticos o empresariales nacionales. Al igual que ocurre con los investigadores, cuyas funciones se compatibilizan con la formación y la escasa implicación en actividades de transferencia. Una excepción se encuentra en las AIPs científicas, como el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT), el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) y el Smithsonian Tropical Research Institute (STRI).

Con todo, no se han encontrado evidencias que muestren una alta interacción entre los actores del sistema lo que conduce a calificar al sistema como poco conectado y con focos de trabajo, en muchos casos, redundantes y solapados, evidenciándose de esta manera los pocos niveles de sinergia organizacional presentes en el SNCTI.

En el año 2020, en ocasión de la actualización del PENCYT 2019 – 2024, se realizó un mapa de actores del SNCTI³⁴ (Figura 20), que si bien establece una caracterización de actores de acuerdo al rol que desempeñan en el sistema (toma de decisiones, formulación de políticas, orientación de programas, beneficiarios, etc.), no permite visualizar dinámicas de interacción que pongan en valor el capital estructural (capacidades y recursos) y capital relacional (factores de dinamización de los actores del sistema). En este sentido, resulta evidente que esta concepción jerárquica de actores orienta más las acciones hacia la regulación y menos a la interacción e interdependencia. Se sustenta en un modelo de autoridad para controlar la ejecución del gasto en I+D+i que hoy está concentrado en los presupuestos del estado.

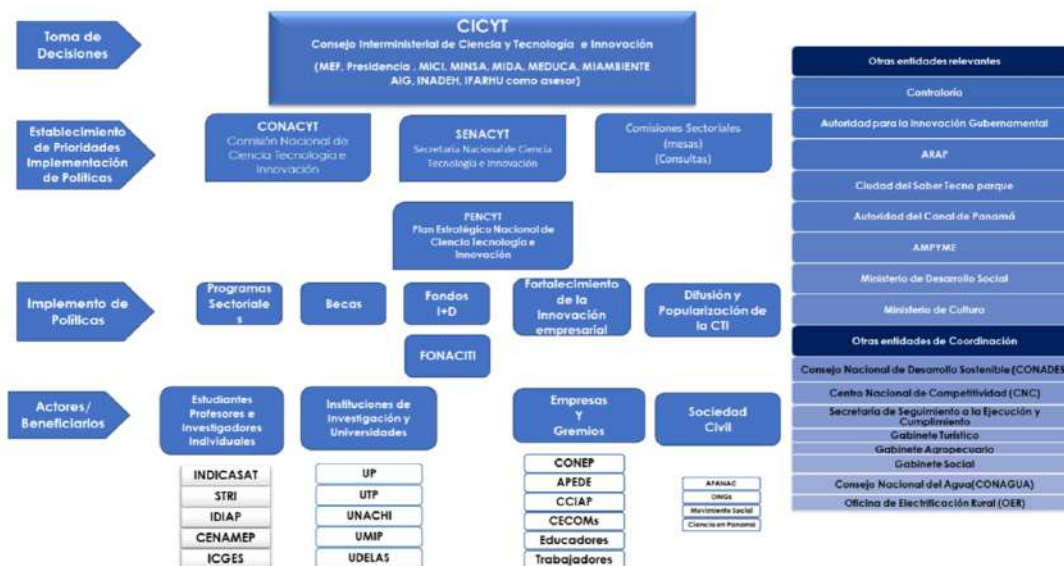


Figura 20. El Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación (SNCTI). Fuente: SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024

Tendencias internacionales recientes muestran un cambio de paradigma en la gestión de la CTI. Los Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, requieren de mayor apertura y dinamismo para incrementar su pertinencia, velocidad, productividad y efectividad. Esto supone un esfuerzo compartido donde los roles de orientación, generación y aprovechamiento de conocimiento se entrelazan, dando paso a un comportamiento mucho más parecido a un “ecosistema” en el que la “dinamización” influye mucho más que la “regulación”. La ciencia y tecnología reaccionan favorablemente a dinámicas multifuncionales, participativas y orientadas a procesos colaborativos.

La verticalidad del SNCTI de Panamá establece jerarquías muy claras de actores entre los que se distinguen básicamente los que dirigen y orientan la inversión de la I+D, identificados por los organismos de planificación (CICYT, CONACYT y SENACYT), y los que reciben, como beneficiarios, los fondos para las actividades de I+D (universidades, investigadores, empresas, AIPs, sociedad civil). Se observa una carencia de estructuras de interfaz (agentes de apoyo a la CTI) que dinamicen procesos horizontales en el contexto de los actores productores y usuarios de conocimiento e innovación. La segmentación de programas dirigidos a estos diferentes colectivos dificulta la interacción entre los mismos.

La SENACYT ha venido apoyando, a través de una serie de programas e instrumentos, el fortalecimiento del SNCTI del país mediante diversos instrumentos de política de CTI. Se destacan los siguientes: el financiamiento de investigación y desarrollo, la formación de capital humano en CTI, el

³⁴ SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024

apoyo a la innovación empresarial y el apoyo al emprendimiento y la promoción de áreas prioritarias de ciencia, tecnología e innovación (Tabla 6).

Instrumentos de política	Descripción
Financiamiento para la Investigación y Desarrollo	- Fondos para el fomento de la investigación científica y tecnológica - Incentivos dirigidos a investigadores para participar en actividades científicas y tecnológicas. - Fondos para la mejora de equipamiento científico y tecnológico
Formación de Capital humano	- Becas para estudios de pregrado, posgrado y posdoctorado. - Programas para la creación y apoyo a programas de posgrado - Programas de STEAM para estudiantes del Sistema Educativo
Apoyo a la innovación empresarial y al emprendimiento	- Fondos para la promoción de la innovación y la competitividad de las empresas - Apoyo a programas de emprendimiento
Promoción de áreas prioritarias	Apoyo de programas en áreas prioritarias del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Tabla 6. Principales instrumentos de la política de CTI utilizados por SENACYT. Fuente: Elaboración Propia.

No obstante, a pesar de los esfuerzos liderados por la SENACYT, de acuerdo con el SPRU (2023)³⁵, “la falta de efectividad de los espacios horizontales y verticales para la planificación de políticas ha impedido que la ciencia, la tecnología y la innovación impregnen la planificación sectorial en áreas críticas como la agricultura, salud, logística, transporte, entre otras”.

Por otro lado, se observan claras deficiencias en la capacidad de CTI de las estructuras existentes (universidades y centros de investigación). Tal como se indicó en el apartado 2.3.2, sobre el talento humano investigador, la mayoría de los docentes que figuran como investigadores en las estadísticas dedican gran parte de su tiempo a la enseñanza, siendo la investigación, en muchos casos, una actividad marginal que ocurre por iniciativas individuales y fuera de estructuras formales de investigación. No existe en Panamá un registro oficial de grupos de investigación como tampoco existe un catálogo de capacidades, recursos y resultados con orientación hacia el aprovechamiento de productos y servicios derivados de la ciencia y la tecnología con fines de transferencia de conocimiento.

Desde un punto de vista de la gobernanza del sistema, se hace necesario considerar los siguientes elementos:

- Mayor divulgación de resultados y funciones de los órganos de gobernanza (CICYT, CONACYT).
- Fortalecimiento de las funciones y capacidades de los órganos de gobernanza.
- Modificación de la Ley para hacer la rectoría del SNCTI más inclusiva y participativa.
- Inclusión de la CTI en la Agenda Pública y priorización de la ciencia.
- Fortalecimiento de la capacidad de las instituciones de CTI para planificar presupuestos.
- Inclusión de las necesidades de CTI en la agenda del CICYT.
- Creación de un comité multisectorial en el CICYT para seguimiento de acciones de CTI.
- Reducción de la dependencia de la SENACYT como rector del sistema y creación de una Secretaría Técnica.
- Disponibilidad de datos y evidencias científicas para la toma de decisiones.
- Modificación de la Ley de contrataciones públicas y creación de una Ley de Autonomía del programa de becas.
- Fortalecimiento de los instrumentos de financiamiento de la CTI a través de:

³⁵ SPRU (2022). Incorporating The Sustainable Development Goals Into the Science, Technology and Innovation System Through Transformative Innovation.

- Crear una estructura, agencia o fundación sin fines de lucro para la gestión eficiente de fondos públicos.
- Incentivar la creación de fondos de capital de riesgo para la inversión en I+D+i.
- Promover la participación en Grants Internacionales.
- Establecer un acuerdo para aumentar progresivamente el financiamiento en un 0,1% del PIB anualmente durante 10 años.
- Fortalecer el IONACYTI a través de una Ley de incentivos con el sector privado, incluyendo estímulos fiscales.
- Generar un Fideicomiso CyT con fondos de diversos sectores, que incluya capital semilla e instrumentos financieros.
- Mejorar procesos, eliminando el refrendo de la Contraloría General de la República y automatizando la gestión de fondos.
- Apoyar universidades para obtener presupuestos y transformarse en instituciones más flexibles y orientadas a la investigación.
- Crear empresas con participación de SENACYT.
- Establecer fondos sectoriales basados en las prioridades del sistema y fomento de incentivos económicos a investigadores, emprendedores e innovadores.

2.5 Mapa de Actores del SNCTI

Es importante resaltar la importancia que reviste para el desarrollo de una estrategia de ciencia, tecnología e innovación el contar con una caracterización amplia de los actores que conforman el SNCTI. El mapa de actores con el que se cuenta actualmente requiere de una actualización y una caracterización basada en factores que ayuden a identificar capacidades, recursos claves, productos y resultados susceptibles de ser aprovechados por todo el sistema. La Figura 21 muestra un esquema de

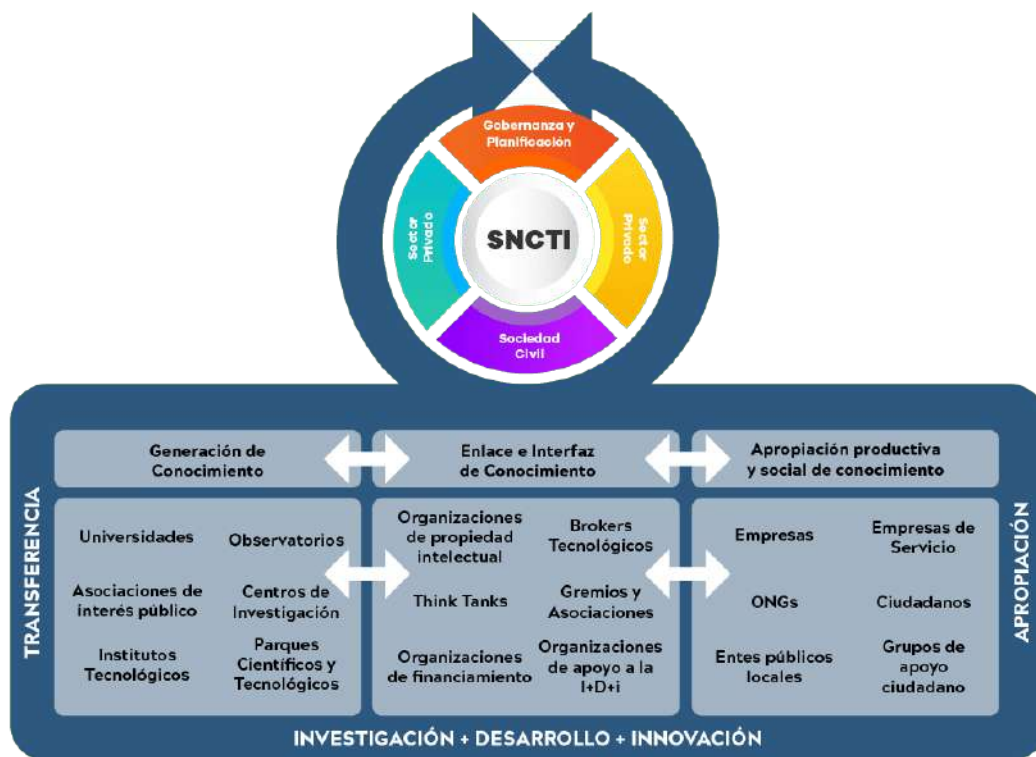


Figura 21. Esquema de interpretación de relaciones del mapa de actores de SNCTI. Fuente: Elaboración propia

interpretación de las relaciones entre los distintos actores en la que se pone en valor la horizontalidad de las relaciones y las interacciones de sinergia organizacional alrededor de la cadena de valor investigación - desarrollo – innovación.

En el Anexo 3, se presenta un directorio no exhaustivo de organizaciones que se irá refinando a lo largo de la formulación del PENCYT, de manera que se pueda contar al final del proceso con un repositorio actualizado y caracterizado de los distintos actores que configuran el ecosistema de ciencia, tecnología e Innovación de Panamá. Se utilizan dos criterios de catalogación:

Tipología: en el que se distinguen organizaciones de gobernanza y planificación, organizaciones del sector público, organizaciones del sector privado y organizaciones de la sociedad civil clasificadas de acuerdo con atributos de generación de conocimiento, enlace e interfaz de conocimiento y apropiación productiva y social de conocimiento. Por tanto, se ha utilizado la siguiente clasificación: sector académico, sector organizaciones del estado, sector productivo, sociedad civil.

Caracterización: se establecen elementos que permiten identificar contactos clave, capacidades institucionales, recursos con que cuenta, productos y resultados susceptibles de ser transferidos o apropiados.

2.6 Retos, fortalezas y debilidades del SNCTI

A la luz de los argumentos que se han venido discutiendo, el SNCTI muestra deficiencias estructurales que se sintetizan en los siguientes elementos:

- Baja inversión en I+D
- Alta concentración de los esfuerzos de CTI en el sector público
- Poca participación del sector privado
- Carencia de investigadores
- Universidades débiles en investigación
- Quienes investigan están alejados de las empresas, el gobierno y sociedad (actores).
- Brecha muy amplia entre la ciencia y las necesidades de la sociedad
- El conocimiento y la innovación son poco valorados como generador de competitividad
- En general, hay poca articulación entre los actores del SNCTI

En los apartados siguientes y desde la perspectiva de los distintos actores del sistema, se identifican una serie de elementos que permiten estructurar el análisis.

2.6.1 El Sector académico

De forma más detallada y desde la perspectiva de los distintos actores del sistema académico, se muestra una serie de situaciones identificadas, a saber:

Reflexión estratégica del sector académico

Universidades	Centros de investigación y AIPs	Investigadores individuales
- Una escasa interacción e interlocución con el resto de los actores del ecosistema. No hay relacionamiento (aislamiento) con el sector productivo, necesidades de la sociedad, o AIPs para actualizar oferta o desarrollar proyectos en conjunto. - Esquemas de gestión que requieren evolucionar hacia estándares actuales de calidad, digitalización y agilidad. - Deficiencias en la disposición de talento humano, además de en procesos y estructuras para apoyar la I+D y facilitar la transferencia de conocimiento. - Escasa o insuficiente capacidad de respuesta a las oportunidades que puedan venir de otros actores externos. - Escaso o insuficiente aprovechamiento de fuentes alternativas de financiamiento (grants, consorcios, organismos multilaterales, industria) - Escaso capital humano investigador.	- Escasas capacidades de gestión y visión de relacionamiento. - Diversidad de centros y AIPs con una buena oportunidad de generar sinergias, pero con muy poca articulación. - Necesidad de más centros de investigación territoriales. - Estadios poco maduros en muchos centros o AIPs que se encuentran en procesos de construcción, o en un nivel de madurez inicial que implica la necesidad de mejorar sus capacidades e infraestructuras. - Poca orientación hacia el exterior para financiar la innovación. - No se aprovecha suficientemente el capital relacional como algo institucional (las relaciones son de las personas, no de los centros) - Escasa profesionalización de los procesos de apoyo a la I+D (gestión, legal, promoción, etc.).	- Hay un déficit importante de investigadores. - En general, los investigadores se centran en sus líneas de investigación y miran poco las necesidades de la sociedad - Existe una "diáspora" de investigadores en el exterior que es difícil de atraer para que regrese, aunque pueden ofrecer una oportunidad para generar relacionamiento y proyectos conjuntos desde donde estén (aprovechar la "diáspora") - Se debe maximizar la capitalización e impacto de su producción científica para: a.) Resolver problemas sociales o de la industria. b.) Generar políticas públicas basada en evidencias. c.) Enriquecer o actualizar los contenidos de la formación. - Hay poco reconocimiento y visibilidad de la labor del investigador como oficio clave para la generación de riqueza y equidad social.

Tabla 7. Reflexión estratégica del sector académico. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI

De forma general estos tres colectivos se identifican por:

- Poca articulación entre generadores de conocimiento para trabajar en proyectos compartidos
- Poco relacionamiento con otros actores del sistema (empresa, sociedad) para conducir esfuerzos
- El talento investigador existente es bueno pero insuficiente
- Condiciones poco atractivas para atraer y retener capacidades de investigación
- Infraestructuras y procesos poco desarrollados
- Poca profesionalización de la gestión de la I+D+i
- Poco aprovechamiento de fuentes de financiamiento alternativo
- Baja percepción de la importancia del rol investigador

2.6.2 Sector organizaciones del Estado.

Entrando en este sector, y desde la perspectiva de sus distintos actores, se muestra también una serie de situaciones identificadas, a saber:

Reflexión estratégica del sector organizaciones del Estado

El CICYT y el CONACYT	La SENACYT	Investigadores individuales
- Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación para el quinquenio (2019-2024), tiene el rol de desarrollar una estrategia para la investigación científica, el desarrollo y la innovación y sacar el máximo potencial que juega la ciencia de cara al progreso y bienestar de Panamá. No obstante, ha delegado un importante ámbito de responsabilidad a la SENACYT adoptando una labor de órgano de consulta. - La CONACYT (Comisión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación) es también un órgano asesor.	- Buen posicionamiento reputacional que le permite actuar como “faro” y “motor” del ecosistema de CTI y provocar interacciones y retar a los actores. - Debe incrementar esfuerzos en socializar logros e impacto derivados de la CTI (dar visibilidad a impactos). - No cuenta con fondos que pueda utilizar como contrapartida para poder participar en fuentes de financiamiento que así lo exijan (por ejemplo, para participar en grants de fondos europeos). - Debe implicar más a la sociedad en procesos de reflexión (conocer lo que necesitan para orientar esfuerzos) y generar espacios para implicar a la sociedad en la co-creación de soluciones (ciencia abierta, innovación social). - Debe actuar como conector (embajador de la CTI) para aprovechar la diáspora profesional e intelectual panameña en el extranjero. - Tiene una comprensión amplia del contexto país y del contexto científico nacional lo que le permitirá identificar áreas de conocimiento clave para generar y fortalecer dinámicas de relación e infraestructuras (estrategia de especialización inteligente). - No cuenta con mecanismos suficientes para interactuar o dar cobertura a actores alternativos (pequeñas empresas de base tecnológica, incubadoras, etc.) - Se requiere potenciar la práctica de gestión de proyectos orientada a resultados.	- Altos niveles de burocracia y de centralización que ralentizan la toma de decisiones estratégicas (análisis, aprobación de leyes, políticas, etc.) y la ejecución de procedimientos esenciales para el funcionamiento de la CTI (refrendos). - Estructura y medios de gestión obsoletos (procesos poco ágiles, poca digitalización). - Paradigma fuerte de “fiscalización” que impide impulsar comportamientos de “dinamización”. - Deben aportar directrices (comunicar necesidades/retos específicos) y recursos para generar investigaciones conectadas con sus sectores de influencia (es decir, la clarificación, apuesta y respaldo de la CTI como punto de encuentro interministerial). - Deben tender puentes para interactuar con las Universidades, Centros e Investigadores, y para que estos interactúen entre ellos. - Poca comunicación con generadores de conocimiento en procesos de reflexión y análisis de retos de políticas e intervención pública

Tabla 8. Reflexión estratégica del sector organizaciones del Estado. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI

De manera general, estos actores públicos muestran un comportamiento que se sintetiza en los siguientes elementos:

- Procesos poco ágiles.
- Escasa digitalización.
- Fiscalización vs Dinamización con predominio de la primera.
- Oportunidad para tender puentes, hacer eco de las necesidades de la sociedad, de los sectores y de los impactos que genera la ciencia.
- Oportunidad para crear fondos específicos (atender necesidades sectoriales) o para hacer proyectos con organismos internacionales que exijan contrapartida.

- Pocos espacios, políticas e instrumentos para favorecer la implicación de la sociedad en espacios de reflexión y co-creación.
- Poco diálogo con generadores de conocimiento para generación de políticas públicas e instrumentos de desarrollo basado en evidencias científicas.

2.6.3 El Sector Industria

Entrando en el sector de la industria, teniendo en cuenta sus distintos actores, se muestra también una serie de situaciones identificadas, a saber:

Reflexión estratégica del sector industria

Las empresas	Los gremios y asociaciones empresariales
• Tienen modelos comerciales que no atienden retos actuales (economía azul, verde, etc.). • No conocen lo que se hace desde la ciencia y la investigación (centros, universidades, etc.). • No aportan recursos para financiar proyectos de I+D (oportunidad para conducir estrategias y fondos de Responsabilidad Social Corporativa). • Hay poco interés en consumir conocimiento del sistema nacional, se importan las soluciones, o se trabaja internamente en las propias empresas desaprovechando oportunidades disponibles. • Poca colaboración, ni entre empresas (foco en competir) ni con generadores de conocimiento para abordar retos compartidos (poca confianza o interés en trabajar con universidades).	• Deben asumir un rol más potente a la hora de dinamizar, encaminar esfuerzos de investigación (compartir sus necesidades, retos para poder provocar proyectos). • La industria necesita ver que pueden ser receptores de innovación desde dos puntos de vista. a) Para generar mejoras en sus productos, procesos y modelos de negocio; b) Para que sean las empresas quienes actúen como vehículo de cara a dar sostenibilidad y evolución a las propias innovaciones.

Tabla 9. Reflexión estratégica del sector industria. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI

De manera general el sector industria se identifica con los siguientes elementos:

- Escaso conocimiento de la oferta y capacidades del SNCTI.
- Escasa interacción y trabajo colaborativo con organizaciones que actúan principalmente como generadores de conocimiento.
- Poca conciencia, sensibilidad, confianza o interés en ser receptores de ciencia, tecnología o innovaciones provenientes de tales generadores de conocimiento.
- Escasa aportación de capital privado para apoyar estructuras o proyectos de CTI.

2.6.4 La sociedad civil

Llegando a la sociedad civil y también considerando la perspectiva de sus distintos actores, se muestra una serie de situaciones identificadas, a saber:

Reflexión estratégica de la sociedad civil

Las comunidades y los individuos	Las organizaciones no gubernamentales (ONGs)
- La ciencia no llega suficientemente a las partes más vulnerables de la sociedad. Hay mucha desigualdad / inequidad. Esto debe ser atendido desde el SNCTI. - Poco conocimiento de las capacidades del SNCTI. Deben estar más conectados con el sistema no solo para ser receptores de soluciones, sino también para aportar y lanzar retos al citado sistema. - No consideran a la ciencia como palanca de desarrollo. Se debe involucrar a las comunidades para la generación de soluciones (innovación social). - Poco reconocimiento del rol del investigador y del científico como palanca de desarrollo social (escasa cultura científica).	- Las ONGs deben ser “puentes” con las comunidades y dado su acceso a las mismas pueden ser “cajas de resonancia” comunidad-ciencia-comunidad. - Podrían actuar como dinamizadores de procesos de CTI basados en la colaboración desde la diversidad, inclusión.

Tabla 10. Reflexión estratégica del sector industria. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI

De manera general, este sector se identifica con los siguientes elementos:

- Desigualdad, inequidad
- Poca cultura científica
- Poca implicación-conexión necesidades sociales con la ciencia
- Poco conocimiento del SNCTI (lo que ofrece, lo que puede hacer)
- Escaso estímulo para interactuar con el SNCTI

2.7 Marco de análisis complementario para la elaboración de un nuevo enfoque de especialización para el PENCYT

Es evidente que se requieren más recursos para la CTI panameña, pero, sobre todo, aprovechar mejor los que se disponen actualmente, lo que implica que esta CTI se convierta en un punto de encuentro interministerial, colaborativo, implicando globalmente a todos los stakeholders. Para ello, hay que tener claro que no hay sistema de CTI solo con organizaciones, se necesitan conectores y voluntades, donde poner a trabajar a organizaciones con un fin de articulación efectiva que promuevan fórmulas inteligentes de coordinación y colaboración de la CTI, incluyendo el interés y participación del sector privado. Todo ello, permitirá un reto importante que se centra en la “visualización” integral del sistema CTI, con sus actores y conectores.

Tras esta argumentación inicial, el PENCYT no sólo debe considerar su estructura y dinámicas, sino que se asienta en un territorio con unas singularidades y coyunturas. La CTI juega un doble rol de proveer y promover, lo que supone tener en cuenta la situación de determinadas instancias socioeconómicas para adaptar el PENCYT tanto para atender las necesidades actuales como para proyectar las oportunidades futuras. Es una premisa básica en la utilidad de la CTI que debe comprender cualquier actor que se encuentre dentro de la dinámica de este sistema. En este ámbito específico de la CTI desde la SENACYT, y en el marco de este diagnóstico, ya se han identificado algunas situaciones a mejorar, a saber:

1. Baja inversión en investigación y desarrollo tecnológico.
2. Bajo número de investigadores a nivel nacional.

3. Poca capacidad de producción conocimiento científico.
4. Poca direccionalidad del conocimiento e investigación hacia problemas nacionales y globales.
5. Bajo nivel de las universidades en investigación.
6. Bajos niveles de los estudiantes en ciencias y matemáticas en comparación con estándares internacionales.
7. Débil gobernanza de los órganos de gobierno del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación.

Precisamente, estos argumentos coinciden con el auge del análisis de los activos intangibles en el contexto territorial bajo la denominación de “Intelectual capital”^{36,37,38} además de los esquemas “knowledge based regions”^{39,40}, donde el potencial de los sistemas de CTI se vincula con la generación de capacidades y procesos que permitan que el conocimiento y aprendizaje sean los pilares de una sociedad y economía activa y emprendedora en términos de I+D+i.

Con todo, desde la SENACYT se ha apostado por un nuevo enfoque para la elaboración del próximo PENCYT y ha incorporado innovación en su proceso de reflexión estratégica de base para incorporar todos estos planteamientos anteriores y proveer un input de alta relevancia para la configuración del esquema de actuación del plan. Dicha innovación se vincula con la incorporación de la metodología MAKE⁴¹ para la dinamización de ecosistemas de I+D+i, que busca desde el plano de los activos intangibles, aportar una visión complementaria de análisis del ecosistema de CTI de Panamá en términos de capital intelectual y gestión del conocimiento, considerando las potencialidades del país desde una óptica diferente a la de los sectores, es decir, llevando la reflexión a los dominios de conocimiento que presentan fortalezas en Panamá y que, por tanto, deben ser las bases de los vectores de progreso y bienestar del país desde el planteamiento de la CTI.

De esta forma, la aplicación de MAKE se convierte en un input relevante para los “policy makers” en su responsabilidad de elaboración de planes, programas, etc., comprendiendo la triada “bases-actores-conectores” en la que se encuentra el capital intelectual, el carácter interinstitucional e intersectorial de la CTI, y los procesos que conducen la coordinación, la colaboración y los liderazgos compartidos.

³⁶ BUENO, E. – CIC – IADE (2012): Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual. (Nueva versión actualizada), Documento Intellectus, no 9/10, CIC-IADE (UAM), Madrid.

³⁷ BUENO, E. (1998): «El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual», Boletín de Estudios Económicos, vol. LIII, no 164, 207-229

³⁸ BUENO, E (2015): El Capital Intelectual Como Sistema Generador De Emprendimiento E Innovación. Economía Industrial. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

³⁹ Björn Asheim and Lars Coenen (2005) Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. Research Policy 34(8):1173-1190

⁴⁰ Björn Asheim (2007) Differentiated Knowledge Bases and Varieties of Regional Innovation System. Innovation The European Journal of Social Science Research 20(3):223-241

⁴¹ MAKE es una metodología desarrollada por ICA2 Innovación y Tecnología, S.L., spin off de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Politécnica de Valencia, fruto de su especialización en el ámbito de la estrategia, capital intelectual y gestión del conocimiento.

2.7.1 MAKE como aportación para el análisis estratégico del PENCYT

MAKE cuenta con 4 componentes: capital intelectual, mapa de conocimiento, procesos de gestión del conocimiento para la CTI y agentes dinamizadores de la gestión del conocimiento para la CTI (se recomienda ver el Anexo 4. MAKE© Metodología, Análisis, Kit y Estrategia, para una descripción más detallada del marco metodológico MAKE). Son 4 dimensiones que se interrelacionan creando sinergias para potenciar el sistema CTI.



Figura 22. Componentes de la metodología MAKE. Fuente: elaboración propia.

En este sentido, desde el capital intelectual, es preciso conocer la situación de los activos intangibles en el país considerando indicadores para el capital humano, el capital estructural y el capital relacional, que permitan valoraciones de su estado y poder aplicar una serie de recomendaciones transversales que favorezcan la creación de mejores condiciones de base para que se asiente y evolucione el sistema de CTI. A los fines de este entregable de diagnóstico se han considerado los elementos que conforman el capital intelectual, siendo los otros tres elementos parte de la reflexión constructiva del PENCYT que se irán incorporando más adelante como parte de su diseño.

Tras este primer componente, se analiza el mapa de conocimiento de Panamá que integra el diagnóstico sobre las actividades económicas y líneas de investigación que presentan rasgos de potencialidad o diferenciación. Luego de seleccionar algunas actividades y líneas con base en unos criterios que caracterizan su grado de potencialidad, se profundiza en la identificación de los dominios de conocimiento que cuentan con una fortaleza evidente en Panamá. Es decir, el análisis pasa de “lo que hacemos a lo que sabemos” permitiendo un giro de alta relevancia en la forma de reflexionar sobre la CTI en el país. La caracterización de estos dominios de conocimiento asociados a actividades y líneas ya seleccionadas facilita la concentración del pensamiento estratégico en el descubrimiento y configuración de un esquema específico de vectores de desarrollo, generados desde una óptica integradora, inclusiva, es decir, pueden articular acciones y relaciones desde y con cualquier sector/actividad económica o ámbito de investigación. Se trata de construir un escenario de actuación acotado, de alta potencialidad e inclusivo que permita desde la CTI apoyar el progreso y bienestar panameño.

Una vez que se cuenta con el análisis del capital intelectual y el mapa de dominios de conocimiento (y sus vectores), se entra en el componente asociado a los procesos de gestión del conocimiento para la CTI, en el que se identifica la situación de determinadas actuaciones que activan y dinamizan esta CTI en el territorio.

Se parte de la adecuada consideración de la CTI en las estrategias nacionales, la cobertura de procesos de articulación interna y externa con diferentes actores y fuentes nacionales e internacionales que faciliten el aprovechamiento del conocimiento disponible dentro y fuera de Panamá, e incluso, los procesos de creación, acceso y uso de las bases de información y conocimiento creadas para el sistema CTI. Se incluyen también, procesos de socialización o transferencia con los que crear espacios de aprendizaje y colaboración frecuentes y provechosos considerando, finalmente, procesos creativos de desarrollo de ideas, de proyectos, de emprendimientos, con ese ADN de CTI.

No obstante, estos procesos requieren de bases para su adecuada dinamización basados en políticas que promuevan la CTI, estructuras organizacionales y espacios que tengan como misión específica la atención de dichos procesos, soportes tecnológicos para aportar conectividad y velocidad a las interacciones, e incluso, esquemas de “reporting”, transparencia y “marketing” que proyecten el valor económico y social de la CTI.

Finalmente, el componente asociado a los agentes dinamizadores de la gestión del conocimiento para la CTI se centra inicialmente en la identificación de estos agentes, y el posterior análisis de la cobertura que aportan a las diferentes partes del componente anterior. Con ello se consigue crear un perfil de cada agente y poder comprender los “huecos” no atendidos del componente 3, además de considerar los posibles liderazgos que pueden asumir tales agentes dados sus perfiles e incluso poder reorientar el marco misional de algunos de ellos.

2.7.2 La aplicación de MAKE en el contexto del diagnóstico para la elaboración del PENCYT

En el contexto del análisis del capital intelectual de Panamá, es decir, el diagnóstico de la situación de los activos intangibles panameños, es importante tomar el pulso al ámbito socioeconómico del país. Los indicadores buscan favorecer la interpretación de su motivación, compromiso, preparación, oportunidades, implicación, etc., con la CTI.

De cara a establecer un esquema de niveles de madurez, tanto el capital humano, como estructural y relacional cuentan con 3 capas de indicadores. Los indicadores básicos tratan de aportar información para valorar las bases mínimas que deberían caracterizar a un sistema social para preocuparse por la CTI. En línea con la lógica de la “Pirámide de Maslow”, ante una situación que evidencie muchas brechas en estos indicadores básicos, las condiciones sobre las que se asienta la CTI presentan muchas dificultades de desarrollo. Por otra parte, los indicadores intermedios pretenden mostrar si el sistema socioeconómico cuenta con esquemas organizados, abiertos, comprometidos con el país, lo que supone una sociedad con grados de desarrollo para poner entre sus inquietudes la CTI. En la capa de indicadores avanzados se incluyen aquellos que deberían caracterizar a un sistema socioeconómico que incorpora la CTI de forma habitual.

El Capital Humano

De la aplicación de la metodología descrita en el Anexo 4 y a partir del análisis en profundidad de referencias documentales consultas y entrevistas y mesas de trabajo con actores del sistema, el análisis de capital humano para Panamá muestra valores medios tanto en los indicadores básicos (21 puntos sobre 45) como intermedios (20 puntos sobre 30), y bajos en los avanzados (6 puntos sobre 20). Todo ello hace un total de 47 puntos sobre los 105 posibles para este capital humano. En la Tabla 11 se recoge una síntesis de la valoración de los factores que integran la caracterización del capital humano.

Por tanto, se evidencia un contexto social que requiere tratar variables muy básicas para fortalecer el potencial de la CTI en el país. Como ya se indicó, la CTI juega un doble rol de proveer y promover, lo que supone enfocar esta CTI hacia brechas sociales sin menoscabo de potenciar oportunidades de transformación más sofisticadas. Cuestiones como la calidad de vida, la seguridad laboral, la salud, la paz social, etc., deben ser parte de la reflexión desde la CTI para aportar soluciones.

En el caso de los indicadores intermedios, se evidencian necesidades en el marco de la continuidad en la formación, tanto en el contexto de la educación superior como en el idioma inglés, sin menoscabo de atender la tendencia de la economía informal. Trabajar desde la CTI, para desplegar acciones o

Capital Humano -Panamá-		Activos intangibles asociados a las actitudes, aptitudes y capacidades de la población del territorio cuyo estatus se analiza a través de diferentes indicadores donde el análisis en conjunto de los mismos genera la interpretación de la situación del capital humano panameño
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI	Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 21	Fuente de información
Tasa de protesta social	2	PNUD (2013 y datos hemeroteca 2020-2023)
Índice de calidad de vida	2	Índice calidad de vida por países 2022 (116,43)
Tasa de siniestralidad laboral	1	Caja de Seguro Social
% alfabetismo	5	Tasa de alfabetización 95,74 (UNESCO 2019)
% medio de pobres	2	31,7% 2023 CEPAL
Tasa de pobreza extrema	2	9,7% 2023 CEPAL
Índice de mortalidad infantil	2	11,9 por cada 1000 INEC 2021
Renta per cápita	3	Statista 2022 17.357 Dólares USA
Coefficiente de Gini	2	0,482 CEPAL
Indicadores intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI	Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 20	Fuente de información
Grado de asociacionismo	4	Indesa (OSFL), Cámara de Comercio, Registro Público de Panamá
% participación electoral	5	Tribunal electoral más del 70% en las 3 últimas elecciones
% extranjeros	3	7,32% (ONU) 2020 250.000 aprox.
% población que habla inglés	1	Education First puesto 75 de 111
Nivel resultados informe PISA	1	Muy bajos en lectura, matemáticas y ciencias (Informe PISA 2022)
Tasa desempleo	3	INEC 2022 8,8%
Tasa de desempleo juvenil	1	22,5% 2023 CEPAL
% población con educación superior	2	13.256 INEC 2019
Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI	Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 6	Fuente de información
Tasa de actividad emprendedora	2	GEM Panamá 2022
% personal empleado en I+D (full time)	1	SENACYT
% población con título de doctor	1	INEC 2019
% población con titulación STEM	2	INEC 2019

Tabla 11. Indicadores de capital humano. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital Intelectual de la metodología MAKE.

soluciones que puedan dar cobertura a estas cuestiones, debería generar un salto cualitativo relevante para potenciar el desarrollo de la propia CTI en Panamá.

Finalmente, en la capa de indicadores avanzados, se evidencia el fenómeno “causa-efecto” en línea con las 2 capas anteriores. Son vasos comunicantes sobre los que se debe esperar un cambio de comportamiento de los indicadores en un medio plazo, eso sí, sin olvidar que se pueden trabajar específicamente acciones para mejorar su situación desde los actores que tengan como misión o responsabilidad los asuntos emprendedores, la educación o la inversión en I+D+i asociada a la contratación de personal especializado (panameño o foráneo).

De forma general, para el capital humano de Panamá, surgen los siguientes elementos con una orientación de recomendaciones a considerar:

1. El desarrollo de un foco de CTI orientado hacia la innovación social, como enfoque que dirige la atención de la CTI hacia brechas sociales como las identificadas, teniendo en cuenta la configuración de esquemas de co-creación con las organizaciones o comunidades sociales y, sobre todo, la apropiación de las soluciones para su gestión sostenible.
2. El diseño y elaboración del mapa del sistema de CTI panameño, teniendo en cuenta la importancia de la visualización de los actores, sus perfiles, dinámicas de relación, etc., es decir, un plano geo-referenciado con capas de información y consulta que permita también comprender las zonas panameñas en las que no se ubican nodos ni conexiones del sistema.
3. El análisis del sistema de CTI panameño, considerando la situación de los actores y conectores, que más allá de un DAFO sobre la CTI también implique las cuestiones que se relacionan con actores del sistema financiero, social, empresarial, etc. Todo ello terminaría por representarse en un dashboard con diferentes indicadores y gráficos que ayuden a mantener, en tiempo real, el seguimiento del sistema de CTI.
4. La identificación, retención y atracción del talento, como esencia del potencial de progreso y bienestar de Panamá, teniendo en cuenta análisis que van más allá de la fuga de talento (de patentes y de publicaciones indexadas) para que en etapas iniciales se puedan ir identificando candidaturas a programas que desarrollen perfiles de alta capacidad (incluyendo emprendimiento) que tomen a futuro el mando de las estrategias y acciones en Panamá tanto en el sector público como privado.
5. La promoción del movimiento STEM en todos los niveles educativos, con especial atención al papel de la mujer. Considerando que la orientación profesional debe trabajarse desde etapas tempranas en el marco educativo para ir creando modelos de pensamiento favorables (incremento de matriculados en titulaciones STEM) a tales disciplinas que son básicas para un sistema de CTI.
6. El desarrollo de un programa de seniors retirados (nacionales o foráneos) vinculados con la CTI para actuar como mentores de nuevos profesionales tanto en el sector privado como público. Este perfil puede incorporar aprendizajes de alto valor añadido a la par que relaciones significativas para generar oportunidades de mejora en el funcionamiento de instituciones y empresas en el plano de la CTI.
7. La elaboración de un ranking de investigadores asociado a méritos de investigación y transferencia que puedan incentivar el desarrollo de la carrera profesional asociada a la CTI. Este ranking debe poder consultarse y ser tenido en cuenta para promociones en las instituciones además de en las retribuciones de los investigadores actuando como incentivo clave de su marca personal.
8. La realización de expediciones de CTI (con financiación internacional) para conocer estrategias, planes, estructuras, actores, etc. Siguiendo el planteamiento de la Economía del Conocimiento, es preciso desarrollar ejercicios de benchmarking potentes asociados a conocer el diseño, funcionamiento, orientación, etc., de sistemas de CTI que (por diferentes motivos) sean referencias para Panamá.

El Capital Estructural

De la misma manera que el capital humano, en el análisis de capital estructural también se observan valores medios en las 3 capas de indicadores. En los básicos (25 sobre 45 puntos), en los intermedios (19 sobre 40 puntos) y en los avanzados (27 sobre 60 puntos). En total, 71 sobre 145 puntos.

Los indicadores básicos muestran la existencia de necesidades básicas donde la atención desde la CTI podría revertir en un avance importante de las oportunidades de progreso para una cultura de I+D+i. La

apuesta por la dotación de recursos para la educación, la conectividad y la salud deben llevarse a niveles de mayor valoración para asentar las bases de un entorno de mayor vocación hacia la CTI.

Desde la capa de indicadores intermedios es preciso potenciar la modernización empresarial en el conjunto de empresas panameñas (más allá del colectivo que pueda tener clase mundial asociado a multinacionales). Dicha modernización puede ser la antesala o el complemento a la inversión en I+D+i.

En la capa de indicadores avanzados se evidencia la necesidad de potenciar el sistema de CTI evitando

Capital Estructural -Panamá-		Activos intangibles asociados a condiciones estructurales y disposición de recursos y espacios en la nación que actúan como drivers favorecedores del CH. La creación, disposición y adecuado funcionamiento de los mismos es un aspecto clave para los agentes dinamizadores de la CTI
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI	Escala Likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 25	Fuente de información
% PIB sector servicios	5	74% Intelcom Gobierno Panamá
Densidad empresarial	4	INEC, unas 200.000 mipymes (2023)
% Viviendas sin servicio de agua potable por tubería	2	39% Encuesta Propósitos Múltiples 2017
Grado de penetración de las TICs (general)	3	más del 70%, CEPAL
Índice de confianza empresarial	2	ILO 2019
Nº colegios per cápita	2	3082 escuelas
Nº Kilómetros autopista	2	Amplias zonas desconectadas
Grado de penetración TICs en las empresas	3	CNC Digitalización 2022
Nº hospitales por habitante	2	2,3 Banco Mundial
Indicadores Intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI	Escala Likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 19	Fuente de información
Crecimiento económico	3	6,3% 2023 CEPAL
Ratio de deuda pública bruta en relación al PIB	1	63,5% 2022 CEPAL
Nº universidades per cápita	3	6 Universidades
% empresas de ingeniería	3	Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos
Nº bibliotecas per cápita	3	50, Iberbibliotecas
% PIB I+D	2	0,18% I+D sobre PIB (SENACYT)
Nº organizaciones certificadas (ISO, ...)	2	2% con ISO9001
Índice de innovación empresarial	2	WIPO 81 Mundial, 10 LATAM
Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI	Escala Likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 27	Fuente de información
Ranking Inversión I+D LATAM	2	Panamá puesto 12 (RICYT 2019)
Nº parques científicos y tecnológicos	1	IASP (Ciudad del Saber), Parque UTP
Nº OPIS y centros tecnológicos	4	10 AIP (SENACYT) y 6 Centros Tecnológicos
Nº de incubadoras tecnológicas	1	IDEP, UTP
Ratio Inversión pública I+D+i	2	76% Observatorio panameño de CTI 2023
Nº empresas de base tecnológica	2	95% mipymes sin propósito de transformación digital, 71 startup finleach
Nº proyectos de I+D	3	70 SENACYT 2021
Nº organismos internac. perfil I+D participa Panamá	2	web ONU 2 de 23
Nº patentes	3	436 Banco Mundial 2021
Nº patentes licenciadas	1	Baja relación universidad-empresa
Nº investigadores por millón de habitantes	3	139 (Banco Mundial 2018)
Nº publicaciones indexadas	3	Puesto 110 de 233 Scimago Countries Rank (1057) (consulta dic. 2023)

Tabla 12. Indicadores de capital estructural. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital Intelectual de la metodología MAKE.

su interpretación como suma de actores (de corte académico) para establecer dinámicas de relación (incorporando esquema de “quintuple hélice”: Gobierno, Empresas, Academia, Medioambiente y Sociedad), de incubación, de inversión, de proyectos, alrededor de la CTI que sean más frecuentes y colaborativas. Este reto estructural se convierte en “piedra angular” del PENCYT.

Finalmente, no hay que olvidar que la situación de estos indicadores de capital estructural impacta de forma decisiva sobre los establecidos para el capital humano.

De forma general, para el capital estructural de Panamá, se recomienda:

1. La identificación y promoción de sinergias intersectoriales con orientación CTI, considerando esta CTI como punto de encuentro de intereses tanto en el marco privado, como público y su mezcla. La comprensión de la reciprocidad de beneficios y la articulación de un menú de opciones de espacios y esquemas de participación podrá facilitar la agenda de generación de sinergias y aumentar la confianza y frecuencia de relación entre los actores.
2. La dotación y mejor aprovechamiento de los recursos y capacidades para la CTI, partiendo de la base de enfoques de actuación integradores que eviten la fragmentación excesiva de esfuerzos y, por tanto, la no consecución de resultados de alto impacto. Por ello, se requiere trabajar no sólo desde la identificación de oportunidades de mejora de la dotación de recursos y capacidades para la CTI sino, sobre todo, bajo la expectativa de demandas y exigencias que permitirán hacer un mejor uso de las inversiones.
3. La identificación y difusión de referencias y casos de éxito panameños relacionados con la CTI, para así “mostrar el camino” que diferentes actores han podido recorrer, las lecciones aprendidas, buenas prácticas y, sobre todo, los logros obtenidos, de forma que se alimenten expectativas e ilusiones en otros actores panameños.
4. La tangibilización de los resultados de la CTI en productos, logros e impactos claros, creando un catálogo de oferta relacionada con los resultados de la CTI. Esta oferta puede contemplar servicios, bienes, patentes, uso de instalaciones, asesoramiento, etc., que apoyen la labor de transferencia y la relación entre actores generadores y receptores de soluciones. Además, se establece una monitorización de estas acciones para confirmar logros e impactos que muestren los beneficios de esta labor y repercutan en la atracción de interesados.
5. La incorporación de Panamá en las cadenas de valor global con orientación hacia la CTI, como derivada clave de la comprensión del país a modo de nodo de tránsito de mercancías, que debe evolucionar hacia el desarrollo de actividades como capa de valor añadido sobre los bienes y servicios que atañen a la logística y transporte aportando soluciones potenciadas por la CTI.
6. El análisis y ajuste del enfoque de ciertos parques o zonas industriales hacia entornos de CTI, considerando su foco estratégico, las posibles sinergias entre empresas, la oportunidad para generar estructuras que potencien la I+D+i en dicha ubicación, la configuración de consorcios para proyectos colaborativos con orientación hacia la CTI, etc.
7. La conexión específica del ámbito educativo de la Formación Técnica o Profesional con la CTI, considerando las múltiples oportunidades de relación que existen en términos de desarrollo e innovación aportando soluciones y profesionales que puedan atender y promover retos de innovación en el tejido empresarial panameño.
8. La conversión de importaciones y franquicias internacionales en drivers para nuevos negocios, es decir, por un lado, analizar los casos de mayor importación en Panamá para pensar en opciones de producción en el país apoyando estas opciones desde la CTI. Por otro lado, identificar los casos de mayor éxito en el caso de franquicias internacionales establecidas en el país para poder reflexionar sobre posibles negocios similares “made in Panamá” también apoyados por soluciones de CTI.
9. La creación de una cátedra universitaria “Sistema de CTI Panamá”, con la que poder generar un esquema colaborativo que permita sensibilizar a los actores académicos (estudiantes, profesorado, investigadores, etc.) sobre la relevancia de la capacitación, los estudios e investigaciones (incluyendo tesis doctorales) que versen sobre el sistema de CTI panameño.
10. La configuración de perfiles “enlace SENACYT” en edificios con directorios de empresas o zonas empresariales, considerando un rol de presencia continua (y confianza) en los entornos donde se pueden necesitar asistencias técnicas, asesoramientos, atención de consultas,

seminarios de sensibilización, desarrollo de campañas, etc., lo que redundará en mayor nivel de cercanía física y proximidad emocional a los actores.

11. El diseño y lanzamiento de una estrategia CTI inclusiva para incorporar el medio rural, teniendo en cuenta que los vectores integradores que deben identificarse en el ejercicio del mapa de conocimiento favorecerán este planteamiento inclusivo. Al margen de estos vectores, el medio rural, dada su importancia en Panamá, requiere una reflexión específica desde la CTI.
12. La configuración de una estrategia CTI que potencie la articulación territorial del país, lo que supone que todos los rincones del país se encuentren dentro del radar de la CTI y cuenten con un escenario lo más equitativo posible al acceso a oportunidades, evitando la polarización del territorio y la aparición, mantenimiento o incluso empeoramiento de determinadas zonas, que son consideradas de segunda categoría. Se puede pensar en la implementación de puntos CTI para la formación, coworking y emprendimiento dentro de las sedes municipales.
13. El diseño y lanzamiento de una estrategia CTI orientada al turismo panameño, considerando esta actividad económica como clave para la conexión internacional, el atractivo del país, la captación de inversiones, etc. Es más, en la actualidad el turismo está incorporando importantes proyectos de I+D+i en línea con los citados “destinos inteligentes”.
14. La generación de un modelo estratégico, operativo y formativo para la vinculación y transferencia Universidad-Empresa, que sienta las bases de un esquema de procesos y competencias específicas para potenciar el desarrollo de acciones de transferencia. Siguiendo la cuarta línea anterior mencionada, este modelo apoya la configuración de una red de I+D+i que integre los esquemas de las conocidas como triple, cuádruple y quintuple hélice.
15. La promoción de la CTI privada, teniendo en cuenta la dotación de inversiones específicas que no esperen a ser únicamente apoyadas por el sector público (al menos en régimen de cofinanciación). También se apoya con el diseño y lanzamiento de incentivos fiscales efectivos para el CTI que sean conocidos y con esquemas de simplificación administrativa claros.
16. La elaboración de un listado (histórico detallado) de participaciones del sector público y privado en proyectos y consorcios internacionales con orientación a la CTI, considerando la relevancia en el análisis de los perfiles de las iniciativas, los actores, tipos de resultados, esquemas de socios, áreas temáticas, etc. Las decisiones derivadas de este listado pueden ser muy relevantes para mover estrategias y liderazgos.
17. La elaboración de un mapa geo-referenciado de grandes empresas que puedan actuar como agentes tractores de la CTI en el territorio, lo que supone incorporar a estas empresas en las mesas de trabajo de la CTI y hacerles sentir su rol de generadores de oportunidades y ambientes de colaboración con una órbita de posibles proveedores panameños que deben adaptarse a condiciones de modernización e I+D+i.
18. El diseño de un esquema de microfinanzas para la CTI que apoye a pequeños empresarios y emprendedores, considerando un catálogo de servicios innovadores especializados para la realidad de estas organizaciones que pasan por ciclos de necesidades y dificultades que presentan diferentes particularidades en cada momento del desarrollo de los proyectos.
19. La organización de eventos (presenciales y virtuales) de CTI de carácter internacional, teniendo en cuenta la ubicación geográfica de Panamá, el aprovechamiento del centro de convenciones nacional, la selección de temáticas y de participantes, la atracción de inversiones y sponsors, etc., siendo una clave además para potenciar el turismo de negocios.
20. El diseño y lanzamiento de un portal de datos de CTI, como nodo de datos, información y conocimiento oficial, confiable, actualizado, que permita comprender la realidad de la CTI en el país, sus vínculos internacionales, los directorios de agentes vinculados, los canales de

comunicación y divulgación, etc., creando un punto de referencia fundamental para poder considerar que lo que no esté en el portal “no existe”.

21. El fortalecimiento de la identidad del sistema nacional de CTI, creando una marca panameña para la misma, lo que puede potenciar toda la actividad de marketing relacionada. La promoción de seminarios sobre la CTI marca Panamá, generales y específicos para diferentes actores, pueden detonar un sentido de pertenencia relevante de cara a crear lazos que favorezcan la I+D+i.
22. La promoción de esquemas de asociacionismo y cooperativismo basados en la CTI, considerando que la voluntad de colaboración es la mejor de las recetas para desarrollar esquemas de innovación. Por tanto, la creación de estructuras formales de relación, con orientación hacia la CTI, deberían contar con casos de referencia en Panamá.
23. El fortalecimiento de las incubadoras existentes, teniendo en cuenta la necesidad de medios y recursos que faciliten un desempeño emprendedor asociado a la CTI que puede requerir infraestructuras singulares. Además, se puede trabajar el concepto "incubadora virtual" cuyo perfil puede apoyar la llegada a realidades panameñas menos accesibles desde los modelos tradicionales.
24. El desarrollo de una reflexión estratégica desde la óptica de la CTI asociada a recursos como el aeropuerto, puertos y Canal de Panamá, considerando que estas importantes infraestructuras, las cuales dinamizan una buena parte de la economía panameña, deben protagonizar escenarios de CTI donde aplicar proyectos de modernización e innovación de alto impacto.
25. El desarrollo de iniciativas tipo Parque Científico/Tecnológico, siguiendo la pauta internacional de la red IASP, que actúan como polo de desarrollo de la CTI incorporando infraestructuras singulares, espacios de incubación, plataformas de servicios, etc. La decisión sobre su grado de especialización es clave para dotar a Panamá de una ubicación relevante en el escenario de la CTI internacional.

El Capital Relacional

Desde la óptica del capital relacional se pretende analizar el grado de conexión del país, tanto internamente como, especialmente, con el mundo, ya sean contactos de negocio, turísticos, personales, etc. Todos estos aspectos generan el frente de relación del territorio y permiten el intercambio de información y conocimiento, mostrar el país, sus recursos, potenciar su marketing, etc.

Las valoraciones sobrepasan la media, evidenciando que Panamá es una sociedad y economía con un grado de apertura importante para los resultados que se han observado en los anteriores capitales. Obviamente, sus características geoestratégicas le han conferido un posicionamiento importante derivado del Canal de Panamá y su estrategia como territorio con ventajas fiscales que ha venido generando interés para inversiones y sedes de multinacionales. Los indicadores básicos obtienen 14 sobre 20 puntos, los intermedios reciben 23 sobre 40 puntos y los avanzados 15 sobre 30 puntos. En total, 52 sobre 90 puntos.

Entrando en los indicadores básicos, se observa la necesidad de potenciar el aprovechamiento hacia la CTI que puede tener el caudal de vuelos internacionales, la inmigración y la conexión digital. Interpretar las relaciones externas desde la óptica de la CTI se convierte en una reflexión estratégica fundamental para el PENCYT.

Desde la capa de indicadores intermedios, igualmente es preciso interpretar los indicadores de relación desde la CTI (incluso el turismo, donde hay una tendencia internacional muy fuerte hacia la I+D+i y los destinos inteligentes) además de evitar un proceso de re-exportación que no va más allá del tránsito de mercancías.

Los indicadores avanzados muestran relaciones universidad-empresa escasas y una coyuntura de necesario avance en la promoción y aprovechamiento de las convocatorias públicas de CTI, sobre todo de las internacionales (tipo IBEROEKA, etc.). Por otra parte, se evidencian oportunidades para orientar hacia la CTI la presencia de empresa SEM (sedes de multinacionales) en Panamá y la importante inversión en la infraestructura del Panamá Convention Center.

Capital Relacional -Panamá-		Activos intangibles asociados a las conexiones internas y externas que se producen en la nación y que propician la aparición de flujos de información y conocimiento que resultan ser la base de los procesos de CTI	
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI		Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 14	Fuente de información
Tasa de apertura económica (exportaciones + importaciones)	5	77,1% ICEX 2022	
% Penetración de internet	3	66% 2022 Agenda Digital Lamb	
Nº vuelos internacionales (año)	3	Aerop. Inter. Tocumen, 360 operaciones diarias, 15,7 millones pasajeros (2023)	
% Inmigración	3	7,32% (ONU) 2020	
Indicadores intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI		Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 23	Fuente de información
% exportaciones sobre el PIB	2	20,63% del PIB ONU (puesto 111 sobre 191)	
Incremento de las exportaciones	3	10% 2022 CEPAL	
% inversión extranjera directa (IED)	3	3,6% PIB (2021 3er trimestre) INEC, líder centroamérica, ranking medio LATAM	
Incremento de la IED	4	25% 2023 CEPAL	
Nº de estudiantes en el extranjero	2	OCDE (Panamá country origin)	
Nº estudiantes incoming	3	1026 UPT 2020 (342 Colombia, 335 Venezuela)	
Nº becas internacionales	3	276 SENACYT 2020	
% PIB turismo	3	16,4% PIB (World Travel & Tourism Council) 2022	
Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI		Escala likert 1-5 (5 es la condición más positiva) Valoración total: 15	Fuente de información
Nº proyectos I+D (Universidad-Empresa)	2	Centro Innovación y Transferencia UTP 2020	
Nº proyectos de innovación (convocatoria pública)	2	16, SENACYT para 2023	
Nº empresas SEM en Panamá	4	184 Ministerio de Comercio e Industria, 2022	
Nº empresas participan en proyecto CYTED	1	2, CYTED 2010-2019	
Nº congresos internacionales (organización)	4	50, Panamá Convention Center 2022	
Nº proyectos CYTED en Panamá (IBEROEKA)	2	34, CYTED 2010-2019	

Tabla 13. Indicadores de capital relacional. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital intelectual de la metodología MAKE.

De forma general, para el capital relacional de Panamá, se recomienda:

1. La apertura inteligente hacia un networking internacional asociado a la CTI, interpretando todas las líneas de apertura que ya existen en Panamá e integrando en ellas diferentes marcos de actuación vinculados a la educación, investigación e inversión. El nivel de apertura económica del país puede embeber amplias oportunidades para la CTI.
2. La identificación de “clusters” territoriales (o estructuras afines) de CTI con potencial internacional, considerando esquemas colaborativos que incorporen masa crítica de recursos y capacidades para promover la participación panameña en redes y consorcios internacionales relacionados con la CTI.
3. La identificación y divulgación de casos de éxito panameños de CTI con perfil internacional, teniendo en cuenta la misma idea de “mostrar el camino” para actores del sector público y privado que puedan tener inquietudes en el desarrollo de proyectos de CTI. Las lecciones aprendidas y buenas prácticas, junto con los logros, se convierten en motivadores de este comportamiento.
4. La selección del posicionamiento internacional para la CTI panameña, estableciendo un análisis de los vectores de potencial diferenciador que posee Panamá para así concentrar esfuerzos en ámbitos sobre los que el país puede acaparar mejores opciones de competitividad e incluso futuro liderazgo.
5. La atracción de financiación para la CTI relacionada con la cooperación internacional, que se incorpore al esquema de los ODS. Este tipo de fondos y convocatorias pueden acomodarse a proyectos e iniciativas en las que se pueda desarrollar un enfoque de CTI, siendo Panamá un país que además es “Hub de Ayuda Humanitaria”.

6. La identificación y atracción de esquemas de inversores internacionales para la CTI, considerando el esquema de franquicias internacionales, crowdfunding, etc., es decir, ampliando el menú de opciones de inversión en el país a los paradigmas de la nueva economía, más flexibles y abiertos teniendo en cuenta su potencial influencia en el comportamiento emprendedor de Panamá.
7. La configuración de una oficina de marketing panameño para la CTI, considerando su posible incidencia en la imagen y branding del país en determinadas áreas de CTI potenciado así el nivel de atracción de inversiones e incluso la promoción de una nueva estrategia de becas CTI tanto “incoming” como fuera de Panamá.
8. El aprovechamiento del posicionamiento geopolítico/geoestratégico del país desde la CTI, como cuestión tradicional que debe repensarse para establecer conceptos de “Hub” que integren la realidad de la I+D+i en su estrategia y operación. A nivel mundial se configuran nodos de CTI especializados a los que Panamá tiene que conectarse a la par que poder promover alguno.

2.8 Conclusiones. Los cuellos de botella del Sistema: Grandes desafíos 2024 – 2029

Este capítulo ha puesto en evidencia importantes elementos que deben ser considerados como medidas estructurales en la formulación del nuevo PENCYT. A la par de los programas y proyectos de inversión que se consideren es de vital importancia abordar el soporte estructural que necesita el Sistema de CTI para asegurar que la implementación de las acciones del plan se sustente en un ecosistema que cuente con las adecuadas capacidades, recursos y dinámicas de coordinación y articulación.

A manera de conclusión, se resumen a continuación los principales cuellos de botella que se han identificados:

1. **Limitada Inversión en I+D:** La escasa inversión tanto pública como privada en investigación y desarrollo es un cuello de botella significativo, ya que limita la capacidad de realizar investigaciones avanzadas y de desarrollar innovaciones. Desde los órganos de gobernanza y coordinación de las acciones del plan, se hace necesario la búsqueda de un consenso político para que la CTI forme parte de la agenda estratégica de los distintos ámbitos de acción del estado y que a partir de allí se puedan traccionar voluntades de los sectores privados de la economía para que la inversión en I+D no sea solo un asunto del gobierno y menos de la SENACYT.
2. **Infraestructura de Investigación Insuficiente:** La falta de una infraestructura adecuada para la I+D, incluyendo laboratorios modernos y equipamiento, puede limitar seriamente la capacidad de realizar investigaciones de alta calidad. Es menester vehicular recursos y esfuerzos para fortalecer las capacidades institucionales con el fin de mejorar el direccionamiento de los esfuerzos de investigación y desarrollar canales e interfaces de interacción con los sectores productivos para transferir conocimiento y ponerlo en contexto de aplicación para atender necesidades del país y resolver problemas.
3. **Capacidad de Absorción del Sistema CTI:** La baja capacidad del sistema CTI para integrar y aprovechar el talento formado, especialmente aquellos que regresan del extranjero con nuevas habilidades y conocimientos, es un cuello de botella que impide la plena utilización de los recursos humanos calificados. Panamá tiene un importante déficit de investigadores y debe atender esta brecha estructural con una mayor inversión en I+D. Incrementar los niveles de

inversión en I+D como porcentaje del PIB nacional son un imperativo, pero también, y casi tan importante, debe invertir en la capacidad que tiene el sistema para absorber estos investigadores. Esta mirada debe contemplar el sistema universitario de investigación y el sector empresarial.

4. **Transferencia de Tecnología y Conocimiento:** Las barreras para la efectiva transferencia de tecnología y conocimiento entre universidades, centros de investigación y el sector empresarial restringen la aplicación práctica de las investigaciones. Entender el SNCTI como una cadena de valor ayudará a establecer los mecanismos adecuados para lograr una mejor conexión de agentes y organizaciones para que la investigación se transforme en innovación.
5. **Burocracia y Procesos Administrativos:** Los procedimientos administrativos lentos y burocráticos en la gestión de proyectos de I+D pueden desalentar la innovación y retrasar la implementación de proyectos importantes. La modernización de la administración pública es una asignatura pendiente en muchos ámbitos, pero de especial relevancia en el contexto de la CTI. La revisión de los marcos normativos, el logro de consensos políticos y la incorporación de procesos y tecnologías que contribuyan con la excelencia operativa de la administración pública son necesarios.
6. **Falta de conciencia Empresarial sobre la I+D:** La baja comprensión o valoración de la importancia de la I+D en el sector empresarial puede limitar la inversión privada en investigación y desarrollo. La sociedad madura en la medida que toma conciencia, comprende y se compromete con una visión moderna de la ciencia como palanca para el desarrollo. Esta sensibilización debe partir desde los niveles educativos básicos y desde todas las realidades sociales territoriales.
7. **Dependencia Tecnológica:** La dependencia de tecnologías extranjeras impide el desarrollo de capacidades tecnológicas locales, lo que es un cuello de botella para el crecimiento autónomo y sostenible en CTI. Para un país pequeño como Panamá constituye un doble reto. La auto suficiencia y la especialización debe abordarse con criterios de diferenciación. No podemos ser independientes en todo, pero podemos ser especialmente buenos en aquellos ejes tractores de conocimiento que nos hacen diferenciarnos y construir verdaderas ventajas competitivas que van a ser fuentes de atracción de inversión extranjera y talento internacional.
8. **Legislación Migratoria Restrictiva:** Las políticas migratorias que limitan la atracción de talento internacional pueden restringir la entrada de nuevas habilidades y conocimientos en el país. La CTI es global y restringir el acceso a conocimiento extranjero es una limitación muy importante. El aislamiento conduce a pobreza intelectual y deberán formularse políticas que armonicen el acceso a conocimiento foráneo con las necesidades de dar cobertura a empleo local.
9. **Falta de Políticas Coordinadas:** La ausencia de una estrategia clara y coordinada para el desarrollo de CTI a nivel nacional puede llevar a esfuerzos fragmentados y una utilización ineficiente de los recursos. Entender el SNCTI como un ecosistema ayudará a establecer un marco de gobernanza y coordinación que articule mejor a los actores y haga más efectivo y eficiente las acciones en el marco de la CTI.
10. **Empoderamiento del PENCYT por otros actores.** Comprender al PENCYT como una responsabilidad sistémica y no solo de la SENACYT.
11. **Comprensión Nacional del significado e impacto de la CTI:** declarar la propuesta de valor de la CTI en los retos del país.

2.9 Referencias consultadas

- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2023). Primera Operación Individual Programa de Fomento a la Investigación y la Innovación para la Productividad
- Banco Mundial (2018). Indicadores de población y de Ciencia y Tecnología
- Björn Asheim and Lars Coenen (2005) Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. *Research Policy* 34(8):1173-1190
- Björn Asheim (2007) Differentiated Knowledge Bases and Varieties of Regional Innovation System. *Innovation The European Journal of Social Science Research* 20(3):223-241
- BUENO, E. – CIC – IADE (2012): Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual. (Nueva versión actualizada), Documento Intellectus, no 9/10, CIC-IADE (UAM), Madrid.
- BUENO, E. (1998): «El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual», *Boletín de Estudios Económicos*, vol. LIII, no 164, 207-229
- BUENO, E (2015): El Capital Intelectual Como Sistema Generador De Emprendimiento E Innovación. *Economía Industrial*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- CEPAL (2021) Innovación para el desarrollo. La clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe.
- Christopher Freeman. (1995), “The 'National System of innovation.
- Fossatti Carrillo, Anibal y Batista, Delva (2020) Colaboración Universidad - Empresa en Panamá: Propuesta para la resolución de problemas en sectores clave de la economía. Colaboración Universidad - Empresa en Panamá: Propuesta para la resolución de problemas en sectores clave de la economía. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, núm. 92, pp. 1716-1740, 2020. Universidad del Zulia
- Foresight Panamá al 2040: El rol del sistema de ciencia, tecnología e innovación.
- Keith Pavitt (1999), *Technology, Management and Systems of Innovation*. Edward Elgar, Cheltenham
- Lundvall, Bengt-Åke, ed. *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers, London, 1992.
- MAKE es una metodología desarrollada por ICA2 Innovación y Tecnología, S.L., spin off de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Politécnica de Valencia, fruto de su especialización en el ámbito de la estrategia, capital intelectual y gestión del conocimiento.
- Meleán R, R., Cañizalez C. y Montes de Oca R., Y. (2018). Articulación de funciones universitarias: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Universidad del Zulia – Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 23(Edición Especial 1), 346 – 365.
- Observatorio Panameño de Ciencia, tecnología e Innovación. Estadísticas 2023
- Richard R. Nelson (1993) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*.
- RICYT (2019). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- RICYT (2019). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022. El Estado de la Ciencia cuenta con el apoyo de la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO
- RICYT (2023). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Publicaciones SCOPUS 2012-2021
- RECYT (2023) Estadísticas de patentes.
- Scimago. (2023, 20 de noviembre), Índice H de citación en revistas científicas.
- SENACYT (2006) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2006-2010.
- SENACYT (2010) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2010-2014

- SENACYT (2015) Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2015-2019.
- SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024
- SENACYT (2021) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024. Hacia la transformación de Panamá: Actualización y Priorización Sectorial
- SENACYT (2023) Estadísticas de la Dirección de Investigación y Desarrollo.
- SENACYT (2023) Estadísticas del Sistema Nacional de Investigación.
- SENACYT (2023) Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá 2014-2021.
- SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024
- SPRU (2022). Incorporating The Sustainable Development Goals Into the Science, Technology and Innovation System Through Transformative Innovation.
- SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022
- UNCTAD (2019) A FRAMEWORK for Science, Technology and Innovation Policy Reviews
- UNCTAD (2019) PANAMA - Science, Technology And Innovation Policy Review
- UNESCO (2021) Science Report 2021
- World Bank (2022). Estadísticas de patentes.
- World Economic Forum (WEF) (2019). Global Competitiveness Report 2019



Panamá: Objetivo País Tres Propuestas

3 Panamá: Objetivos País - 3 propuestas

El desarrollo de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para un horizonte de cinco (5) años necesariamente debe tomar como insumo una visión compartida de país y los objetivos planteados en otros planes estratégicos nacionales elaborados para el mediano y largo plazo. El fin último de una estrategia de CTI debe ser apalancar el cumplimiento de la visión país y de los objetivos estratégicos tanto económicos, sociales y ambientales en aras de un desarrollo sostenible y de una mejor calidad de vida para todos los ciudadanos.

En su historia de democracia participativa en Panamá, desde 1990 se han realizado una serie de ejercicios de planeación a través de procesos de concertación y acuerdos políticos en momentos clave del desarrollo nacional. En estos ejercicios han participado distintas fuerzas sociales públicas, así como agentes del sector empresarial privado, con el apoyo de organismos multilaterales.

Las tres (3) propuestas referidas en este capítulo son las siguientes:

1. Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado - Panamá 2030⁴²
2. Panamá Visión País 2050⁴³
3. Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024⁴⁴

Cada propuesta parte de un diagnóstico de la situación actual en el momento en que fue elaborada (previo al 2020), para luego plantear la orientación y objetivos estratégicos a abordar en el marco de tiempo de referencia de cada una. Es en esta visión de futuro que este capítulo se enfoca, consolidando la información en tablas con el fin de facilitar su revisión y el análisis en las mesas de trabajo que se realizarán para el desarrollo del PENCYT 2024-2019.

3.1 Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 (PEN 2030)

Este ambicioso plan nace del “Diálogo por Panamá”, un proceso participativo y diverso de consulta ciudadana realizado durante 2016-2017 que contó con la contribución de diferentes sectores de la sociedad y el aporte de expertos nacionales e internacionales para construir una visión compartida de país con horizonte al 2030. El liderazgo del equipo coordinador junto al aporte activo de universidades, gremios, pueblos indígenas y sociedad civil sentaron las bases para esta hoja de ruta estratégica nacional de cara a que Panamá alcance su máximo potencial económico, social y ambiental hacia el 2030.

Fue elaborado por el Consejo para la Concertación Nacional para el Desarrollo (CCND) en el 2016-2017 con la participación de todas la fuerzas sociales y políticas del país. A través del Ministerio de Relaciones Exteriores se logró la cooperación y asistencia técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF).

El plan busca posicionar a Panamá como un país desarrollado con elevados niveles de bienestar y oportunidades para todos. Se centra en lograr una prosperidad compartida, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y en superar problemas económicos, sociales y ambientales que han frenado el progreso inclusivo. De forma específica, el argumento de la visión 2030 se concentra en la siguiente afirmación: *“Para el 2030, Panamá aspira a ser un país con un alto desarrollo humano, donde*



⁴² Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo (CCND), 2017, “Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado, Panamá 2030”

⁴³ Asociación Nacional de Ejecutivos de Empresas (APEDE), Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), 2019, “Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado”

⁴⁴ Ministerio de Economía y Finanzas, 2019, “Plan Estratégico de Gobierno, 1 de julio de 2019 al 30 de junio de 2024”

todos los habitantes disfruten de acceso a servicios esenciales y ejerzan plenamente sus derechos. Una sociedad pluralista, inclusiva, y educada, donde se respeten los derechos humanos y se valore la diversidad étnica, cultural y social”.

Con un enfoque de máximo aprovechamiento del potencial nacional, el plan se centra en cinco (5) ejes estratégicos que engloban todos los ámbitos requeridos para un progreso sostenible con equidad, a saber:

1. **Desarrollo Humano Integral – “Buena vida para todos”:** Acceso universal a educación y salud de calidad, erradicación de la pobreza extrema, igualdad de oportunidades, y un fuerte Estado de derecho y seguridad ciudadana.
2. **Crecimiento Económico Sostenido “Crecer más y mejor”:** Riqueza y empleo sostenible e inclusivo, economía innovadora y competitiva, aprovechamiento del talento humano local y atractivo para inversionistas internacionales.
3. **Sostenibilidad Ambiental:** Acceso a agua potable y saneamiento para toda la población, cumplimiento de los compromisos de París en materia de cambio climático y protección del medio ambiente en todos los proyectos de inversión.
4. **Fortalecimiento de la Gobernabilidad Democrática:** Construcción de instituciones públicas eficientes y transparentes, un Estado de derecho que garantice estabilidad política y jurídica para desarrollo sostenible.
5. **Posicionamiento Internacional Competitivo – Alianzas estratégicas para el desarrollo:** Panamá como centro relevante para el comercio global y las comunicaciones, reconocido por su competitividad, calidad de vida y manejo ambiental responsable. Convenios internacionales puestos en vigencia y alianzas estratégicas establecidas entre organismos gubernamentales y no gubernamentales y, entre entidades públicas y privadas, como vía para la sostenibilidad de cualquier modalidad de desarrollo humano

Cada eje tiene definidos estrategias concretas, especificando el efecto que éstas buscan alcanzar para el 2030, el objetivo de la estrategia y las acciones relevantes en cada una de ellas. Las acciones a su vez se describen mediante su énfasis o enfoque, el objetivo supuesto y el riesgo asociado (Figura 23). El Plan 2030 también propone una batería de indicadores y metas asociadas a cada uno de los ejes estratégicos.

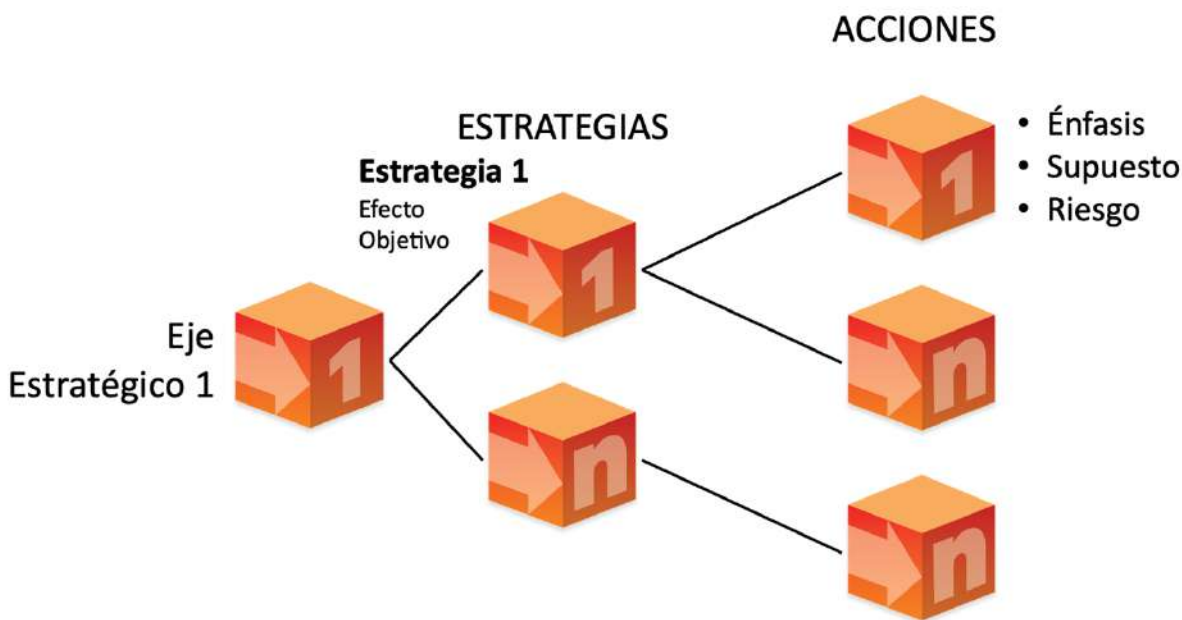


Figura 23. Esquema utilizado en el Plan 2030 para el desarrollo de cada Eje Estratégico. Fuente propia.

Las líneas de acción asociadas a cada eje estratégico se enuncian en la Figura 24.



Figura 24. Estrategias por Eje Estratégico del PEN 2030. Fuente propia.

En el Anexo 5 se incluye la Tabla que resume la información más relevante de cada eje estratégico a fin de facilitar su consideración y análisis a la hora de desarrollar el nuevo PENCYT 2024-2029.

La CTI podría apalancar el Plan 2030 en varias temáticas referidas en las estrategias y acciones planteadas, algunas de las cuales se proponen de manera preliminar en la Tabla del Anexo 5, a modo de ejemplo, para propiciar su análisis y discusión en las sesiones de trabajo que se realicen para el diseño del PENCYT 2024-2029

En conclusión, este Plan Estratégico Nacional 2030 representa una guía integral con visión de largo plazo, construida de manera participativa, que dota a Panamá de direccionalidad compartida mediante objetivos multidimensionales conectados, ejes funcionales y métricas claras para transitar decididamente hacia el máximo potencial de progreso económico y social sostenible e incluyente sobre la base de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

3.2 Panamá Visión País 2050

Representa una propuesta de país de más largo plazo coordinada por el sector privado. El documento inicia planteando cómo históricamente Panamá ha sabido aprovechar su posición geográfica única para impulsar sectores como el comercio, transporte y servicios financieros, que le han permitido alcanzar niveles de ingresos medios-altos y convertirse en un *Hub* logístico y económico relevante en América Latina.

Sin embargo, aún persisten importantes retos en términos de pobreza, desigualdad, transparencia, educación, competitividad e institucionalidad, que es necesario enfrentar de cara a las próximas décadas, en las que se vislumbran grandes cambios tecnológicos y una creciente competencia global entre países.

Ante esto, la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE), como representante del sector privado, tomó la iniciativa de impulsar un ejercicio de prospectiva y planeación estratégica de largo plazo para Panamá, denominado "Panamá Visión País 2050".

Este proceso, que involucró diversos actores del gobierno, empresa, academia y sociedad civil entre 2018 y 2020, tenía el reto de construir una visión compartida y un plan de acción con miras al 2050, retomando así la tradición de planificación a largo plazo que hubo en décadas pasadas con esfuerzos como los Planes Nacionales de Desarrollo de los años 60s.

La metodología utilizada se basó en la realización de una caracterización del contexto actual y posibles escenarios futuros, para así poder diseñar una visión estratégica consensuada que defina hacia dónde se quiere llevar al país desde la actualidad al año 2050 y, a partir de esta visión, trazar las líneas maestras de política pública requeridas para alcanzar dicha aspiración.

El resultado de este trabajo colaborativo de dos años fue el documento "Panamá Visión País 2050" el cual establece una hoja de ruta para impulsar el desarrollo sostenible de Panamá en 4 grandes dimensiones: Economía Competitiva, Sostenibilidad Ambiental, Gobernanza de Excelencia y Desarrollo Humano y Social. El fin es convertir a Panamá en un país totalmente desarrollado, equitativo, transparente y líder regional a la mitad del presente siglo.

Panamá Visión País 2050 es una propuesta estratégica cuyo sentido y valor asociada a la visión compartida, no es alcanzarla, sino perseguirla. La fuerza de la visión reside en su capacidad de movilización de factores y voluntades, no tanto en su carácter predictivo. Panamá Visión País 2050 *no es un plan, es una plataforma de impulso y entendimiento entre los actores sociales más influyentes*: sector privado, administración pública, organizaciones sociales, organismos multilaterales, partidos políticos, sindicatos, sociedad civil y demás interlocutores.

La visión compartida del sector privado hacia el 2050 es la siguiente: *"Panamá, país próspero de alto ingreso, nodo ('HUB') global y centro de relevancia mundial en generación de conocimiento, con instituciones democráticas fortalecidas y la consolidación de una sociedad educada, inclusiva, segura, cohesionada, innovadora y competitiva, en un territorio integrado y de alto valor natural"*.

Para lograr esta visión se trazan cuatro (4) líneas estratégicas:

1. Consolidar un Estado de derecho descentralizado, con separación de poderes, gestión pública eficiente, seguridad ciudadana, justicia ágil, cultura de legalidad y generación de confianza en las instituciones.
2. Un país inclusivo sin pobreza, que preserve su pluriculturalidad. Con ciudadanos educados y saludables, eliminando inequidades socioeconómicas y atendiendo a grupos vulnerables.



3. Una economía dinámica y abierta al mundo, con sectores productivos innovadores en transporte, logística, turismo y producción de nicho, protegiendo el capital natural. formando talento humano y fomentando innovación.
4. Mejorar la competitividad aprovechando la ubicación geográfica de Panamá para consolidar su *Hub* logístico, el ámbito de servicios financieros, un turismo diferenciado, además de fortalecer la producción agrícola-pesquera-minera tecnificada, y la integración con países vecinos y socios extranjeros.

Esta ubicación geográfica diferenciada de Panamá, como puente y punto focal del comercio global, le permite consolidar ventajas competitivas en varios sectores económicos claves:

1. **Logística:** Implementando la estrategia nacional para convertir al país en el principal *Hub* logístico de América, ofreciendo servicios de alto valor agregado en las cadenas de suministro mundiales.
2. **Finanzas:** Relanzando el centro financiero internacional aprovechando la plataforma de conectividad para atraer sedes regionales de bancos y empresas globales.
3. **Turismo:** Desarrollando la industria turística diversificada en diferentes segmentos, aprovechando la biodiversidad, cultura y ubicación privilegiada en el Gran Caribe.
4. **Agricultura:** Impulsando una producción agrícola, ganadera y pesquera tecnificada y sostenible, con estándares de exportación.
5. **Minería:** De igual forma, construyendo una industria minera moderna y responsable ambientalmente.

En resumen, la estrategia busca capitalizar la posición geoestratégica única de Panamá invirtiendo en innovación, capital humano, protección ambiental y gobernanza, para así, desarrollar ventajas competitivas en estos sectores económicos globalizados.

Con todo, el desarrollo de una visión a 2050 se basó en la metodología recomendada por CAF, en su estudio “Visión América Latina 2040”, que señala la importancia de adoptar un marco común en la región que facilite el consenso y la complementariedad entre países. Este marco estratégico que propone la CAF plantea una base transversal sólida de gobernabilidad democrática y sostenibilidad política sobre la cual se sustentan 3 pilares estratégicos que apuntan a la inclusión, la productividad y la competitividad, y que a su vez se apalancan en los sectores productivos del país (Figura 25).

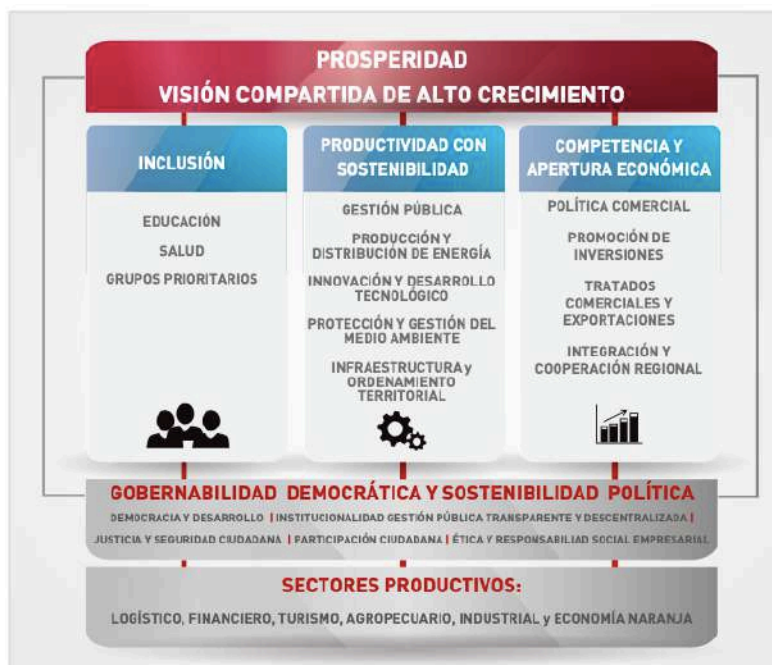


Figura 25. Marco Estratégico utilizado para el desarrollo de Panamá Visión 2050. Fuente: Adaptación de metodología CAF documento Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado

Tanto la base transversal de gobernabilidad como de los pilares del marco estratégico se analizaron alrededor de una serie de componentes o temáticas, las cuales se muestran en la Figura 26.

A continuación, se resumen en qué consisten la Base y los Pilares del marco estratégico.



Figura 26. Componentes o ejes asociados a la base y los pilares estratégicos del ejercicio Panamá Visión 2050. Fuente propia.

3.2.1 Base transversal: gobernabilidad democrática y sostenibilidad política

La gobernabilidad democrática implica la capacidad de un gobierno para integrar actores y ejercer su autoridad de cara a generar estabilidad y bienestar social. Va más allá de solo controlar conflictos, refiriéndose también a lograr la concertación con diversos grupos para implementar políticas públicas que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos. Es decir, la legitimidad y apoyo de la población hacia las acciones estatales es clave. Los problemas surgen cuando las instituciones sirven solo a intereses dominantes y no a las necesidades ciudadanas.

Para Panamá el reto es lograr una mayor participación pública en política, especialmente de mujeres, jóvenes, indígenas y afrodescendientes. Superar también problemas institucionales, educativos, seguridad ciudadana y corrupción que afectan la gobernabilidad y el desarrollo sostenible del país.

En conclusión, se pretende fortalecer la gobernabilidad democrática por medio de reformas que garanticen legitimidad social e institucional, lo que es crucial para el progreso inclusivo.

3.2.2 Pilar 1: Inclusión para reducir la pobreza

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) define la inclusión como la plena participación de todas las personas en la sociedad, sin discriminación ni exclusión. Esto implica el acceso a los derechos, la participación en la vida social, la educación, la salud, los servicios básicos de infraestructura, los recursos materiales y la superación de la cultura del privilegio.

El PNE 2030 (descrito en el apartado anterior), que está fundamentado en la sostenibilidad económica, social sobre la base de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), plantea unas metas realmente ambiciosas. En tal sentido, la exitosa implementación del PEN 2030 requiere construir acuerdos entre todos los actores sociales para poner en marcha un plan de acción multisectorial que contempla la participación y el financiamiento de los sectores público y privado. Solo la participación público-privada llevará, en el largo plazo, a la construcción de un modelo de crecimiento sostenible e incluyente en el que todos los sectores del país disfruten equitativamente de los frutos del desarrollo, con base en la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.

El pilar estratégico de inclusión del documento Panamá Visión País 2050 aborda las temáticas más sensibles en línea con lo planteado en el PEN 2030, como un aporte del sector privado para alcanzar los objetivos y las metas propuestas.

3.2.3 Pilar 2: Productividad con sostenibilidad

El nuevo paradigma de la competitividad de los países está basado en la productividad. Las naciones prósperas son las que logran emplear sus recursos de forma eficiente, gracias a la tecnología, el capital físico y el capital humano.

La decisión del *World Economic Forum* de incorporar la Cuarta Revolución Industrial al Índice de Competitividad Global ha afectado negativamente la ubicación de Panamá a nivel mundial debido a la gran brecha en los pilares de adopción de TIC, capacidad de instituciones e innovación.

Con todo, Panamá necesita atraer inversión extranjera directa y mantener un buen clima de negocios para mejorar su productividad. También debe hacer un mejor uso de los recursos naturales, sobre todo el agua y la energía, así como de los ecosistemas, que pueden utilizarse para resolver grandes retos nacionales e internacionales.

3.2.4 Pilar 3: Competencia y apertura económica

Panamá posee un alto grado de apertura económica, con libre flujo de bienes, servicios, capital y trabajo, gracias al peso de las exportaciones de servicios logísticos y financieros en su PIB. El país ha expandido su red de acuerdos comerciales, lo cual le ha permitido acceder a algunos mercados externos para sus exportaciones tradicionales.

Los casi 20 tratados vigentes buscan reglas más transparentes, acceso a mercados agrícolas y agroindustriales, apertura en servicios y atracción de inversiones extranjeras, etc. Destacan los crecientes vínculos con China, con quien se negocia un tratado de libre comercio, y aspiraciones de formar parte de la Alianza del Pacífico.

Pero aún falta avanzar en términos de diversificación de la oferta exportable panameña y la mayor agregación de valor. Se requiere un marco regulatorio que brinde predictibilidad y facilite los negocios globales desde Panamá, con procesos ágiles y menos burocracia. El reto clave es conectar más al país con las cadenas de valor mundiales que permitan escalar las exportaciones con mayor valor agregado panameño.

Con el fin de facilitar la revisión y análisis de esta propuesta de Panamá Visión 2050 del sector privado y su contraste con las otras propuestas consideradas en este diagnóstico a la hora de desarrollar el PENCYT 2024-2029, la Tabla del Anexo 6 consolida y desglosa los componentes o ejes, listando los objetivos estratégicos asociados a cada uno de estos.

El propósito es identificar, en los objetivos estratégicos, posibles implicaciones que apunten a estrategias y acciones relacionadas con la CTI en el país, para asegurar alineación y pertinencia con estos planes de desarrollo a largo plazo.

Ejemplos de algunas temáticas de CTI, identificadas de manera preliminar de la información incluida en el Anexo 6, se listan a continuación:

- Plataformas digitales para la educación y el empoderamiento de ciudadanos.
- Formación continua de docentes e investigadores para que puedan cumplir con estándares basados en competencias.
- Mejora de la capacidad técnica de prestación servicios de salud de la red pública (prevención, diagnóstico, tratamientos, etc.).

- Sistema de información y gestión institucional eficiente, incorporando tecnología de punta, para el seguimiento y la evaluación del sistema de protección social.
- Movilidad eléctrica con infraestructura y cultura ciudadana alineada.
- Digitalización del sector de energía y reducción de las barreras de entrada de tecnologías eficientes.
- Aumento de la inversión pública en I+D.
- Creación de un fondo de innovación.
- Reforma del sistema universitario para priorizar la investigación, la creación y la transferencia del conocimiento.
- Alineación de los marcos legales existentes en materia de CTI.
- Desarrollo de talento humano con capacidad de diseñar soluciones digitales y crear los mecanismos para atraer y retener el talento humano científico de alta capacidad.
- Uso de tecnologías e infraestructuras de baja emisión de carbono que abarquen las energías limpias, los combustibles alternos y los modos de transporte más eficientes.

Desde el lado de los sectores productivos estratégicos, el proceso participativo para la construcción de la propuesta Panamá Visión 2050 también incluyó su análisis de cara a apalancar dicha visión, definiendo para cada uno diferentes temáticas relevantes.

Los seis (6) sectores analizados fueron los siguientes:

1. Sector de transporte y logística
2. Sector financiero
3. Sector turismo
4. Sector industrial
5. Sector agropecuario
6. Industrias culturales y creativas

Las temáticas que se analizaron para cada sector productivo se muestran en la Figura 27.



Figura 27. Objetivos estratégicos asociados a la base de gobernabilidad y los pilares estratégicos del ejercicio Panamá Visión 2050.
Fuente propia.

A continuación, se comentan cada uno de los diferentes sectores citados:

1. Sector de transporte y logística

La logística, liderada por el Canal de Panamá, es el principal motor económico del país, representando más del 13% del PIB nacional. Se caracteriza por su alta productividad e intensidad de capital. Panamá es líder en Latinoamérica en desempeño logístico gracias a infraestructuras de clase mundial como puertos, el canal, aeropuertos y plataformas digitales.

El transporte internacional usa predominantemente la vía marítima, mientras que el movimiento doméstico de cargas va por tierra. Pero los estándares, en este último, son inferiores respecto a la sofisticada logística de comercio exterior.

Por otra parte, ante el dinamismo de pasajeros, el aeropuerto de Tocumen ejecuta una estrategia de expansión y modernización al 2030, incluyendo servicios de carga y zona franca en sus instalaciones.

Panamá tiene una ambiciosa Estrategia Logística Nacional 2030 para consolidarse como *Hub* mundial que requerirá inversiones, marco normativo favorable y gobernanza público-privada para facilitar este sector estratégico que puede potenciar el desarrollo nacional.

2. Sector Financiero

La economía panameña se basa en el uso del dólar estadounidense como moneda de curso legal, un sistema bancario conectado al resto del mundo y la libre entrada y salida de capitales. El país no tiene un banco central, lo que significa que no hay una autoridad encargada de controlar la oferta monetaria o la política monetaria. Estas características, junto con el sistema fiscal territorial, han contribuido al desarrollo de un robusto centro financiero.

Para mantener la confianza en el sistema financiero, las entidades financieras deben actuar con transparencia, desarrollar modelos de buen gobierno corporativo y cumplir con las normas. El país también necesita organismos reguladores modernos, eficientes y proactivos que garanticen el correcto funcionamiento del sistema y sancionen adecuadamente las infracciones. Esto ayudará a mejorar la imagen del sistema financiero panameño a nivel internacional y aprovechar nuevas oportunidades.

3. Sector Turismo

El turismo es un sector estratégico para Panamá, con un alto potencial de crecimiento. En los últimos años, el sector ha crecido debido al incremento de visitantes y de sus gastos derivados, así como también por las inversiones en infraestructura hotelera.

Las visiones regionales de todos los territorios apuntan al desarrollo turístico como uno de los sectores con mayor potencial. Para aprovechar este potencial, el sector público y el sector privado deben trabajar juntos a fin de implementar medidas efectivas. Estas medidas pueden incluir: mejorar la infraestructura turística (incluyendo la conectividad aérea y terrestre), desarrollar nuevos productos y servicios turísticos y atraer inversiones extranjeras directas al sector.

Estas medidas ayudarían a impulsar el crecimiento del turismo, generar empleos y divisas, y contribuir al desarrollo sostenible del país

4. Sector Industrial

La industria en Panamá ha experimentado un declive significativo en su contribución al Producto Interno Bruto (PIB) a lo largo de las últimas décadas. Ante esta situación, se ha vuelto esencial para Panamá definir y ejecutar una política clara para el sector industrial. Esta política debe ser parte de una estrategia nacional que contemple objetivos y acciones a corto, medio y largo plazo, con el fin de reposicionar al sector industrial manufacturero y aumentar su participación en la economía del país

5. Sector Agropecuario

El sector agropecuario en Panamá enfrenta múltiples desafíos, principalmente marcados por la baja productividad y la informalidad. Una gran parte de la fuerza laboral del sector tiene ingresos insuficientes para cubrir sus necesidades básicas.

La competencia externa y las políticas estatales han llevado a subsidios tanto para importaciones como para productores nacionales, lo cual no ha mejorado eficazmente la eficiencia y competitividad del sector. Entre los aspectos a revisar y mejorar están las políticas estatales que impactan el sector, la gestión de importaciones, la dependencia del Estado y la transferencia tecnológica.

El sector también sufre de producción con bajo valor agregado, falta de una banca de fomento, y problemas en la cadena de comercialización y regulación de precios. Los altos costos de transporte y logística y la implementación tardía de proyectos como la Cadena de Frío afectan al sector.

Se han identificado iniciativas público-privadas enfocadas en modernizar y reposicionar el sector agropecuario. Estos planes incluyen inversiones privadas y públicas sustanciales para mejorar infraestructura, investigación, asistencia técnica, y manejo de recursos hídricos, entre otros.

Finalmente, se destaca la necesidad de adoptar políticas que superen los cambios de gobierno que consideren tendencias futuras como la Agricultura 4.0, la evolución de los mercados no alimentarios, y el reto de incrementar la productividad mediante la adopción de tecnología, mejoras en infraestructura y capacitación del recurso humano.

6. Sector industrias culturales y creativas

El estudio de BID-INDESA señala la importancia económica y social de las industrias creativas, también conocidas como "economía naranja". El avance tecnológico ha cambiado la manera en que se crean bienes y servicios derivados de la creatividad y el talento individual. La UNESCO define las industrias creativas como aquellas que involucran un elemento sustancial de valor artístico y esfuerzo creativo, incluyendo aspectos como la publicidad y el desarrollo de software, y que suelen estar sujetas a propiedad intelectual. El BID, por su parte, describe la economía naranja como el conjunto de actividades que transforman las ideas en bienes y servicios culturales cuyo valor depende de su contenido de propiedad intelectual.

Según la UNESCO, estas industrias contribuyen significativamente a la estructura social, la diversidad cultural, la mejora de la vida diaria y ayudan a definir una identidad común en una ciudad o país.

Para el desarrollo efectivo de estas industrias es crucial un equilibrio entre las iniciativas del sector público y privado y la cultura única de cada país. Parte esencial de las políticas de fomento es reconocer la contribución de las industrias creativas a la economía, evaluando su impacto en términos de producción, valor agregado, empleo, número de empresas, exportaciones, potencial de crecimiento y su efecto multiplicador en la economía.

El plan Visión 2050 proporciona una base fundamental para el desarrollo y evaluación de políticas públicas orientadas al fomento de las industrias creativas en Panamá, destacando su potencial para enriquecer tanto la economía como la cultura del país.

El Anexo 7 muestra la Tabla resumen los objetivos estratégicos para cada uno de los sectores productivos considerados, en miras al año 2050, desglosados por sus ejes o componentes. Al igual que el Anexo 6, este pretende facilitar el acceso a la propuesta de orientación estratégica de largo plazo de cada sector productivo, para así poder tomarla en cuenta en los ejercicios de construcción del PENCYT 2024-2029, identificando temáticas donde la CTI podría tener un rol importante.

Ejemplos de algunas temáticas de CTI, identificadas de manera preliminar de la información incluida en el Anexo 6, se listan a continuación:

- Desarrollar proyectos del plan de expansión del aeropuerto para atraer actividades logísticas de alto valor como manejo de productos farmacéuticos y perecederos, comercio digital y venta de repuestos.
- Desarrollar plataformas tecnológicas para procedimientos digitales de pago, certificación y estandarización en puertos
- Promover la innovación tecnológica a través de la digitalización para contar con un sistema de integración de información en tiempo real.
- Reinventar el actual modelo de negocio de los servicios financieros internacionales que realiza Panamá.
- Considerar el valor de la transferencia de conocimiento técnico para fortalecer el desarrollo y nutrir de conocimiento al sector financiero.

- Desarrollar infraestructura para sistemas de pago modernos y trámites digitales.
- Desarrollar productos financieros innovadores, accesibles especialmente para las MiPymes.
- Promover la digitalización de la oferta turística panameña.
- Mejorar la vinculación universidad-empresa y crear un comité mixto industrias- universidades para impulsar acciones conjuntas.
- Promover la innovación, cambio tecnológico y productivo, y reemplazo generacional.
- Usar prácticas modernas e integrales de producción, transporte, comercio, industrialización, distribución e inversión mediante nuevas plataformas tecnológicas de la información, Inteligencia Artificial, biotecnología, nanotecnología, internet de las cosas, robotización, uso de sensores, “food chain” y Big Data, etc.
- Desarrollar capacidades en los productores para incrementar sus habilidades innovadoras.
- Diversificación de la producción con agregación de valor, transformación agroindustrial y aprovechamiento de sub-productos, y la biomasa en general.
- Fomentar la participación del sector privado en la creación de redes de emprendimiento y proyectos que generen propuestas de valor.

Obviamente estas temáticas deben ser analizadas a la luz del horizonte de tiempo de 5 años del nuevo PENCYT para definir objetivos intermedios que puedan ser alcanzados en ese tiempo y que puedan tener continuidad en los PENCYTs de los próximos quinquenios.

Vale la pena resaltar que el documento de Visión País 2050 cierra con un capítulo que propone algunos mecanismos de verificación y seguimiento del plan, planteando la creación de un “Observatorio de políticas públicas”, que tendría como objetivo sistematizar de forma oportuna la información existente y necesaria para medir los avances o retrocesos de las estrategias propuestas, según los indicadores seleccionados, con la finalidad de generar insumos para la toma de decisiones efectivas y eficientes.

El documento incluso muestra un primer conjunto de indicadores clasificados en tres categorías: indicadores de contexto, indicadores de los pilares de la VP e indicadores productivos⁴⁵. Por ejemplo, en el Pilar 2 Productividad con sostenibilidad, incluyen los siguientes indicadores en el componente de Innovación y desarrollo tecnológico (Tabla 14):

Indicadores de innovación y desarrollo tecnológico de Visión País 2050

Indicador	Fuente	Unidad
Índice de Tecnología y Telecom I.D.I	ITU	Puesto/176 países
Índice Mundial de Innovación	OMPI	Puesto/130 economías
Gasto en I+D	SENACYT	Porcentaje del PIB
Patentes otorgadas	DIGERPI/MICI	Número
Índice de Desarrollo de Gobierno Digital (EGDI)	ONU	Posición/183 países

Tabla 14. Indicadores de Innovación y desarrollo tecnológico de Visión País 2050. Asociación Nacional de Ejecutivos de Empresas (APEDE), Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), 2019, “Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado”

En resumen, Visión País 2050 se presenta como una guía de navegación valiosa de largo plazo para lograr un país próspero e inclusivo. Los objetivos estratégicos allí planteados para los distintos pilares estratégicos y sectores productivos ofrecen una referencia de orientación y enfoque de más largo plazo para evaluar posibles implicaciones de CTI que pudieran ser consideradas en la formulación del nuevo PENCYT.

⁴⁵ Cuadro Nro. 6 de VP 2050, páginas 127 a 131

3.3 Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024 (PEG)

Si bien el nuevo PENCYT debe considerar el Plan Estratégico de Gobierno 2024-2029, se presume que habrá directrices comunes al PEG actual para dar continuidad a estrategias y acciones que apuntan a objetivos estratégicos de más largo plazo para el logro del desarrollo sostenible social y económico del país.

El Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024, aprobado en diciembre de 2019, es un documento elaborado por el gobierno de Panamá que traza los objetivos y prioridades para el período 2019-2024. El plan tiene como objetivo impulsar el crecimiento económico, reducir la pobreza y la desigualdad y mejorar la calidad de vida de los panameños. Además, el PEG se encuentra alineado a los objetivos de largo plazo del Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado (PEN) Panamá 2030 y con los objetivos de desarrollo sostenible.



El documento es bastante amplio y detallado por lo que aquí solo se hará referencia, de manera muy resumida, a los elementos de alto nivel más importantes.

En este sentido, para lograr el objetivo del PEG, el gobierno proyecta producir cambios significativos en cinco pilares estratégicos:

1. Buen Gobierno
2. Estado de derecho, ley y orden funcionando
3. Economía competitiva generando ingresos y empleos decentes
4. Combate a la pobreza y desigualdad
5. Educación equitativa, integral y de calidad.

A continuación, se expone cada pilar:

3.3.1 Pilar estratégico 1: Buen gobierno.

Un buen gobierno conforma un adecuado equipo para servir y ser útil a los panameños. Es aquel que planifica, consulta, informa, defiende los intereses del país y los hace respetar, facilita las buenas inversiones, paga sus cuentas a tiempo, reduce la tramitología excesiva y construye políticas de Estado que perduran en el tiempo. Se caracteriza por la eficiencia y la transparencia en la gestión pública. Se enfoca en el estricto manejo de las finanzas públicas, rendición de cuentas y digitalización de los trámites para conocimiento de todos los ciudadanos. Procura la implementación cualitativa de la descentralización y el fortalecimiento de los gobiernos locales e impulsa la participación ciudadana. Asegura un Estado de confianza, de valores éticos y morales. Respeto el Pacto de Estado por la Justicia y los aportes de la Concertación Nacional para el Desarrollo, además de la separación de los poderes.

Las áreas estratégicas desarrolladas para este pilar estratégico son las siguientes:

- Planificación para el desarrollo.
- Finanzas públicas y responsabilidad fiscal.
- Transparencia y rendición de cuentas.
- Relaciones internacionales.
- Gobierno digital.
- Descentralización.

Las tareas que resaltan en cada una de estas áreas se describen a continuación.

1. Planificación para el desarrollo

1. Crear un Programa de fortalecimiento de capacidades en planificación.
2. Desarrollar guías metodológicas para la formulación de planes estratégicos, políticas públicas, programas y proyectos.
3. Crear un Sistema de Evaluación del Desempeño de la Gestión Gubernamental.
4. Promover el uso de sistemas de información y seguimiento georreferenciado de obras públicas.
5. Crear el Consejo del Futuro, cuya misión será pensar estratégicamente en el futuro del país analizando desde diversas perspectivas (sociales, económicas, políticas y académicas, entre otras), las tendencias mundiales de desarrollo que pudieran tener una incidencia en el futuro del país y proponer soluciones innovadoras a los principales retos identificados.

2. Finanzas públicas y responsabilidad fiscal

1. Incrementar la calidad, eficacia y eficiencia del gasto público para mejorar la relación costo-beneficio social y, por ende, mejorar la condición de vida de los panameños.
2. Publicar las cifras de ejecución presupuestaria de manera oportuna y transparente.
3. Pagar dentro de los 60 días las cuentas de los contratos que se suscriban bajo la responsabilidad de administración.
4. Poner al día las cuentas vencidas legítimas, a personas naturales o jurídicas, para reactivar la economía.
5. Simplificar el sistema de pago de impuestos, eliminando discrecionalidad y la complejidad en los procesos.
6. Aprobar una Ley de Asociación Público-Privada para apalancar mayores inversiones públicas, con mayor eficiencia, procurando reducir el riesgo financiero del Estado.
7. Incrementar el nivel de inversión pública en las provincias y las comarcas.

3. Transparencia y rendición de cuentas

1. Revisar la normativa vigente sobre declaración de bienes patrimoniales de los funcionarios públicos
2. Capacitar a los funcionarios públicos en torno al estricto cumplimiento de la Ley de Transparencia en la gestión pública, el acceso a la información y la utilización de los recursos del Estado.
3. Aprobar un Código de Responsabilidad, Transparencia y Anti-Corrupción de los Servidores Públicos de obligatorio cumplimiento, para todo el Estado.
4. Llevar adelante una campaña de cero tolerancias a la corrupción en todas las instituciones del Estado.

4. Relaciones internacionales

1. Diseñar y ejecutar una política exterior dirigida a defender y proteger los intereses nacionales.
2. Ejecutar un Plan de Recuperación del prestigio de Panamá a nivel internacional con base en una visión y estrategia definidas.
3. Llevar adelante, en coordinación con otras entidades y actores de la vida nacional, una estrategia de promoción y defensa de la economía nacional.
4. La Agencia para la Atracción de Inversiones y Promoción de Exportaciones (hoy PROINVEX), será reforzada y adscrita al Ministerio de Relaciones Exteriores bajo el nombre PROPANAMÁ.
5. Establecer e implementar un “Programa Integrado de Promoción Comercial y Desarrollo de Mercados Externos”, con cooperación público-privada
6. Asegurar que el personal de Cancillería y del servicio exterior cuente con las competencias, herramientas y directrices para la necesaria transformación de la política exterior.

7. En coordinación con las autoridades gubernamentales competentes y con el sector privado, desarrollar una estrategia para el manejo de la relación con organismos internacionales (GAFI, OCDE, entre otros), mediante el diálogo, consenso y respeto mutuo.
8. Fortalecer la Carrera Diplomática.

5. Gobierno digital

1. Reducir drásticamente el exceso de trámites (tramitología) que realizan los ciudadanos y empresas con las instituciones del Estado.
2. Desarrollar un plan para poner en línea los trámites gubernamentales.
3. Terminar con la práctica de las instituciones públicas de solicitar a los ciudadanos documentos o información que proviene de otra institución gubernamental, como, por ejemplo, fotocopia de la cedula.
4. Facilitar los trámites de pago de impuesto.
5. Trabajar en un plan y hoja de ruta para el rediseño de todos los sistemas centrales del gobierno, es decir, sistemas contables, financieros y presupuestarios.
6. Construir un portal electrónico diseñado especialmente para promover las MIPYMES.
7. Crear la Oficina de Excelencia en el Servicio a los Ciudadanos. En ésta, se medirá y gestionará la evaluación y retroalimentación de los ciudadanos con respecto a los servicios de las entidades gubernamentales.

6. Descentralización

1. Apoyar a los gobiernos locales en la preparación de Planes de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, como instrumentos para la gestión integral del desarrollo económico local.
2. Reglamentar y cumplir con todos los procesos de gobernanza, tales como planificación participativa, el presupuesto participativo, la auditoría comunitaria y la rendición de cuentas.
3. Promover que cada proceso de compra de los gobiernos locales esté alineado a la política nacional de transparencia.
4. Crear la Autoridad Nacional de Descentralización, cumpliendo con la Ley 66 de 2015.

3.3.2 Pilar estratégico 2: Estado de derecho, ley y orden

Es necesaria una reforma del Estado que implique la adecuación de las instituciones a su misión de servicio público. Un Estado de ley y orden y un sistema de justicia confiable y eficiente. Ser un país decente, luchando frontalmente por detener a la corrupción y vivir en una sociedad con seguridad ciudadana.

Las áreas estratégicas desarrolladas para este pilar estratégico son las siguientes:

- Nuevo orden constitucional
- Administración de justicia
- Seguridad
- Política migratoria

Las tareas que resaltan en cada una de estas áreas se describen a continuación.

1. Nuevo orden constitucional

Promover una reforma constitucional que se concentrará en los títulos referentes a los tres órganos del Estado – Ejecutivo, Legislativo y Judicial- y a las instituciones de investigación y control, así como el balance de las relaciones de poder entre las mismas.

2. Administración de justicia

1. Garantizar la seguridad jurídica para que haya paz social, crecimiento y desarrollo.
2. Designar magistrados de la Corte Suprema de Justicia independientes, con criterio y con total transparencia, conforme a los lineamientos del Pacto de Estado por la Justicia.
3. Contar con servidores del Sistema Judicial que gocen de estabilidad en sus cargos y con acceso a capacitación, que les garantice una superación profesional.
4. Dotar al Órgano Judicial y al Ministerio Público de autonomía financiera.
5. Impulsar leyes que permitan la modernización y digitalización de los procesos, para brindar una oportuna y eficiente solución de los conflictos judiciales.
6. Promover la creación de la jurisdicción constitucional

3. Seguridad

1. Construir una Política de Estado de Seguridad y Defensa Nacional que perdure en el tiempo.
2. Elevar a Ley la Política Criminológica (Decreto Ejecutivo N°260 de junio de 2006).
3. Fortalecer el uso de las ciencias y la tecnología en las acciones de seguridad.
4. Recuperar Barrios de Alta complejidad mediante el “Plan Ley y Orden”, que combata y venza al narcotráfico y la violencia, mediante acciones de prevención y represión.
5. Fortalecer procesos de inteligencia e investigación judicial con tecnología y construir una política migratoria que garantice que quien entra al país no sea una carga o amenaza.
6. El Consejo de Seguridad será un organismo de inteligencia para preservar la democracia y proteger a nuestro país de amenazas externas.
7. La Autoridad de Aduanas se basará en el control y seguridad territorial, facilitación del comercio y una mejor administración aduanera.
8. Respalda y motivar a la fuerza pública

4. Política migratoria

1. Realizar una Reforma Migratoria Integral, cónsona con la realidad y los intereses nacionales, que se ajuste a las necesidades del país.
2. Reforzar, con la más alta tecnología, el control del ingreso de extranjeros e identificación de personas con perfil de alto riesgo en los aeropuertos, puertos, fronteras y costas.
3. Revisar los compromisos adquiridos por tratados o convenios internacionales en materia migratoria.

3.3.3 Pilar estratégico 3: Economía competitiva generando ingresos y empleos decentes

Este pilar estratégico propone que el modelo de desarrollo de Panamá debe evolucionar para generar una prosperidad sostenible, inclusiva y duradera. Para ello se debe recuperar la confianza de los inversionistas con transparencia y claridad regulatoria, desarrollar un plan para defender, rescatar y promover la imagen de Panamá a nivel mundial e impulsar una economía integral, sostenible y competitiva, con reglas claras y motores tradicionales y nuevos. La visión de la economía contempla el crecimiento sostenible con calidad de vida y generación de empleo, la recuperación del agro panameño, impulso al desarrollo turístico, a la construcción, desarrollo del clúster marítimo, logístico y portuario, aprovechamiento de las riberas del Canal, fortalecimiento de la industria nacional, reactivación del comercio y expansión de la industria cultural creativa, entre otras.

El pilar plantea tareas prioritarias en distintas áreas tales como: empleo, industria, comercio, comercio exterior y exportaciones, áreas económicas especiales, minería, MiPymes y emprendimiento, sector financiero, corporativismo, “cluster” logístico marítimo y portuario, actividad logística y portuaria, pesca,

agro y seguridad alimentaria, infraestructura pública, construcción, energía, medio ambiente, turismo y transporte.

A continuación, se resaltan algunas tareas asociadas a estas áreas, en las cuales la CTI podría servir de palanca:

- Generar oportunidades a los emprendedores, facilitando incubadoras de empresas.
- Desde la escuela, promover una cultura de emprendimiento e innovación.
- Mejorar la capacitación a empresas existentes y a emprendedores.
- Crear las condiciones tecnológicas para que todos los procesos relacionados con las MIPYMES se puedan hacer en línea, además de tener un registro verdadero de estas empresas y sus actividades comerciales considerando la creación de una plataforma de disponibilidad.
- Impulsar laboratorios de emprendimiento e innovación social.
- Proponer un proyecto de Ley de Industrias Creativas para el desarrollo y fomento de la “Economía Naranja”, la cual incluye la economía cultural, las industrias creativas y las áreas de soporte.
- Transformación del sistema financiero, privilegiando la nueva tecnología financiera, (FINTECH).
- Promover el uso de plataformas digitales en el sector financiero.
- Trabajar, de la mano con la industria, en la formación de personal altamente calificado y en la incorporación de tecnologías que le permitan mejorar su competitividad.
- Promover la generación de conocimiento científico mediante el impulso de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i) en el sector marítimo.
- Incentivar y apoyar el emprendimiento y la generación de nuevas empresas en el sector marítimo.
- Programa de “Becas para Capacitación a Docentes del Sector Marítimo”, en las mejores universidades y centros de formación del mundo.
- Mejorar los procesos y plataforma tecnológica para modernizar sistemas logísticos a nivel nacional.
- Programa “Producir Más con Menos” para impulsar la competitividad, mediante el uso de agrotecnología, tanto para la agricultura como para la ganadería.
- Adecuar y modernizar la Red de Laboratorios para fortalecer el sistema sanitario.
- Modernizar el sistema de contrataciones públicas y de aprobación de proyectos públicos y privados, mediante la implementación de herramientas del Gobierno Digital.
- Promover la I+D+i en energías renovables.
- Fomentar acciones para combatir el Cambio Climático, incluyendo el impulso entusiasta de energías limpias y la protección de los bosques naturales del país.
- Promover la diversificación de la matriz energética, impulsando la energía renovable.

3.3.4 Pilar estratégico 4: Combate a la pobreza y la desigualdad

Este pilar busca promover la justicia social, equidad y oportunidades, procurando no dejar a nadie atrás. Para reducir las asimetrías plantea impulsar, en lo social, una política pública integral que tomará en cuenta, entre otros, los derechos humanos (marco normativo para las políticas); los factores territoriales (atención a brechas, privaciones, necesidades permanentes y emergentes en asentamientos) factores demográficos (particularidades del ciclo de vida, inequidades por condición migratorias, de discapacidad, de género, étnicas, entre otras); factores culturales (participación y pertinencia) y factores socioeconómicos (vulnerabilidad social).

Abarca las áreas de salud, seguridad social, medicamentos, agua, desarrollo social, personas con discapacidad, mujer, afro-panameños, pueblos originarios, clase media, deporte, vivienda y estrategia colmena.

A continuación, se resaltan algunas tareas en todas estas áreas, en las cuales la CIT podría servir de palanca:

- Implementar un sistema moderno de información (epidemiológica, administrativa, entre otras) para la toma de decisiones, estrategias y asignación presupuestaria
- Promover acciones de apoyo al emprendimiento e innovación de los jóvenes, principalmente en proyectos científicos, sociales, culturales y tecnológicos, que traigan beneficios a la sociedad, a través del Banco de Oportunidades, entre otros.

3.3.5 Pilar estratégico 5: Educación, ciencia, tecnología y cultura

Como su título lo refiere, este pilar toca específicamente las áreas educación, ciencia tecnología e innovación y cultura. En lo relativo a la CTI, el PEG resume los elementos importantes del PENCYT 2019-2024: diagnóstico de la situación actual (2019), misión, visión, objetivos, estrategias y proyectos en sectores productivos estratégicos y básicos (educación, salud) y programas transversales (innovación empresarial y emprendimiento, gobernanza, articulación de actores del sistema, ciencia abierta, popularización y comunicación social de la ciencia, políticas públicas e inteligencia estratégica (vigilancia tecnológica), instrumentos de financiamiento de la CTI, etc.

El PENCYT 2019-2024 obviamente será un referente para la construcción del nuevo PENCYT 2024-2029, a fin de revisar logros y avances, identificar lecciones aprendidas y dar continuidad a estrategias de acciones de mediano y largo plazo.

Es resumen, el Plan Estratégico de Gobierno (PEG) de Panamá 2019-2024 tiene como objetivo vigorizar la economía, generar más puestos de empleo, hacer más con menos y reducir la pobreza y las desigualdades. Para ello, el PEG propone aprovechar las ventajas de una economía abierta que sea más competitiva, tecnológica y productiva.

3.4 Conclusiones

Los tres planes reflejados en este capítulo son importantes documentos que guían el desarrollo de Panamá como país y por lo tanto sirven de referencia para el diseño del nuevo PENCYT 2024-2029. Todos los planes abordan de alguna u otra manera los objetivos de desarrollo sostenible ODS cuya meta de cumplimiento se estableció para el año 2030.

A modo de síntesis, la Tabla 2 compara los tres documentos con base en distintos criterios.

Comparación de las 3 propuestas

Criterio de comparación	PEN 2030	Visión 2050	PEG 2019-2014
Horizonte desde su publicación	13 años	30 años	5 años
Autores / responsables de la propuesta	Todas las fuerzas sociales y políticas del país, a través del Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo (CCND)	Sector privado (empresarios, dirigentes gremiales, académicos y representantes ONGs)	Sector gubernamental bajo la coordinación del MEF
Alineación con los ODS	✓	✓	✓
Enfoque del propósito / visión	• Desarrollo humano • Acceso a servicios esenciales • Sociedad pluralista, inclusiva, y educada,	• Prosperidad, país de altos ingresos • Generación de conocimiento	• Instituciones eficientes y al servicio de los ciudadanos • País transparente y estable

Criterio de comparación	PEN 2030	Visión 2050	PEG 2019-2014
	Respeto a los derechos humanos • Valoración de la diversidad étnica, cultural y social	• Instituciones democráticas fortalecidas • Sociedad educada, inclusiva, segura, cohesionada, innovadora y competitiva • Territorio integrado y de alto valor natural	• Reducción de la pobreza y la desigualdad • Mejor calidad de vida de los panameños
Marco estratégico usado para alcanzar el propósito/visión	5 Ejes Estratégicos ↓ Estrategias y acciones	1 Eje transversal y 3 Pilares Estratégicos ↓ Objetivos estratégicos por temáticas	5 Pilares Estratégicos ↓ Áreas estratégicas o temáticas y acciones
Abordaje específico de sectores económicos productivos	✗	✓	✓

Tabla 15. Comparación de las 3 propuestas PEN 2030, Visión 2050 y PEG 2014-2019. Fuente propia.

Con respecto al PEN 2030, el horizonte de tiempo restante prácticamente coincide con el marco de tiempo del nuevo PENCYT. Las metas del PEN 2030, enfocadas más en los ODS, son realmente ambiciosas por lo que la CIT podría ser un habilitador o palanca clave para su cumplimiento en el tiempo establecido.

Visión 2050 ofrece una perspectiva de más largo plazo con enfoque en crecimiento y posicionamiento del país que podría plantear objetivos y estrategias de CIT de mayor aliento para ser desarrolladas con capacidades internas.

El PEN 2019-2024, aunque es un plan en cierre del gobierno actual, ofrece una referencia para evaluar la viabilidad y continuidad de estrategias con miras al desarrollo del país, el rol jugado CIT para el logro de los objetivos que se plantearon, las fortalezas se desarrollaron y las debilidades que se mantienen.

Siendo las tres propuestas objetivo país en su conjunto el resultado de ejercicios de consulta y de participación amplia de todos los actores relevantes del país, las muchas coincidencias de enfoque y de estrategias van a facilitar tanto la identificación de oportunidades de intervención de la CTI y como la eventual apropiación de las estrategias que se propongan en el nuevo PENCYT por parte de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología.

3.5 Referencias consultadas

- Asociación Nacional de Ejecutivos de Empresas (APEDE), Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), 2019, "Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado"
- Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo (CCND), 2017, "Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado, Panamá 2030"
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2019, "Plan Estratégico de Gobierno, 1 de julio de 2019 al 30 de junio de 2024"



Análisis de brechas sociales

**Retos Estructurales
de Igualdad e Inclusión**

4 Análisis de brechas sociales. Retos Estructurales de Igualdad e Inclusión, como inputs para la reflexión del nuevo PENCYT 2024-2029

Panamá presenta hoy cierta imagen de modernidad y dinamismo económico que contrasta con la turbulenta historia centroamericana. Sin embargo, detrás de los rascacielos y la fama de *Hub* logístico global, subsisten en el país profundas desigualdades sociales y territoriales tradicionalmente arraigadas.

El presente componente del diagnóstico busca explicitar los retos sociales en Panamá, a través de una revisión actualizada de la evolución reciente de 12 dimensiones clave que determinan las oportunidades de bienestar y desarrollo para todos los grupos de la población.

Se analizan así los avances, deudas y retos pendientes de Panamá en ámbitos sensibles como la distribución del ingreso, la productividad, el empleo, la reducción de la pobreza, la provisión de servicios básicos y la protección de los grupos históricamente excluidos, entre ellos las mujeres, los pueblos originarios y los habitantes de regiones rezagadas.

El rigor analítico y la evidencia actualizada permitirán dimensionar la profundidad aún vigente de las brechas estructurales en el país, y ubicar dónde están las barreras más urgentes que se deben superar para consolidar una nación próspera sin asimetrías notables de bienestar entre sus grupos poblacionales y territorios. Se trata de insumos necesarios para comprender un contexto informado sobre la hoja de ruta para alcanzar el anhelado desarrollo inclusivo en Panamá tras la pandemia.

4.1 Dimensiones claves del diagnóstico

El siguiente análisis multidimensional de las brechas sociales pretende ayudar a identificar los retos pendientes como país donde la CTI podría tener un rol habilitador o de palanca, y así poder direccionar o impulsar el PENCYT 2024-2029 para ofrecer una visión estratégica que lleve al cierre de brechas y a la consolidación de un desarrollo inclusivo en Panamá.

4.1.1 Pobreza

Si bien a nivel nacional la pobreza en Panamá se redujo del 18,6% en 2014 al 14,6% en 2019 como se observa en la Figura 28 el avance en los últimos años ha sido muy marginal, incluso revirtiéndose levemente al 15,6% en 2021⁴⁶

Este estancamiento refleja la persistencia de profundas brechas territoriales. Como se observa en la Figura 29, mientras la pobreza extrema en la región metropolitana era de 1,8% en 2022, en las zonas rurales alcanzaba 18,4%⁴⁷, más de 10 veces superior.

La heterogeneidad también se expresa en indicadores de acceso a servicios básicos. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 30, mientras que en áreas urbanas más del 90% de hogares dispone de internet, esto ocurre en menos del 60% de municipios rurales e indígenas⁴⁸, rezagando sus oportunidades educativas y laborales.

En síntesis, pese a los avances sociales agregados, Panamá mantiene una deuda con la igualdad territorial que urge saldar.

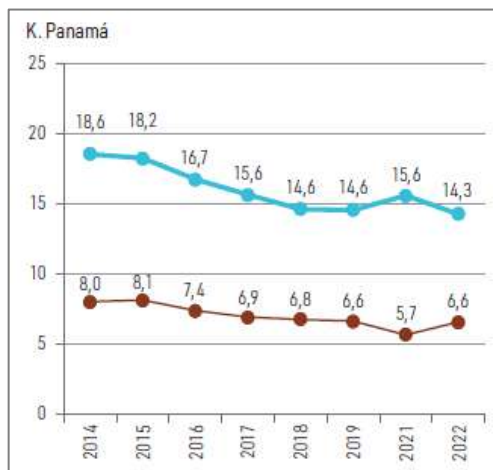


Figura 28. Tasa de pobreza extrema y pobreza Panamá 2014-2022 - CEPAL. Fuente: CEPAL. Naciones Unidas (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe.

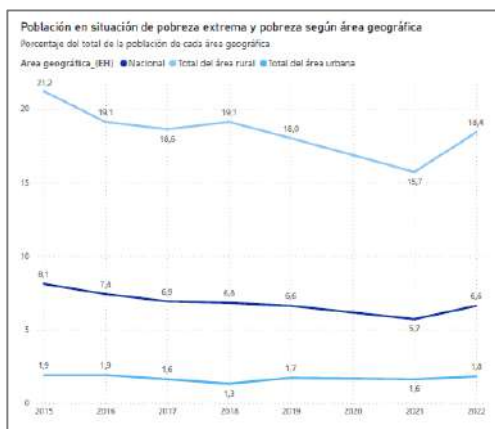


Figura 29. Población en situación de pobreza extrema según área geográfica Panamá. Fuente: CEPALSTAT - Población en situación de pobreza extrema y pobreza según área geográfica.

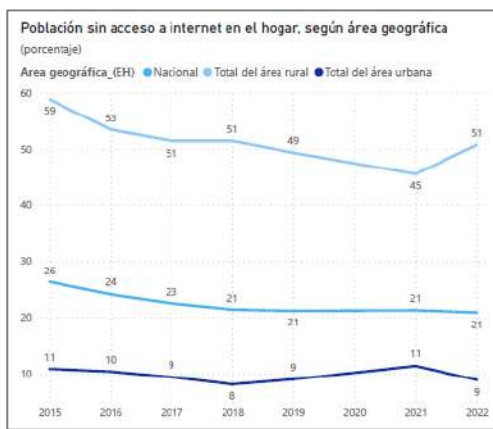


Figura 30. Población sin acceso a internet en el hogar, según área geográfica. Fuente: CEPAL (2023), Población sin acceso a internet en el hogar según área geográfica CEPALSTAT.

⁴⁶ CEPAL. Naciones Unidas (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe

⁴⁷ CEPAL (2023), Población en situación de pobreza extrema y pobreza según área geográfica CEPALSTAT

⁴⁸ CEPAL (2023), Población sin acceso a internet en el hogar según área geográfica CEPALSTAT

4.1.2 Ingreso

El leve crecimiento económico de Panamá entre 2019 y 2022 no se ha traducido en una reducción significativa de las profundas desigualdades en la distribución del ingreso. Según datos del CEPAL, en la Figura 31 observamos que el coeficiente de Gini se redujo apenas 0,02 puntos en dicho período, ubicándose en 0,496 en 2022, uno de los más altos de América Latina⁴⁹.

En 2022 la CEPAL registró que el ingreso per cápita promedio del decil poblacional más rico era 32 veces mayor que el del decil más pobre (3.408 dólares vs. 108 dólares al mes, respectivamente)⁵⁰, como ilustra los deciles 10 y 1, en la Figura 32.

Este escenario se explica por la persistencia de un modelo de crecimiento altamente concentrado, basado en servicios transables (logística, transporte, finanzas) de alta productividad, pero con encadenamientos muy limitados con los sectores de baja productividad y el resto de la economía, donde se concentra buena parte del empleo.

Como resultado, a 2022 se mantienen amplias disparidades territoriales, con una brecha muy significativa entre el ingreso per cápita promedio de la provincia de Panamá (1.350 \$/mes) frente a poblaciones históricamente rezagadas, como la comarca Ngäbe Buglé (183 \$/mes)⁵¹.



Figura 31. Índice de concentración de Gini. Fuente: CEPAL (2023), Índice de concentración de Gini CEPALSTAT.

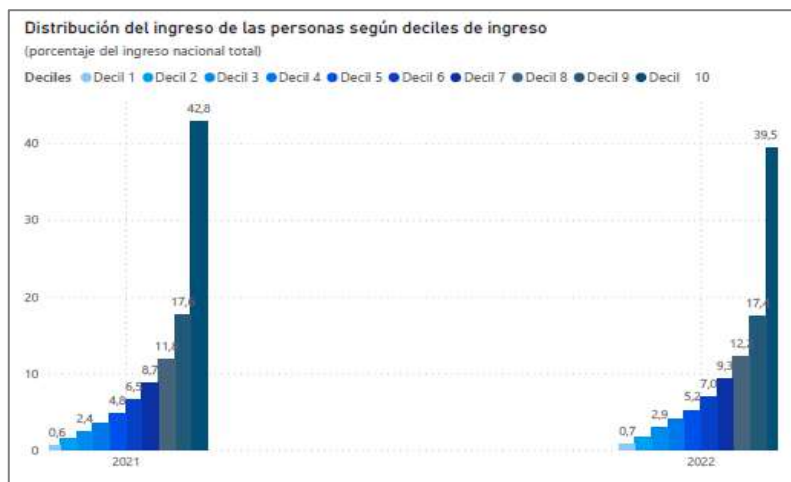


Figura 32. Distribución del ingreso nacional. Fuente: CEPAL (2023), Distribución del ingreso de las personas según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT.

⁴⁹ CEPAL (2023), Índice de concentración de Gini CEPALSTAT

⁵⁰ INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples - Abril 2022

⁵¹ INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples - Abril 2022.

4.1.3 Educación

Si bien el acceso a la educación primaria es prácticamente universal en Panamá, la calidad sigue siendo un talón de Aquiles, ubicándose por debajo del promedio en las pruebas PISA 2022 en lectura, matemáticas y ciencias, como se ilustra en la Figura 33⁵².

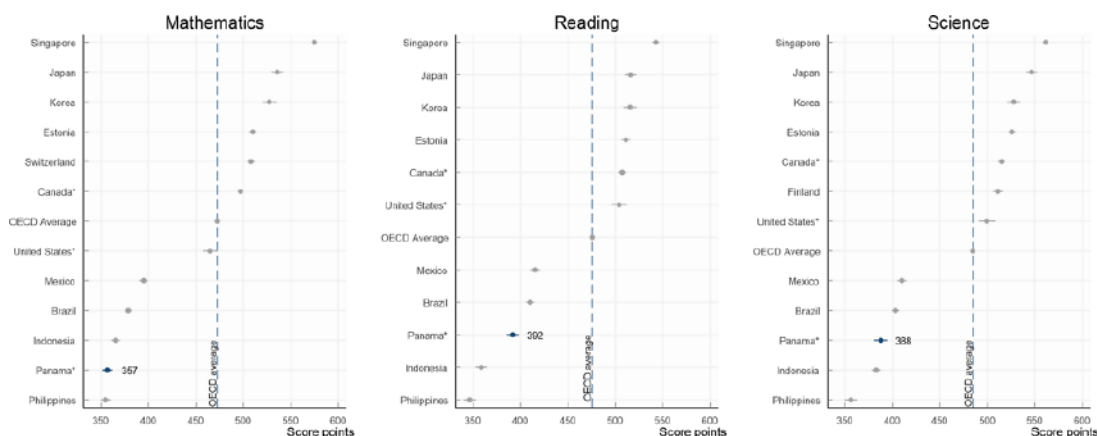


Figura 33. Resultados pruebas PISA 2022 Panamá. Fuente: PISA (2023), Resultados Panamá - Diciembre 2023.

En la Figura 34 podemos observar que esta situación se agudiza en el área rural, donde solo el 31% de personas logra finalizar la secundaria, frente a un 63,6% en las urbes⁵³, para el año 2021.

La inversión en infraestructura y capacitación docente ha sido insuficiente, teniendo en cuenta que el gasto educativo per cápita en las zonas urbanas triplica el de las comarcas⁵⁴.

Esta disparidad en oportunidades educativas determina las posibilidades laborales y reproduce la pobreza entre grupos históricamente excluidos. Urge en Panamá cerrar las brechas en calidad y pertinencia de la educación pública.



Figura 34. Porcentaje de finalización de secundaria. Fuente: Elaboración propia: SITEAL (2023), Perfil de país Panamá - Perfil de educación.

4.1.4 Salud

Si bien la cobertura de aseguramiento en salud es casi universal en Panamá, la calidad y acceso a servicios sigue siendo deficitario e inequitativo. De acuerdo con datos de 2022 del MINSA, en las instalaciones de salud en comarcas indígenas solo se cuenta con el 0,77% de médicos del país, teniendo en algunos casos que cubrir hasta 10 veces más de población respecto a ciudades como Panamá, donde observamos una mayor densidad de médicos en la Figura 35⁵⁵.

⁵² PISA (2023), Results Panamá - Diciembre 2023

⁵³ SITEAL (2023), Perfil de país Panamá - Perfil de educación

⁵⁴ MEDUCA (2020), Sistema de integración de datos SIDE

⁵⁵ INEC (2022), Encuesta sobre Servicios de Salud de marzo de 2022

Incluso en 2020 se destacan las diferencias en las tasas de mortalidad de las grandes ciudades en comparación con las comarcas y regiones rurales, donde predominan altas tasas de mortalidad materna

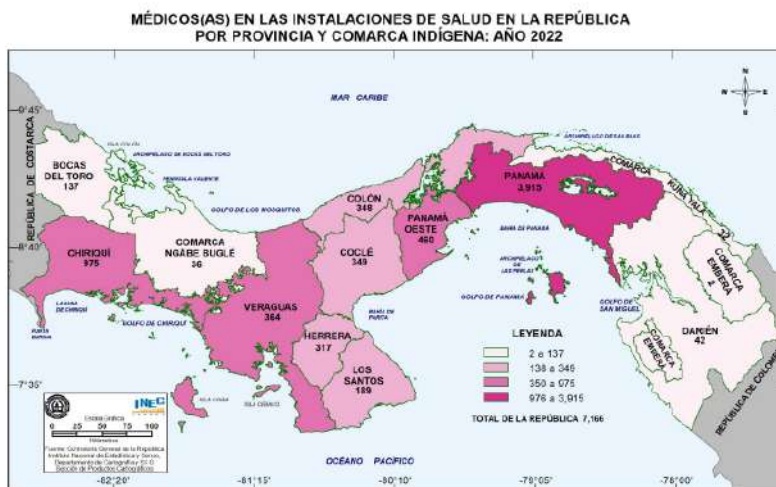


Figura 35. Médicos por provincia y comarca indígena. Fuente: INEC (2022), Médicos(as) en las instalaciones de salud en la república, por provincia y comarca indígena: año 2022.

e infantil⁵⁶. La centralización persiste como barrera para saldar la histórica deuda en salud pública con los territorios rezagados del país.

4.1.5 Género

Si bien Panamá ha avanzado en reducir algunas brechas de género, como la tasa de participación laboral femenina, que alcanzó un 44% en 2022⁵⁷, es decir por cada 100 hombres que participan en el mercado laboral solo lo hacen 63 mujeres, todavía persisten desigualdades estructurales importantes, arraigadas en patrones culturales y barreras institucionales que limitan la plena autonomía económica de las mujeres (Figura 36).

Por ejemplo, en 2023 el 21% de las mujeres que no hacen parte de la actividad económica, manifestaron que la principal razón son las responsabilidades familiares, en comparación con el 23% de hombres que manifiestan principalmente estar adscritos a centros de enseñanza o jubilados⁵⁸.

Además, del total de trabajo doméstico y de cuidados no remunerado realizado en los hogares panameños, las mujeres aportan el 76% (18,3 horas semanales en promedio, en comparación con las 7,6 horas entre los hombres⁵⁹), como se observa en la Figura 37.

Esta desigual carga se acentúa en las zonas rurales e indígenas, lo que reduce las

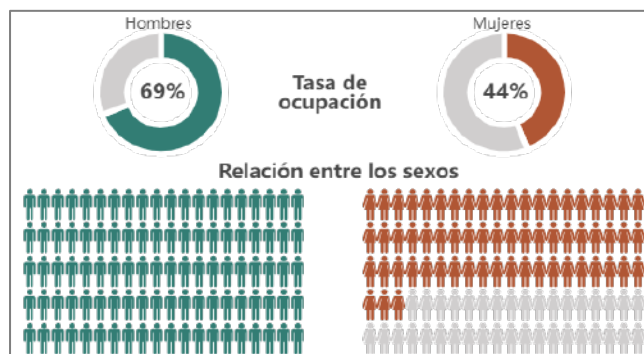


Figura 36. Tasa de participación actividad económica según sexo. Fuente: CEPAL (2023), Tasa de participación según sexo CEPALSTAT.

⁵⁶ INEC (2020), Comentario indicadores de mortalidad 2020

⁵⁷ CEPAL (2023), Tasa de participación según sexo CEPALSTAT

⁵⁸ INEC (2023), Comentario - Encuesta de Mercado Laboral, Agosto 2023

⁵⁹ Observatorio de igualdad de género CEPAL (2023), Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y de cuidado no remunerado, desglosado por sexo

oportunidades laborales y los ingresos de las mujeres. En suma, aunque se registran avances parciales, la equidad de género enfrenta importantes deudas estructurales en Panamá.

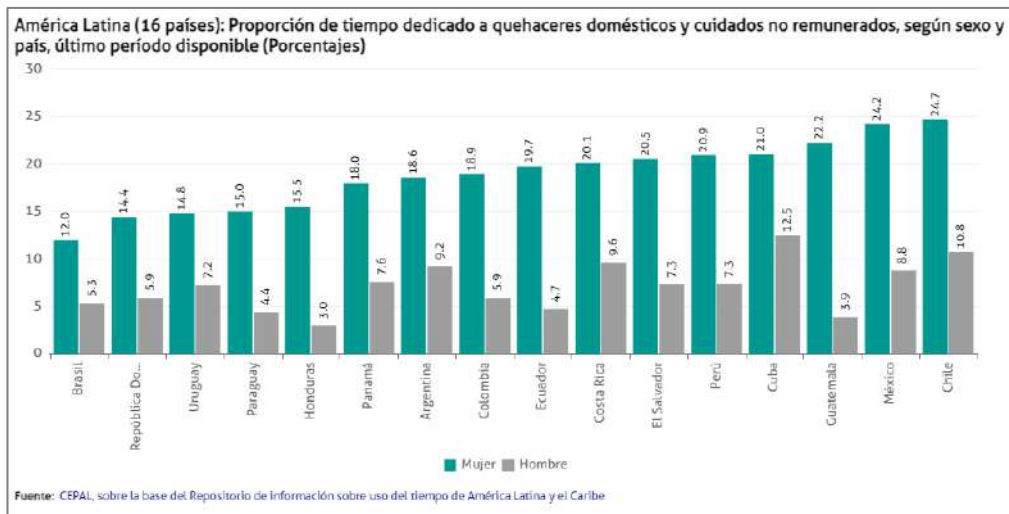


Figura 37. Proporción de tiempo dedicado a quehaceres domésticos por sexo. Fuente: Observatorio de igualdad de género CEPAL (2023), Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y de cuidado no remunerado, desglosado por sexo.

4.1.6 Aspectos étnicos

Si bien hubo avances en indicadores socioeconómicos de poblaciones indígenas entre 2010 y 2020 gracias a políticas focalizadas, éstas continúan rezagadas respecto al promedio nacional. De acuerdo con estadísticas del Gabinete Social en el 2017, la Figura 38 muestra la tasa de pobreza



Fuente: Elaborado en la Dirección de Análisis Económico y Social del Ministerio de Economía y Finanzas, con base en los datos de la Encuesta de Propósitos Múltiples realizada en marzo de 2017, por el Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Figura 38. Porcentaje de pobres multidimensionales, según provincias y comarcas indígenas año 2017. Fuente: Elaborado por MEF, Encuesta de propósitos múltiples Marzo 2017 INEC.

multidimensional promedio que en comarcas indígenas alcanza hasta el 80%, más del doble respecto al 19.1% en el resto del país⁶⁰.

En la medición de estos indicadores se encuentra que algunos de los grandes retos de la pobreza multidimensional en las comunidades indígenas están ligados al logro educativo insuficiente, la precariedad del empleo, el manejo inadecuado de residuos y la precariedad de la vivienda. A 10 años de la adopción de mandatos internacionales sobre derechos de los pueblos indígenas, queda mucho por avanzar en la garantía de sus derechos fundamentales en Panamá.

4.1.7 Inversión y ahorro

Pese a los flujos de inversión extranjera directa que atrae por su posición geoestratégica, Panamá mantiene un nivel bajo de inversión pública, especialmente en las regiones rezagadas históricamente. De hecho, el gasto de capital del gobierno central en las provincias indígenas representó en 2022 menos del 1,6% del total⁶¹.

Además, dada la escasa presión fiscal, el ahorro público resulta insuficiente para dinamizar de forma contra cíclica la economía y proteger a los más vulnerables ante las crisis⁶². Como ha mostrado la reciente pandemia, saldar estas brechas en inversión y protección social pública es clave para construir resiliencia y reducir desigualdades territoriales frente a futuros shocks externos.

4.1.8 Empleo

Si bien la tasa de desempleo de Panamá logró recuperarse tras el impacto de la pandemia, situándose en 7,4% en 2023, tal como muestra la Figura 39, el mercado laboral sigue enfrentando importantes brechas estructurales. Por ejemplo, la tasa de desempleo femenina (9,4%) sobrepasa a la masculina (6,90%)⁶³.

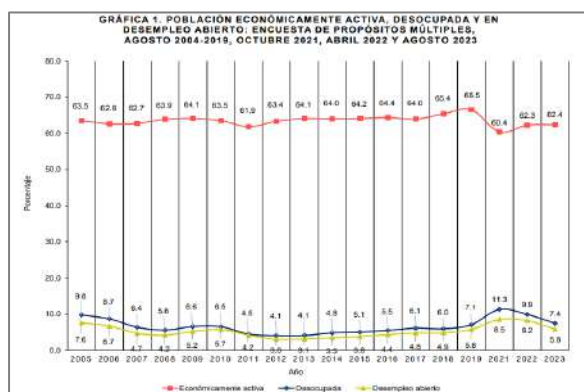


Figura 39. Población económicamente activa, desocupada y en desempleo abierto. Fuente: INEC (2023), Encuesta de Mercado Laboral

⁶⁰ MIDES (2018), Índice de pobreza multidimensional de Panamá

⁶¹ MEF (2023), Reporte de presupuesto ciudadano 2023

⁶² CEPAL (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe 2023

⁶³ INEC (2023), Encuesta de Propósitos Múltiples, Abril 2022

Además, 47% de los empleos en 2023 correspondieron al sector informal, reflejando la precariedad que aún caracteriza una proporción importante de la ocupación laboral⁶⁴.

Finalmente, observamos en la Figura 40 que los ingresos laborales medios de los deciles más pobres representan apenas el 17.4% del ingreso nacional total, contra el 39.5% del decil más rico, lo que da cuenta de la acentuada desigualdad vigente en los ingresos laborales.

Superar estas brechas requiere impulsar estrategias integrales de recuperación con igualdad.

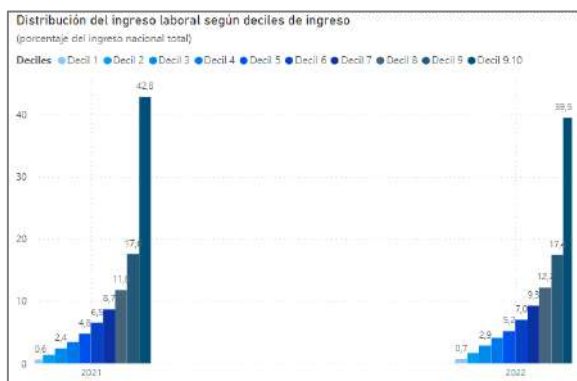


Figura 40. Distribución del ingreso laboral de los ocupados según deciles de ingreso y área geográfica. Fuente: CEPAL (2023), Distribución del ingreso laboral de los ocupados según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT.

4.1.9 Productividad

Si bien la productividad laboral de Panamá aumentó un 13,1% en el 2021 como contribución al PIB, es importante tener en cuenta que esta lectura se da a la luz de “cisnes negros” como el COVID-19 y la posterior recesión económica, por lo que el país aún tiene importantes retos históricos frente a la competitividad, especialmente integrando indicadores como el empleo y el capital como muestra la Figura 41, donde se observa que la relación de estos 3 elementos no ha sido directa en los últimos años⁶⁵.

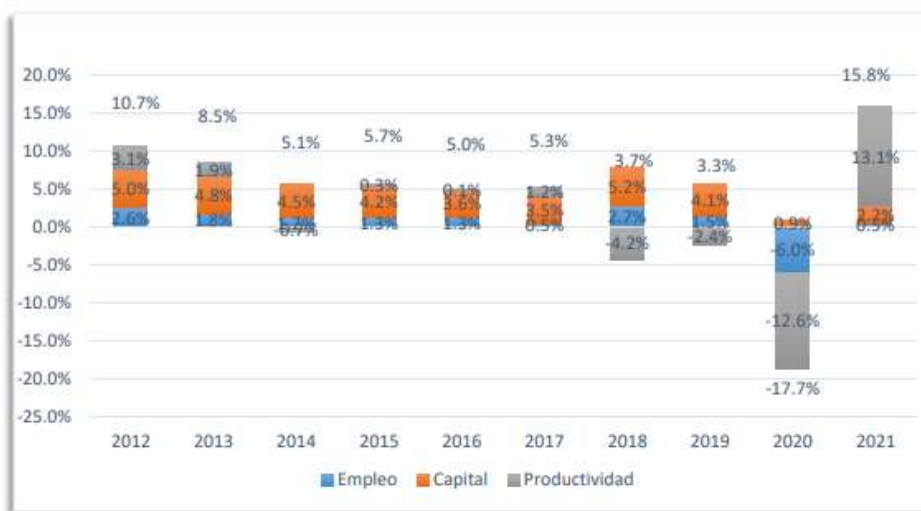


Figura 41. Contribución de los Factores al Crecimiento del PIB. Años 1992-2021. Fuente: CNC (2023), Informe anual de competitividad Panamá 2023.

De acuerdo con datos de la CEPAL, entre 1999 y 2022 la productividad laboral prácticamente no creció, incrementándose apenas un 0.2% promedio anual⁶⁶.

Este escenario refleja la persistencia de una estructura productiva heterogénea, con un sector transable moderno de alta productividad y amplios segmentos de baja productividad donde se concentra buena

⁶⁴ INEC (2023), Encuesta de Propósitos Múltiples, Abril 2022

⁶⁵ CNC (2023), Informe anual de competitividad Panamá 2023

⁶⁶ CEPAL (2022), Estudio Económico de América Latina y el Caribe

parte del empleo, principalmente en zonas rurales y en la economía informal urbana. Esto se asocia con factores estructurales, como la citada alta informalidad laboral (47% del empleo total en 2022)⁶⁷.

El minifundio en el agro y las persistentes deficiencias en infraestructura productiva, innovación tecnológica y capacitación de mano de obra en áreas rurales, perpetúan la amplia brecha de productividad territorial en Panamá.

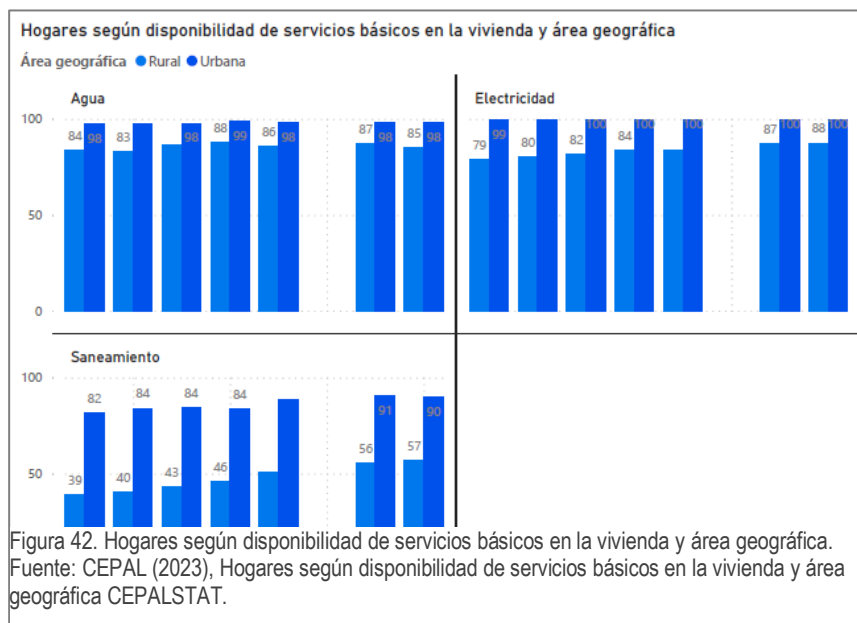
4.1.10 Infraestructura

Si bien la infraestructura portuaria, aeroportuaria y de telecomunicaciones de Panamá goza de niveles de calidad de clase mundial, competitividad y cobertura, persisten brechas relevantes en el acceso a servicios básicos en los territorios rezagados. De acuerdo con la Encuesta de Propósitos Múltiples 2022, el 39% de viviendas a nivel nacional no cuentan con servicio de agua potable por tubería, cifra que se eleva al 65% en la comarca Emberá-Wounaan⁶⁸.

Similares situaciones exhiben los indicadores de electrificación, conectividad vial e internet en comarcas y barrios marginales urbanos⁶⁹. Cerrar la brecha en acceso a infraestructura social básica requiere inversión progresiva focalizada en los grupos históricamente excluidos. Esta infraestructura básica requiere de inversión pública progresiva y planificación participativa con los territorios.

4.1.11 Servicios públicos

La cobertura de servicios sociales como educación, salud, vivienda y protección social es prácticamente universal en áreas urbanas de Panamá, no siendo el caso de territorios históricamente excluidos. De acuerdo con el Mapa Social 2022 del MIDES, en las comarcas indígenas la población sin acceso a agua potable (44%) y saneamiento básico (73%) es más del doble respecto al promedio nacional. En la Figura 42 se observa también la disponibilidad de servicios básicos de agua, electricidad y saneamiento a nivel urbano o rural⁷⁰.



Similares situaciones exhiben los indicadores de déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda, hacinamiento, brecha digital y disponibilidad de equipamientos colectivos⁷¹. Democratizar la cobertura,

⁶⁷ INEC (2023), Encuesta de Mercado Laboral

⁶⁸ INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples, marzo 2022

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰ MIDES (2018), Índice de pobreza multidimensional de Panamá

⁷¹ CEPAL, Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2023

calidad y pertinencia cultural de los servicios sociales en los territorios relegados sigue pendiente en la agenda pública de Panamá.

4.1.12 Fiscalidad

La presión tributaria de Panamá continúa ubicándose entre las más bajas de América Latina y el Caribe, situándose en 13.2% del PIB para 2022 de acuerdo con cifras de la CEPAL⁷², como se exhibe en la Figura 43.

La lectura de esta baja presión fiscal tiene como contrapartida la limitación de las capacidades redistributivas del Estado y la provisión equitativa de bienes públicos fundamentales para el cierre de brechas como educación, salud e infraestructura, especialmente en las regiones rezagadas. Por ejemplo, en 2023 la Figura 44 ilustra la distribución del presupuesto donde cerca del 33% del gasto de capital se concentró en la provincia de Panamá, mientras que en la comarca Guna Yala representó menos del 1%⁷³.

En síntesis, la debilidad fiscal panameña erosiona las posibilidades de reducir las brechas territoriales.

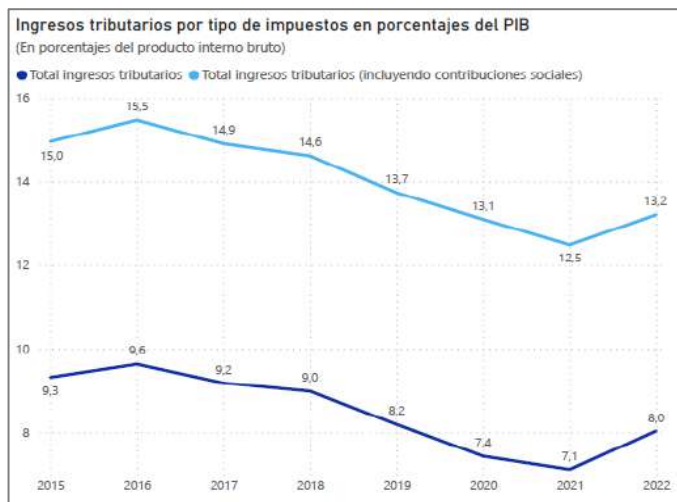


Figura 43. : Ingresos tributarios por tipo de impuestos en porcentajes del PIB. Fuente: CEPAL (2023), Ingresos tributarios por tipo de impuestos en porcentajes del PIB (América Latina y el Caribe) CEPALSTAT.

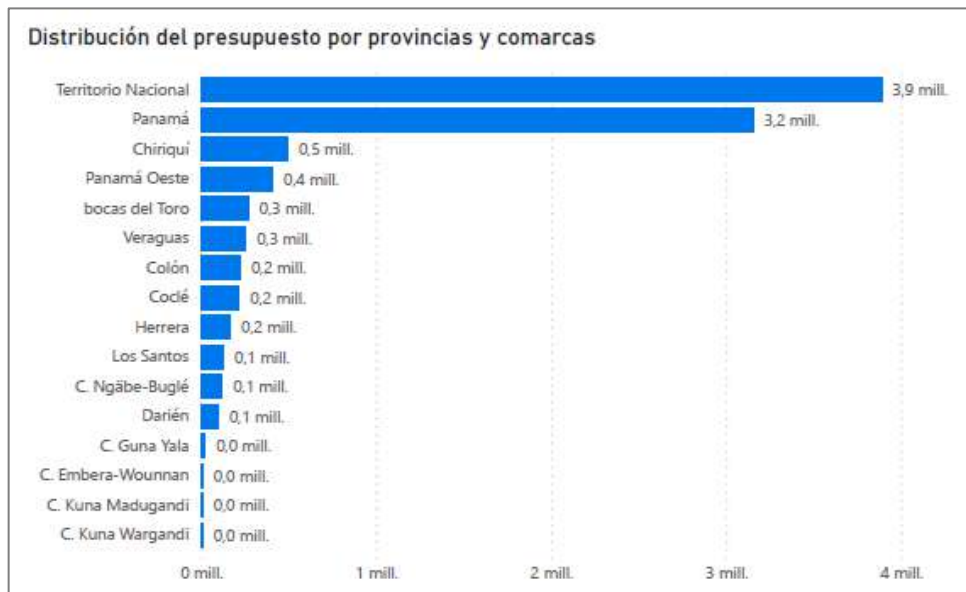


Figura 44. Distribución del presupuesto por provincias y comarcas. Fuente: Elaboración propia a partir de MEF (2023), Reporte de presupuesto ciudadano 2023.

⁷² CEPAL, Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2023

⁷³ MEF (2023), Reporte de presupuesto ciudadano 2023

4.2 Conclusión

El actual diagnóstico reafirma la vigencia de profundas brechas estructurales en múltiples dimensiones del desarrollo inclusivo en Panamá, a pesar de los indudables avances macroeconómicos y sociales experimentados a nivel agregado. La desigualdad territorial sigue siendo uno de los elementos estructurales más importante identificados en el país, como lo indica el análisis del sistema productivo panameño en la matriz de desigualdad de la CEPAL, la cual devela una productividad geográficamente fragmentada y concentrada en las zonas urbanas (que aportan el 70% del PIB en actividades como el comercio, establecimientos financieros, construcción y transporte) mientras que zonas rurales, con predominio de la agricultura, el aporte PIB nacional solo llega al 2,5%⁷⁴.

Esta desigualdad territorial marcada se ha visto también reflejada en el estudio del Índice de desarrollo humano (IDH) de Panamá que a 2020 está alrededor de 0,81 (uno de los más altos en la región). Sin embargo, el IDH ajustado por la desigualdad baja a 0,643, lo que representa una pérdida de 21,1% relacionado a la fragmentación económica, social, territorial, de género y etnicidad⁷⁵.

Superar las acentuadas disparidades bajo un enfoque de igualdad sustantiva, demanda, como bien lo indican organismos internacionales como CEPAL y PNUD, políticas intersectoriales activas, mayores capacidades institucionales y redistributivas en el Estado, y una planificación participativa alineada con la Agenda 2030 y los compromisos asumidos por Panamá en este ámbito.

Se trata de una deuda histórica con la equidad territorial que urge saldar, para materializar una visión compartida de país con cabida para todos. El desafío está en refundar un nuevo pacto social postpandemia que coloque el cierre de brechas en el corazón del nuevo ciclo de desarrollo nacional inclusivo que Panamá precisa iniciar.

Este análisis, permite comprender la profundidad persistente de las brechas estructurales en el país. Es esencial identificar las barreras más urgentes que deben superarse para consolidar una nación próspera sin notables asimetrías de bienestar. Estos insumos son cruciales para contextualizar la hoja de ruta de los planes estratégicos de Panamá, donde por supuesto la CTI tiene mucho que aportar hacia el desarrollo inclusivo en Panamá tras la pandemia. A continuación, se presentan algunos puntos clave del capítulo.

1. **Pobreza:** A pesar de una reducción marginal de la pobreza a nivel nacional, las disparidades territoriales persisten, destacando la urgencia de abordar la desigualdad en distintas regiones.
2. **Ingreso:** El crecimiento económico general no se ha traducido en una reducción significativa de las desigualdades de ingresos en la población, subrayando la concentración en sectores de alta productividad geográficamente dispares. La apuesta es el cierre de brechas con el desarrollo y tecnificación de nuevos sectores en las distintas provincias.
3. **Educación:** Aunque el acceso a la educación primaria es generalizado, la calidad educativa es un desafío nacional, que se marca especialmente en áreas rurales, resaltando la necesidad de cerrar brechas en calidad y pertinencia, clave también para la evolución y desarrollo del SNCTI.
4. **Salud:** A pesar de la cobertura casi universal, la calidad y el acceso desigual a servicios de salud persisten, especialmente en territorios indígenas, evidenciando la centralización como un obstáculo para estrategias de prevención vs. escenarios de respuesta. Al ser uno de los sectores más desarrollados en el país a nivel de calidad y pertinencia, la CTI juega un papel fundamental en el cierre de estas brechas.
5. **Género:** Aunque hay avances en la participación laboral femenina, las desigualdades estructurales persisten, destacando la necesidad de abordar patrones culturales y barreras institucionales que acrecientan las brechas de desigualdad.

⁷⁴ CEPAL: S. Cecchini, R. Holz y A. Rodríguez Mojica, (2020), La matriz de la desigualdad social en Panamá

⁷⁵ PNUD (2020), Informe sobre Desarrollo Humano 2020. Nota informativa Panamá

6. **Aspectos étnicos:** A pesar de ciertos avances, las poblaciones indígenas continúan rezagadas, evidenciando desafíos en educación, acceso y calidad del empleo y vivienda, que requieren atención urgente con una visión multidisciplinar e inclusiva.
7. **Inversión y ahorro:** A pesar de la atracción de inversión extranjera, la inversión pública es baja, especialmente en regiones históricamente rezagadas, subrayando la necesidad de estrategias integrales.
8. **Empleo:** Aunque la tasa de desempleo ha mejorado, persisten brechas en el mercado laboral, con altas tasas de empleo informal que frenan el desarrollo nacional y el progreso social, así como desigualdades muy marcadas en los ingresos laborales de la media de la población con los más ricos.
9. **Productividad:** A pesar del crecimiento en la productividad laboral, persiste una estructura productiva heterogénea y altamente concentrada, destacando la brecha entre sectores de alta y baja productividad.
10. **Infraestructura:** Aunque la infraestructura principal es de clase mundial, existen brechas en el acceso a servicios básicos en territorios rezagados, resaltando la necesidad de inversión focalizada en el desarrollo de los territorios.
11. **Servicios Públicos:** La cobertura universal en servicios sociales, así como en la infraestructura, no se refleja en territorios excluidos, subrayando la necesidad de democratizar la calidad y pertinencia cultural de dichos servicios que afectan además múltiples componentes como el medio ambiente, el desarrollo humano y la pobreza multidimensional.
12. **Fiscalidad:** La baja presión tributaria limita las capacidades redistributivas del Estado, perpetuando las desigualdades territoriales.
13. **Institucionalidad Pública:** Más allá de políticas focalizadas, se requiere una institucionalidad pública fortalecida para abordar las brechas estructurales y garantizar derechos históricamente postergados.

En conclusión, Panamá se encuentra en un punto crítico donde la aparente prosperidad coexiste con desigualdades arraigadas. La identificación de desafíos en áreas fundamentales revela la necesidad de acciones coordinadas y estratégicas para lograr un desarrollo inclusivo. La persistencia de brechas territoriales y estructurales en pobreza, educación, salud e ingresos laborales, demanda políticas específicas y una inversión enfocada. La baja presión fiscal y la centralización de recursos representan barreras que deben ser superadas para construir un Panamá verdaderamente equitativo.

La equidad de género, la atención a poblaciones indígenas y la inversión progresiva en infraestructura son áreas cruciales para abordar las deudas históricas y construir una sociedad más justa. La institucionalidad pública debe ser reforzada y rediseñada, centrándose en la igualdad sustantiva y garantizando derechos que han estado relegados por demasiado tiempo.

El camino hacia un Panamá inclusivo implica un compromiso decidido con la igualdad y un enfoque integral para superar los retos estructurales que aún persisten en la nación. La construcción de resiliencia y la reducción de desigualdades territoriales son esenciales para enfrentar futuros desafíos y garantizar un futuro más justo y próspero para todos los panameños.

4.3 Referencias consultadas

- CEPAL (2022), Estudio Económico de América Latina y el Caribe
- CEPAL (2023), Distribución del ingreso de las personas según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Distribución del ingreso laboral de los ocupados según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Hogares según disponibilidad de servicios básicos en la vivienda y área geográfica CEPALSTAT

- CEPAL (2023), Índice de concentración de Gini CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Ingresos tributarios por tipo de impuestos en porcentajes del PIB (América Latina y el Caribe) CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe 2023
- CEPAL (2023), Población en situación de pobreza extrema y pobreza según área geográfica CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Población sin acceso a internet en el hogar según área geográfica CEPALSTAT
- CEPAL (2023), Tasa de participación según sexo CEPALSTAT
- CEPAL, Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2023
- CEPAL. Naciones Unidas (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe
- CNC (2023), Informe anual de competitividad Panamá 2023
- Elaboración propia: SITEAL (2023), Perfil de país Panamá - Perfil de educación
- INEC (2020), Comentario indicadores de mortalidad 2020
- INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples, marzo 2022
- INEC (2022), Encuesta sobre Servicios de Salud de marzo de 2022
- INEC (2022), Médicos(as) en las instalaciones de salud en la república, por provincia y comarca indígena: año 2022
- INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples - abril 2022
- INEC (2022), Resultados de la Encuesta de Propósitos Múltiples - abril 2022.
- INEC (2023), Comentario - Encuesta de Mercado Laboral, agosto 2023
- INEC (2023), Encuesta de Mercado Laboral
- INEC (2023), Encuesta de Propósitos Múltiples, abril 2022
- MEDUCA (2020), Sistema de integración de datos SIDE
- MEF (2023), Reporte de presupuesto ciudadano 2023
- MIDES (2018), Índice de pobreza multidimensional de Panamá
- Observatorio de igualdad de género CEPAL (2023), Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y de cuidado no remunerado, desglosado por sexo
- PISA (2023), Results Panamá - diciembre 2023
- SITEAL (2023), Perfil de país Panamá - Perfil de educación



Análisis Económico y de Sectores Específicos

5 Análisis Económico y de Sectores Específicos

La elaboración de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación requiere comprender las bases socioeconómicas del territorio al que se quiere aplicar, por lo que se vuelve imprescindible llevar a cabo una labor exhaustiva de análisis de la realidad económica y social. Este capítulo, se orienta al componente del diagnóstico de la parte económica de Panamá, para poder considerar el nivel de madurez general de la economía del país y así adaptar el nuevo PENCYT 2024-2029 a sus características, tratando de intervenir sobre sus debilidades y amenazas además de potenciar sus fortalezas y oportunidades. La interpretación de la CTI como una palanca de aportación de valor a la economía panameña debería potenciar el sentido de colaboración entre ambas realidades que finalmente son parte del mismo sistema de progreso y bienestar para Panamá. La conexión bidireccional entre los actores sectoriales de la economía nacional y los nodos de la academia e investigación en áreas del desarrollo de la CTI debe cultivarse para convertirse en el esquema de normalidad en las relaciones.

De esta forma, en línea con una doble dimensión del análisis, de entorno general y específico, el capítulo se estructura en dos partes. Primero, se aborda el panorama económico de Panamá considerando la situación de aquellas macromagnitudes que mejor exponen la realidad del país. Posteriormente, se entra en el entorno más específico, es decir, en un análisis sectorial que incorpora una completa descripción del contexto actual de cada uno de los sectores productivos, teniendo en cuenta que ya se incorporan un buen plantel de recomendaciones derivadas de ejercicios de análisis recientes elaborados⁷⁶.

Finalmente, se facilita un esquema de ejes tractores que constituyen lineamientos estratégicos que catalizan y orientan el desarrollo competitivo de sectores económicos específicos, aprovechando sus principales fortalezas y oportunidades en el contexto global, a la vez que se gestionan sus debilidades y amenazas de forma proactiva (CEPAL, 2022). La identificación de estos vectores dinamizadores resulta así indispensable dentro de cualquier iniciativa de transformación sectorial integral, ya que otorgan un sentido de orientación y propósito compartido a los diversos actores del ecosistema, facilitando la concertación de iniciativas público-privadas coherentes con una visión país de largo plazo (BID, 2020). El presente informe recoge una propuesta de ejes tractores estratégicos para 10 sectores económicos vitales en Panamá, desde una aproximación multidimensional que considera aspectos de innovación, sostenibilidad, competitividad, talento humano, I+D y gobernanza colaborativa y que serán considerados en la reflexión estratégica para la construcción del PENCYT.

Por tanto, conocer la situación de la economía en Panamá y descifrar el DAFO de cada uno de los sectores y sus puntos de conexión con la CTI resulta clave para contar con el input básico que requiere la elaboración del Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología panameño.

El desarrollo del capítulo se acompaña de un nutrido marco de anexos en los que se profundiza el análisis de cada sector considerando claramente la recomendación de su lectura para aquellos interesados en conocer más detalles de los diagnósticos o, incluso, planteamientos metodológicos que se han utilizado.

5.1 Panorama Económico de Panamá 2023

Panamá es una economía con cierta relevancia en América Latina dado su posicionamiento como *Hub* logístico y sus particularidades en el sector financiero, con tasas de crecimiento que han venido a

⁷⁶ Este diagnóstico sectorial se complementará en el contexto del trabajo previo a la elaboración del PENCYT con una visión innovadora derivada de la aplicación de la metodología MAKE asociada a las variables fundamentales que se encuentran en la base del progreso y bienestar de los territorios en la denominada Economía del Conocimiento.

duplicar el promedio regional. Con apenas 4.4 millones de habitantes, Panamá se posiciona alrededor del séptimo PIB a nivel latinoamericano.

Este documento presenta un análisis del contexto económico actual y las perspectivas para Panamá. Se exploran en detalle ejes críticos como el crecimiento del PIB, la dinámica inflacionaria, la situación del empleo y el comercio exterior, el desempeño de los flujos de inversión extranjera directa, los niveles de endeudamiento público, y los principales desafíos estructurales que enfrenta el país en términos de desigualdad, productividad y dependencia sectorial.

La evidencia cuantitativa y cualitativa recopilada, así como las proyecciones con base en fuentes fidedignas, permiten obtener una visión integral del presente contexto y las tendencias futuras de la economía panameña. Se espera que este análisis constituya un insumo útil para la elaboración del Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología de Panamá 2024-2029 (PENCYT).

5.1.1 Análisis de las dimensiones del panorama económico panameño.

La coyuntura económica de Panamá, como la de todos los países, se ha visto impactada por diferentes acontecimientos externos, que influyen desde fuera de las fronteras panameñas. No obstante, cada realidad nacional ha evolucionado en estos últimos años de formas diversas, sobre todo teniendo en cuenta el periodo post-pandemia en el que se genera este nuevo PENCYT 2024-2029. Por tanto, en los siguientes puntos se hace referencia a determinadas variables macroeconómicas y al perfil que presentan actualmente los sectores generales económicos en Panamá, destacando algunas de las siguientes:

- **Crecimiento económico**, tras registrar la peor caída del PIB en su historia durante el 2020 (-17.9%) derivado del impacto local y global de la pandemia, Panamá mostró una importante recuperación de su actividad productiva en 2021, expandiendo su economía un 15.3% ese año. Si bien dicho repunte estuvo influenciado por el efecto rebote tras la fuerte contracción previa, también es cierto que el país ha demostrado una relativa resiliencia apalancado en sectores como logística, transporte y, recientemente, la incipiente minería, que potencian su posición geoestratégica, reconocida internacionalmente.
Asimismo, durante el 2022 la economía continuó evidenciando un fuerte dinamismo con una expansión estimada del PIB del orden del 12%, muy por encima del crecimiento en otras economías latinoamericanas. No obstante, en 2023 considerando las incidencias externas desfavorables tanto en el entorno económico global (conflictos bélicos, precios de las materias primas, etc.) se ha producido una moderación en el crecimiento de Panamá teniendo en cuenta que la proyección del FMI para el país se cifra en alrededor del 4%.
- **Inflación**, en contraste con Estados Unidos y buena parte de las economías mundiales que han enfrentado niveles de inflación de dos dígitos, Panamá ha logrado hasta ahora contener relativamente las presiones externas sobre los precios domésticos. Tras varios años previos de inflación negativa, indicativa de una demanda interna aún débil desde antes de la pandemia, el alza de precios repuntó paulatinamente a partir de mediados de 2021 influenciada por el incremento global en “commodities” energéticos y alimentarios.
Así, luego de cerrar el 2021 con una tasa anual de 1.6%, la inflación continuó una trayectoria al alza durante el 2022, situándose en un 2.1% al cierre del año, aun considerablemente inferior al promedio latinoamericano. Hacia adelante, se espera se mantenga relativamente estable.
- **Cuentas públicas**, el balance fiscal, que ya venía deteriorándose desde antes por los crecientes compromisos en gasto público, sufrió un severo revés con el golpe de la pandemia y las erogaciones asociadas por la atención sanitaria, subsidios económicos y programa sociales para la reactivación. Ello derivó en un incremento exponencial del déficit fiscal que alcanzó un pico de -9.5% del PIB en 2020.
Si bien, dicho balance tendencialmente ha venido revirtiéndose y se situó en -3.9% del PIB al cierre

del 2022, cumpliendo la regla fiscal del país, el deterioro acumulado implicó que la deuda bruta del gobierno central, como porcentaje del PIB, se duplicara entre 2019 y 2021, alcanzando un pico histórico de 70%. A futuro, se perfila el desafío de continuar la senda de consolidación fiscal que ya se comenzó en 2021 para estabilizar los indicadores de deuda, cumplir los techos legales vigentes y mitigar presiones sobre la calificación crediticia del país.

No obstante, es importante considerar que para cubrir este déficit el país debe contar con una senda de crecimiento económico importante que no parece ser la situación actual que se deriva de los análisis prospectivos, lo que levanta una alerta que debe atenderse desde el plano de la revitalización de la economía y los sectores panameños.

De forma general, se presenta en la Tabla 16 la tendencia 2019-2024 de Panamá en sus principales indicadores económicos, facilitando así la visualización de la situación actual y las tendencias recientes.

Al margen de las variables destacadas anteriormente, cabe citar la evolución del desempleo (con un repunte de este que parece controlado), la de las exportaciones (con importantes efectos en el tipo de economía abierta de Panamá) y la de la inversión extranjera directa (IED) donde se ponen grandes expectativas de desarrollo para la economía panameña.

Con todo, la CTI no puede dejar de lado la atención de esta realidad económica y debe aportar reflexiones y acciones estratégicas inteligentes que permitan al país acortar plazos en la consecución de la mejora de su progreso y bienestar. En este ámbito de actuación, la CTI debe interpretarse desde la economía panameña no como un esquema de acción accesorio sino como una capa transversal que puede y debe apalancar la renovación y desarrollo de las actividades económicas.

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS	2019	2020	2021	2022
PIB				
PIB (MUSD/M€ a precios corrientes)	66.788	52.938	63.605	73.449
Tasa de variación real (%)	3,0	-17,9	15,3	10,8
Tasa de variación nominal (%)	2,9	-20,7	20,1	15,5
INFLACIÓN				
Media anual (%)	-0,4	-1,6	1,6	2,9
Fin de período (%)	-0,1	-1,6	2,6	2,1
TIPOS DE INTERÉS DE INTERVENCIÓN DE RESERVA FEDERAL USA				
Media anual (%)	2	0,2	0	2,1
Fin de período (%)	1,5	0	0	4,5
EMPLEO Y TASA DE PARO				
Población activa (x1.000 habitantes)	2.066	2.003	1.866	2.049
% Desempleo sobre población activa	7,1	18,5	11,3	9,9
DÉFICIT PÚBLICO				
% del PIB	-3,6	-10,2	-6,7	-3,9
DEUDA PÚBLICA				
En M USD	28.644	36.960	40.488	44.274
En % del PIB	42,8	69,9	63,7	60,3
EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS				
En M USD	28.579	20.184	27.237	31.914
% variación respecto al período anterior	0,1	-29,4	34,9	17,2
IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS				
En M USD	27.378	17.412	24.627	30.497
% variación respecto al período anterior	-5,2	-36,4	41,4	23,8
SALDO COMERCIAL BIENES				
En M USD	-7.607	-2.714	-3.871	-11.578

En % del PIB	-11,4	-5,1	-6,1	-15,8
SALDO B. CUENTA CORRIENTE				
En M USD	-3.333	1.233	-1.412	-2.967
En % del PIB	-5,0	2,3	-2,2	-4,1
DEUDA EXTERNA PUBLICA Y PRIVADA				
En M USD	104.695	106.871	112.815	117.775
En % del PIB	156,8	201,9	177,4	160,3
SERVICIO DE LA DEUDA EXTERNA TOTAL				
En M USD	7.099	10.171	7.697	8.045
En % de exportaciones de b. y s.	24,8	50,4	28,3	25,2
RESERVAS INTERNACIONALES				
En M USD	3.834	9.930	8.832	6.876
En meses de importación de b. y s.	1,7	6,8	4,3	2,7
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA				
En M USD	4.063	606	1.844	
Fuente: INEC Panamá				

Tabla 16. Principales indicadores económicos de Panamá (2019-2022). Fuente: INEC Panamá

5.1.2 Perfil de los sectores claves de la economía panameña

En los siguientes apartados se presentan características iniciales basadas en la clasificación habitual de los sectores, a saber, primario, secundario y terciario, mostrando cómo cada sector contribuye al Producto Interno Bruto (PIB) del país y otros aspectos de carácter general. Este planteamiento se convierte en la antesala del análisis de los diferentes sectores específicos panameños, teniendo en cuenta una estructura de presentación de la información homologada en su dimensión y alcance para poder mostrar una síntesis de valor añadido, que desemboca en una ficha en la que se incorpora un breve análisis DAFO y un detalle de observaciones de relación con la CTI para cada uno de los sectores considerados.

5.1.3 Análisis sectorial general: Sector primario, secundario y terciario.

A pesar de que Panamá es predominantemente una economía de servicios, el sector primario sigue desempeñando un papel crucial en la vida de muchos panameños. Siguiendo los datos del INEC, en 2022, este sector aportó un modesto 2.6% al PIB nacional, con una contribución significativa de las actividades agropecuarias, que representan más del 85% de este porcentaje. Sin embargo, este sector no debe subestimarse, ya que proporciona empleo a una parte considerable de la población, con 273.139 personas, o el 15.7% de la fuerza laboral, dependiendo de él, en 2021.

La agricultura y la ganadería en Panamá presentan un panorama de contrastes. Por un lado, cultivos como el arroz, el maíz y el frijol no logran satisfacer la demanda interna, lo que obliga al país a importar la diferencia. Por otro lado, frutas como el banano, la piña, el plátano, el melón, la sandía y el café no solo satisfacen las necesidades locales, sino que también generan excedentes para la exportación. La pesca, aunque representa solo el 0.4% del PIB, ha sido históricamente significativa, especialmente en las exportaciones a países como España.

El sector secundario, que incluye la industria manufacturera, la construcción y la minería, mostró una recuperación notable en 2022, representando el 23.9% del PIB. Este repunte es especialmente relevante considerando la caída que sufrió durante la pandemia de COVID-19. La construcción, en

particular, ha sido un motor económico clave en la última década, aunque su aporte al PIB disminuyó significativamente en 2021.

La industria manufacturera, que ha estado perdiendo relevancia gradualmente, enfrenta desafíos debido a la competencia de las importaciones y la disminución en la producción de materiales de construcción. Sin embargo, sigue siendo un sector importante, empleando a 129.453 trabajadores en 2021. La minería, por su parte, ha visto un aumento en su contribución al PIB, especialmente con la operación de la Mina de Cobre de Panamá.

El sector terciario es, con diferencia, el pilar de la economía panameña, aportando aproximadamente el 67.8% del PIB y empleando alrededor del 63% de la fuerza laboral. Este sector se beneficia de las ventajas comparativas de Panamá, como su posición geográfica estratégica y determinadas infraestructuras relacionadas a servicios logísticos.

El comercio, impulsado en gran medida por la Zona Libre de Colón, es el segmento más significativo del sector terciario, representando el 18.5% del PIB en 2021. El transporte, el almacenamiento y las comunicaciones, fortalecidos por el icónico Canal de Panamá, también juegan un papel crucial, contribuyendo con el 14.6% del PIB. Las actividades financieras y de seguros, aunque han enfrentado desafíos recientes, aportaron el 7.4% del PIB, destacando la importancia del Centro Bancario Internacional de Panamá.

Con todo, la economía de Panamá, con su diversidad sectorial, refleja una combinación desigual de tradición y modernidad. Mientras el sector primario sigue siendo fundamental para una parte significativa de la población, el sector terciario, con su enfoque en servicios, comercio y finanzas, se posiciona como el motor dominante de la economía (Tabla 17). El sector secundario, aunque menor en comparación, muestra signos de recuperación y adaptación, preparando el camino para un futuro económico que pretende ser más equilibrado y sostenible en Panamá.

A partir del perfil actual de la diversificada estructura productiva nacional, se procede a analizar en detalle el desempeño reciente, competitividad sistémica y perspectivas en el contexto de tendencias económicas globales de cada uno de estos estratégicos sectores.

PIB POR SECTORES DE ACTIVIDAD Y POR COMPONENTES DEL GASTO (%)					
	2018	2019	2020	2021	2022
POR SECTORES DE ACTIVIDAD					
SECTOR PRIMARIO	2,3	2,2	2,7	2,4	2,6
AGRICULTURA Y GANADERÍA	1,9	1,9	2,4	2,0	-
PESCA Y ACUICULTURA	0,4	0,3	0,4	0,4	-
SECTOR SECUNDARIO	27,8	27,9	22,6	21,7	23,9
MINERÍA	1,9	2,4	3,6	5,1	4,0
MANUFACTURA	5,9	5,7	5,7	4,6	4,8
CONSTRUCCIÓN	18,3	17,9	10,9	10,0	13,2
ELECTRICIDAD, AGUA Y GAS	1,7	1,9	2,3	2,0	1,9
SECTOR TERCIARIO	68,8	69,6	68,7	72,2	73,4
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	11,4	11,8	13,9	14,6	13,8
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	18,7	18,4	18,3	18,5	19,8
ACTIVIDADES FINANCIERAS Y SEGUROS	6,3	6,1	7,5	7,4	6,3
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	6,9	6,8	5,9	6,3	9,2
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	8,6	8,9	12,3	9,3	9,6
HOTELES Y RESTAURANTES	3,7	3,6	2,1	1,1	1,9
ENSEÑANZA Y SALUD PRIVADA	2,0	2,1	2,4	2,4	1,8

OTROS SERVICIOS	9,0	9,0	9,8	12,6	11,0
IMPUESTOS (NETOS DE SUBVENCIONES)	3,4	3,2	2,7	3,7	2,9
TOTAL**	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Fuente: INEC, Última actualización: JUNIO 2023					

Tabla 17. PIB por sectores de actividad y componente del gasto. Fuente: INEC, última actualización Junio 2023.

5.1.4 Desafíos estructurales de Panamá

El análisis de las anteriores dimensiones pone de manifiesto que Panamá enfrenta una serie de desafíos estructurales que limitan su potencial de crecimiento. Entre estos desafíos se encuentran:

- La desigualdad en la distribución del ingreso: Panamá tiene una de las distribuciones de ingreso más desiguales de América Latina. El coeficiente de Gini de Panamá es de 0,482, lo que significa que el 48,2% del ingreso nacional se concentra en el 20% de la población más rica.
- La baja productividad: La productividad laboral actual de Panamá es baja en comparación con otros países de la región. La productividad laboral de Panamá aumentó un 109% en el período 1992-2019, pero los avances recientes han sido muy limitados.
- La dependencia del sector de servicios: La economía de Panamá es muy dependiente del sector de servicios (además de caracterizarse por ser una economía con una tasa de apertura alta). Esto hace que la economía sea muy vulnerable a los shocks externos, como la pandemia de la COVID-19.

Cada uno de estos desafíos y su interacción debe entenderse desde la reflexión sobre sus posibles causas generales, más allá de las dimensiones analizadas anteriormente. Estas causas giran alrededor de determinados factores históricos donde Panamá tiene una historia de desigualdad social y económica caracterizada por situaciones asociadas a la esclavitud, el colonialismo y la discriminación racial que han contribuido a la herencia de situaciones de desigualdad en la distribución del ingreso y la baja productividad. Este argumento se complementa con factores estructurales donde el esquema económico de Panamá favorece a los grupos con altos ingresos. El sector de servicios, que representa la mayor parte del PIB, es un sector que requiere de ciertos niveles de educación y capacitación, lo que limita las oportunidades de empleo para los grupos con bajos ingresos.

Para superar los desafíos estructurales, Panamá necesita implementar políticas públicas que promuevan un desarrollo más inclusivo tratando de reducir la brecha de desigualdad en la distribución del ingreso, por ejemplo, con el aumento del impuesto a la renta de las rentas altas, la inversión en educación y salud para las familias pobres, y la creación de oportunidades de empleo para todo tipo de jóvenes. Además, se articulan medidas para mejorar la productividad considerando la inversión en educación y capacitación, la mejora de la infraestructura y la promoción de la innovación. Finalmente, la orientación hacia el fortalecimiento de la industria y la agricultura puede potenciar la diversificación de la aportación al PIB asociada al sector servicios.

5.1.5 Perspectivas para 2024

Las proyecciones económicas para Panamá en 2024 son en general optimistas, con indicadores clave que apuntan a un panorama estable pero desafiante. Se espera que el país continúe su trayectoria de crecimiento económico, manteniendo un impulso positivo en varios sectores.

En cuanto al crecimiento económico, se prevé que la economía de Panamá crezca alrededor del 6% en 2024, una tasa que refleja cierta recuperación continua tras la pandemia y la resiliencia del sector servicios, especialmente en áreas como la logística, el turismo y la banca. Al margen de otras

estrategias innovadoras, este crecimiento podría verse impulsado por la inversión en infraestructura y un aumento en la actividad comercial a través del Canal de Panamá.

En lo relativo a la inflación, aunque se espera que la inflación se mantenga en un nivel elevado en comparación con los años anteriores, la proyección sugiere que será menor que la tasa experimentada en 2023. Esto se atribuye a la estabilización de los precios de los bienes y servicios y a las medidas de política monetaria implementadas para controlar la inflación.

Desde el ámbito de desempleo y pobreza, se prevé una disminución en las tasas de desempleo gracias a la recuperación económica y la creación de empleos, especialmente en sectores como construcción, turismo y tecnología, no obstante, la pobreza podría seguir siendo un desafío. El incremento en la pobreza se agudiza debido a la desigualdad en la distribución del ingreso y a la falta de acceso a oportunidades económicas en ciertas regiones del país.

En lo relativo al déficit Comercial, se considera factible que se mantenga en torno a los USD 2.000 millones. Esto refleja un balance entre las exportaciones e importaciones, donde éstas últimas siguen su tendencia alcista.

Desde la inversión extranjera directa (IED), se prevé que aumente ligeramente, alcanzando unos USD 2.800 millones. Este crecimiento se atribuye a la confianza de los inversores en el clima de negocios de Panamá y a iniciativas gubernamentales orientadas a atraer inversión extranjera, particularmente en sectores como energías renovables, tecnología y turismo.

Obviamente, los cambios en la política económica mundial, los conflictos bélicos, las incidencias en el comercio internacional, los precios de las materias primas y la energía, los efectos del cambio climático, los desastres naturales, etc., pueden tener efectos significativos en un país altamente integrado al comercio global como Panamá.

5.1.6 Conclusión

Panamá es una economía resiliente con un potencial de crecimiento significativo. Sin embargo, el país enfrenta desafíos estructurales que deben abordarse para lograr un desarrollo más inclusivo. Las políticas públicas que se adopten para abordar estos desafíos serán fundamentales para el futuro de Panamá.

El ejercicio desarrollado para el análisis actual del panorama económico de Panamá expone una serie de conclusiones que ponen de manifiesto determinados factores que deben considerarse en la reflexión para la elaboración del PENCYT 2024-2029. Tales conclusiones son las siguientes:

- La senda de crecimiento de Panamá necesita no sólo crecer, sino hacerlo a unas tasas importantes para poder sostener su deuda, lo que supone potenciar su industria de producción nacional en paralelo con la atracción de inversión extranjera directa y su progreso en las cifras de la balanza comercial. Este requerimiento pone de manifiesto la importante labor que debe y puede jugar la CTI en la revitalización de la industria panameña y la generación de oportunidades que llamen la atención a la inversión foránea. Saltar el límite de la re-exportación para entrar en la aportación de procesos cualificados de transformación en las cadenas de valor global, es un reto clave para la CTI en Panamá, donde juegan un papel protagonista el Canal, los puertos y aeropuertos.
- La dinámica de empleo, sobre todo en el marco de los jóvenes, debe verse repercutida favorablemente por el anterior punto, no obstante, se evidencian retos en el contexto de la economía informal que genera modelos mentales cortoplacistas en la población (muchas veces basados en la desesperanza) cuyo efecto puede perjudicar los niveles de continuidad en la educación o, incluso, la fuga de talento. Por tanto, la influencia de la CTI debe producirse en la generación de un escenario de mayor empleo, (incluyendo el emprendimiento) más cualificado y que aporte las oportunidades que el talento requiere.

- La caracterización de la pobreza en el país es un claro indicador de la distancia existente sobre la comprensión del valor que puede aportar la CTI a la sociedad. El planteamiento dual de la pobreza en Panamá, es decir, su consideración desde la supervivencia y la desigualdad territorial, hacen de este esquema de la economía de las personas-familias un reto de innovación social imperativo para un sistema de CTI que desea asentarse y potenciar las oportunidades del país.

Este conjunto de argumentos genera un esquema de reflexión básica para el PENCYT 2024-2029 que permite triangular aspectos clave que deberán ser tenidos en cuenta en los vectores integradores del plan.

5.1.7 Referencias consultadas

- Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2023, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): Este informe proporciona datos actualizados sobre el crecimiento económico, la inflación, el desempleo, la pobreza y otros indicadores económicos de todos los países de América Latina y el Caribe.
- Base de datos del Banco Mundial: Esta base de datos proporciona datos históricos y actuales sobre una amplia gama de indicadores económicos, incluyendo el PIB, el consumo, la inversión, el comercio y la deuda de todos los países del mundo.
- Indicadores Económicos de Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Estos indicadores proporcionan datos actualizados sobre el PIB, el consumo, la inversión, el comercio y otros indicadores económicos de Panamá.
- Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHMPM), Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC): Esta encuesta representativa de la población panameña proporciona datos sobre el ingreso, el consumo, la educación, la salud y otros indicadores sociales de Panamá.

5.2 Análisis de los sectores económicos

Tras aportar una aproximación inicial a la estructura general de sectores (primario, secundario y terciario) que en conjunto componen la totalidad del entramado económico panameño, se procede a realizar un análisis y caracterización más detallada de los sectores específicos que, en este caso, son 10 realidades concretas. Para asegurar el abordaje de elementos clave de estos sectores, el análisis, se realizarán cubriendo las siguientes dimensiones:

1. Introducción y contexto Global
2. Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector
3. Políticas públicas para el desarrollo del sector
4. Desempeño Reciente
5. DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades
6. Inversión en I+D
7. Talento Humano
8. Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales
9. Conclusiones y recomendaciones
10. Referencias consultadas

De esta forma, se consigue un diagnóstico sistémico y estandarizado del panorama actual, desafíos competitivos, inversiones en conocimiento e innovación, así como el impacto de mega-tendencias emergentes y la adaptación requerida para impulsar los sectores económicos de Panamá. Esto permitirá identificar, con mayor claridad y sustento, determinados factores que deben ser parte de la reflexión clave relacionada con la CTI en línea con la elaboración del Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología, PENCYT 2024-2029.

5.2.1 Sector Agricultura, Ganadería y Pesca – Acuicultura

El sector agroindustrial, abarcando las esferas de la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura, junto con actividades afines, constituye una faceta económica de gran envergadura a nivel mundial⁷⁷. Este sector es responsable de aproximadamente el 10% del Producto Interno Bruto (PIB) global (FAO, 2022). Este porcentaje refleja no solo la significativa contribución económica del sector, sino también su papel esencial en el sustento y la nutrición de la población mundial.

Actualmente, el sector agroindustrial se encuentra en una encrucijada crítica debido a varios factores convergentes. Uno de los desafíos más prominentes es la demanda creciente y sostenida de alimentos balanceados y proteínas, una tendencia impulsada en gran medida por el incremento de la población mundial y los cambios en los patrones de consumo⁷⁸. Esta situación es particularmente notable en los mercados emergentes, donde la rápida evolución de las economías y los estilos de vida están remodelando las necesidades y preferencias alimentarias (ONU, 2022).

Además, el sector agroindustrial enfrenta una notable vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático⁷⁹. Este fenómeno global no solo amenaza la producción y sostenibilidad de los recursos, sino que también plantea la necesidad urgente de una transformación integral del sector (IPCC, 2022). Es imperativo que la agroindustria se adapte y evolucione hacia modelos más regenerativos y sostenibles, que no solo permitan hacer frente a los retos medioambientales actuales, sino que también garanticen la viabilidad y resiliencia a largo plazo del sector en un contexto de cambio climático acelerado y desafíos ambientales emergentes.

El sector agropecuario desempeña un rol protagónico en la economía nacional, aportando un 2,2% del PIB y 14% del empleo formal (210.000 plazas directas y una estimación de 315.000 indirectas), constituyendo la principal actividad económica en el 61% de los distritos del país, especialmente en comarcas y poblados rurales del interior (INEC 2022)⁸⁰.

Sin embargo, el sector adolece de una predominancia de pequeños productores (menos de 10 hectáreas), los cuales representan el 65% del total y operan con limitado acceso a financiamiento formal, maquinaria e insumos mejorados, y asistencia técnica continua (MIDA 2021)⁸¹.

Esta atomización y bajos niveles tecnológicos perpetúan problemas de informalidad, subsistencia en los ingresos e incapacidad de escalamiento, traducándose en brechas significativas de productividad física frente a competidores internacionales.

Así, por ejemplo, los rendimientos medios en cultivos estratégicos como arroz, maíz, caña de azúcar, raíces y tubérculos son 50% menores a los observados en países vecinos. Esta menor productividad incrementa la dependencia alimentaria externa y limita las agroexportaciones. (IICA 2020)⁸²

Adicionalmente, la degradación gradual de suelos y recursos hídricos por prácticas inadecuadas, más los impactos aún impredecibles del cambio climático en temperatura y precipitaciones, comprometen la viabilidad inter-generacional y la competitividad sistémica de un sector indispensable más allá de su peso económico.

⁷⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): "La agricultura, la silvicultura y la pesca: una perspectiva general" (2022).

⁷⁸ Organización de las Naciones Unidas (ONU): "El futuro de la alimentación y la agricultura: tendencias y desafíos" (2022).

⁷⁹ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC): "Cambio climático 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad" (2022).

⁸⁰ (INEC 2022) - Instituto Nacional de Estadística y Censo. Cifras preliminares económicas 2022.

⁸¹ (MIDA 2021) - Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Informe de gestión 2021. <https://mida.gob.pa/wp-content/uploads/2022/01/INFORME-DE-GESTION-2021-Final.pdf>

⁸² (IICA 2020) - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe.

En síntesis, sin innovaciones profundas, el sector primario panameño exhibe limitantes estructurales que frenan su convergencia rápida hacia estadios superiores de desempeño ambiental, social y económico, acordes a las mega-tendencias y al potencial intrínseco de la nación.

Por su parte, las actividades pesqueras y acuícolas han contribuido con alrededor del 0,5% del PIB y 4% del empleo nacional en el último quinquenio (MICI 2021)⁸³, destacando por su aporte a la economía del país y como fuente de alimentos e ingresos para miles de familias en poblados costeros.

Dentro de este sector, históricamente ha habido mayor enfoque en la captura de camarones y la exportación de pescados como corvina y pargos, así como moluscos como caracoles y almejas, los cuales representan nichos de mercado internacional importante, con potencial para generar divisas al país⁸⁴.

Sin embargo, el crecimiento sostenido de esta industria enfrenta graves limitaciones por insuficiencia de infraestructura necesaria. Se requiere de una renovada red de frigoríficos, plantas procesadoras, astilleros y terminales especializados con capacidad instalada para darle un mayor valor agregado a la creciente producción acuícola y a los desembarcos pesqueros que el país puede aprovechar de forma sostenible.

Estas restricciones en la cadena de frío, el procesamiento y la logística limitan la rentabilidad del sector e imposibilitan satisfacer cuotas internas y externas más exigentes en volumen e inocuidad. Superar estas brechas en capacidad instalada resulta indispensable para desatar el alto potencial que poseen estos rubros en la economía azul nacional.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector agropecuario se presenta a continuación en la Tabla 18:

Agropecuario		Peso específico sobre PIB	2%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Baja productividad por hectárea frente a estándares internacionales (menos de la mitad respecto a países asiáticos según la FAO). Limitada infraestructura de riego (menos de un 25% de la superficie cultivada) Mecanización es anticuada frente a competidores. (BID, 2022). Escasez de financiamiento accesible para pequeños y medianos productores: Las tasas de interés para el agro duplican las de otros sectores y los requisitos son engorrosos. (Banco Mundial, 2021).	- Efectos del cambio climático que impactan la producción (olas de calor, sequías, inundaciones). Competencia desleal de importaciones subsidiadas que desplazan proveedores locales: Rubros sensibles como cebolla, papa y zanahoria compiten con productos subsidiados colombianos y peruanos. (OMC, 2021). Contaminación de suelos y recursos hídricos por malas prácticas agrícolas no sostenibles: fertilizantes, pesticidas y desechos orgánicos filtran metales pesados, sedimentos y patógenos a fuentes de agua. (Unión Europea, 2022).	Condiciones agroecológicas favorables para amplia variedad de cultivos: La variabilidad de microclimas permite producir tanto granos, raíces, frutas y vegetales. (MIDA, 2021). Creciente número de productores con enfoque agroecológico: Duplicación de fincas con manejo orgánico, buenas prácticas ambientales y bienestar animal en la última década. (Unión Europea, 2022). Preferencias arancelarias en acuerdos comerciales vigentes: Canasta amplia de convenios con países de la región que brindan acceso preferencial a mercados de exportación. (PROMANGO, 2020).	Creciente demanda global de alimentos orgánicos y saludables impulsada por tendencias como veganismo y reduccionismo cárnico: (OCDE, 2021). Auge de la agroexportación en nichos como café, cacao fino, frutas exóticas, y raíces/tubérculos nativos Posicionamiento en segmentos gourmet como la quinoa, fresas orgánicas. (Banco Mundial, 2021). - Mayor interés en soluciones de agricultura de precisión como biosensores, imágenes satelitales y drones: Adopción de tecnologías 4.0 para maximizar rendimientos de forma sostenible. (BID, 2022).
Observaciones		- La inversión en I+D+i en este sector en Panamá ha sido históricamente BAJA. - Según los últimos registros disponibles SENACYT esta inversión representó menos del 3% del gasto a nivel nacional en 2021. Este porcentaje es menor al de los países desarrollados (entre el 20% y el 25% del presupuesto público de I+D) Escasez de Talento. Según datos de 2021 SENACYT, hay 5 doctores en disciplinas afines por cada 100mil hab. (en otros países como Brasil esta cifra es de 20 cada 100mil hab.) En estos países, la I+D se concentra en áreas clave como: <i>Bioseguridad, Agricultura de precisión, Mejoramiento genético, Monitorización de cultivos, plagas y suelos.</i>	

Tabla 18. DAFO Sector Agropecuario de Panamá. Fuente: elaboración propia.

⁸³ (Ministerio de Comercio e Industrias, 2021). Perfil Económico y Comercial de la Pesca y Acuicultura en Panamá.

⁸⁴ (Asamblea Nacional de Panamá, 2021). Estadísticas Pesqueras y Acuícolas de Panamá: Años 2017-2021.

De igual forma, el análisis DAFO del sector pesquero panameño se presenta en la siguiente Tabla 19:

Pesca y Acuicultura		Peso específico sobre PIB	0,4%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Flota pesquera artesanal con embarcaciones y artes de pesca obsoletas: Más de la mitad de las pequeñas embarcaciones tienen más de 20 años y equipos de conservación, refrigeración inadecuados. (ARAP, 2021) Infraestructura limitada de puertos pesqueros y plantas procesadoras: Insuficientes muelles especializados y centros de acopio, limpieza y empaque de capturas. (Banco Mundial, 2020) Deficiente trazabilidad y control de procedencias del producto extraído: Escasez de sistemas de monitoreo satelital de origen y cadena de frío de pescados desembarcados. (CeDePesca, 2021)	Sobreexplotación de caladeros por incremento en capacidad de flotas sin control: Capturas por encima de cuotas sostenibles en última década. (ARAP, 2022). Propagación de enfermedades infecciosas en pisciculturas por densidad excesiva: Brotes frecuentes de patógenos que diezman producción de tilapia y trucha. (OEFA, 2021). Mayor contaminación marina que amenaza reproducción y calidad de pescados: Desechos sólidos, aguas residuales no tratadas y derrames de hidrocarburos en puertos impactan la vida acuática. (Unión Europea, 2022).	Gran diversidad de especies marinas comerciales en ambos litorales: Más de 500 variadas especies de alto valor culinario entre el Atlántico y Pacífico. (ARAP, 2022). Personal con amplia experiencia práctica de pesca: Tripulantes y capitanes de barcos con décadas de pericia en técnicas de extracción eficientes. (MIDA, 2020). Científicos y biólogos marinos altamente calificados: Investigadores nacionales con doctorados y experiencia en centros de excelencia globales. (SENAYT, 2022).	Tendencia mundial hacia consumo de proteína blanca saludable: Creciente demanda global por pescados y mariscos ante beneficios nutricionales frente a carnes rojas. (FAO, 2022). Desarrollo de la acuicultura tecnificada en segmentos de alto valor como langosta espinosa y oscylated knife fish: Especies de interés exportador en Asia y USA por medio de criaderos tecnificados. (PROMAR, 2020). Bioprospección de ingredientes funcionales y nutracéuticos en especies de aguas profundas: Identificación de compuestos en fauna abisal de aplicación farmacéutica y alimentaria. (STRI, 2021)..
Observaciones		- La inversión en I+D+i en este sector en Panamá ha sido históricamente BAJA. Escasez de Talento. Según datos de 2021 SENACYT hay 5 doctores en disciplinas afines por cada 100mil hab. (en otros países como Brasil esta cifra es de 20 cada 100mil hab.) - En estos países, la I+D se concentra en áreas clave como: Bioseguridad, Trazabilidad de la producción Mejoramiento genético, Biotecnología azul y roja.	

Tabla 19. DAFO Sector Pesca y Acuicultura de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

La inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D) en el sector agropecuario y pesquero en Panamá ha sido históricamente muy marginal. Según los últimos registros disponibles de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), esta inversión representó menos del 3% del gasto en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) a nivel nacional en 2021⁸⁵.

Este porcentaje es significativamente menor al de los países desarrollados, donde la inversión en I+D en el sector agropecuario y pesquero suele representar entre el 20% y el 25% del presupuesto público en I+D⁸⁶. En estos países, la I+D se concentra en áreas clave como:

- Bioseguridad: desarrollo de vacunas, antibióticos y otros productos para prevenir y controlar enfermedades en plantas y animales.
- Trazabilidad de la producción primaria: uso de tecnologías para rastrear el origen y la calidad de los productos agrícolas y pesqueros.
- Agricultura de precisión: uso de tecnologías para optimizar el uso de insumos y recursos en la producción agrícola.
- Mejoramiento genético: desarrollo de nuevas variedades de plantas y animales con características mejoradas.
- Biotecnología azul y roja: desarrollo de tecnologías para la producción sostenible de alimentos y productos marinos.
- Monitorización de cultivos, plagas y suelos: uso de tecnologías para detectar y controlar plagas, enfermedades y otros factores que afectan la producción agrícola.

⁸⁵ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-nacionales/>

⁸⁶ OCDE. (2020). Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2020.

La baja inversión en I+D en el sector agropecuario y pesquero en Panamá representa una barrera para el desarrollo del sector. La I+D es fundamental para:

- Aumentar la productividad: la I+D puede ayudar a desarrollar nuevas tecnologías y prácticas que permitan a los productores agrícolas y pesqueros producir más alimentos con menos recursos⁸⁷.
- Reducir los costos de producción: la I+D puede ayudar a reducir los costos de insumos, mano de obra y energía⁸⁸.
- Mejorar la calidad de los productos: la I+D puede ayudar a desarrollar nuevos productos con características mejoradas, como sabor, textura o valor nutricional⁸⁹.

Para impulsar el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá, es necesario aumentar la inversión en I+D. El gobierno, el sector privado y las instituciones de investigación deben trabajar juntos para desarrollar un plan estratégico de I+D que priorice las áreas clave mencionadas anteriormente.

En el Anexo 8 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.2 Sector Manufactura y Minería

La manufactura de vanguardia y la minería *high-tech* representan cerca de un tercio del PIB global, o decenas de trillones de dólares anuales, siendo los pilares centrales que sostienen el funcionamiento de prácticamente todas las cadenas modernas de suministro y producción⁹⁰.

Juntas también llegan a representar más del 80% del comercio mundial según datos de la OMC al mover las materias primas, componentes y productos finales que dinamizan la economía internacional⁹¹.

Ambos sectores industriales están inmersos en una transformación sin precedentes, enfrentando la disrupción de tecnologías 4.0 como inteligencia artificial, 5G e internet de las cosas, vehículos guiados autónomos, fabricación aditiva, computación en la nube y cuántica⁹².

El nivel de adopción que los países alcancen en estas áreas definirá en gran medida la competitividad futura de sus sectores manufactureros y mineros. Quienes lideren la carrera tecnológica industrial estarán mejor posicionados para impulsar su crecimiento económico⁹³.

Asimismo, la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático son tendencias determinantes para estas industrias a nivel global. La implementación de la economía circular, el uso de energía verde, la eficiencia hídrica y la trazabilidad de la huella de carbono en los procesos de extracción y producción, se están volviendo tan estratégicos como la innovación para asegurar la supervivencia misma de estas actividades económicas⁹⁴.

La industria manufacturera en Panamá representa un 4.8% del PIB nacional, empleando directamente al 7,8% de la fuerza laboral según datos del Ministerio de Comercio e Industrias al 2022. Se enfoca principalmente en productos alimenticios, bebidas, productos químicos básicos, y *commodities* metálicos con relativamente bajo valor agregado. La productividad media está un 20% por debajo del promedio latinoamericano⁹⁵.

⁸⁷ FAO. (2022). Ciencia y tecnologías emergentes en la agricultura y la alimentación.

⁸⁸ BID. (2021). Mejorando la competitividad de las cadenas agroalimentarias a través de la ciencia, tecnología e innovación

⁸⁹ CEPAL. (2020). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible.

⁹⁰ The Future of Manufacturing, Foro Económico Mundial, 2022

⁹¹ World Trade Report 2022, Organización Mundial del Comercio, 2022.

⁹² The Global Manufacturing Competitiveness Index 2022, Foror Económico Mundial 2022

⁹³ The Future of Manufacturing, Foro Económico Mundial, 2022

⁹⁴ The Global Manufacturing Competitiveness Index 2022, Foror Económico Mundial 2022

⁹⁵ Informe sobre el Estado de la Industria Manufacturera en Panamá 2022 Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. Panamá 2022

La industria manufacturera en Panamá se caracteriza por una diversidad de empresas, que varían desde grandes multinacionales hasta pequeñas empresas familiares. Estas empresas se clasifican según su tamaño, ubicación geográfica y especialización⁹⁶.

- **Grandes empresas:** Aunque representan una pequeña fracción del total de empresas manufactureras, son responsables de una gran parte de la producción y el empleo. Están enfocadas principalmente en la producción de derivados del petróleo, cemento, hierro y acero.
- **Pymes:** Constituyen aproximadamente el 95% del total de empresas manufactureras, pero generan solo el 40% de la producción y el empleo. Se especializan principalmente en la producción de productos alimenticios, bebidas y tabaco.
- **Microempresas:** Representan alrededor del 30% del total de empresas manufactureras y generan el 10% de la producción y el empleo. Están enfocadas principalmente en la producción de bienes de consumo no duraderos, como textiles, calzado y artículos de papelería.

Por su parte, el sector minero en Panamá es aún incipiente. Representa cerca del 4.0% del PIB con menos de 300 concesiones activas, según el último Censo Minero Nacional de 2017⁹⁷. La extracción de materiales para construcción como arena, grava y arcilla es predominante, representando el 82% del valor total de la producción minera en el país⁹⁸. Existe también una limitada explotación de minerales metálicos más valiosos como oro, plata y cobre.

De acuerdo con el más reciente informe de la Autoridad Nacional de Asuntos Mineros (ANAM) en 2021, se estima que el número de concesiones vigentes se ha reducido a alrededor de 250⁹⁹. Esto se debe principalmente a una disminución en la demanda de materiales de construcción durante la pandemia de COVID-19.

En cuanto a la minería metálica, Panamá cuenta con un potencial importante aún sin explotar de oro y cobre, concentrado mayoritariamente en las provincias de Colón, Panamá, Darién y Veraguas¹⁰⁰. Se estima que, con mejores capacidades de exploración geológica y mayores inversiones en el sector, la producción de estos metales preciosos podría incrementarse considerablemente en la próxima década. En ambos sectores hay retos importantes de tecnificación de procesos, encadenamientos productivos más profundos en mercados globales, y adopción de prácticas más sustentables y amigables con las comunidades.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector manufacturero se presenta a continuación en la Tabla 20:

Manufactura		Peso específico sobre PIB 4,8%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
• Baja productividad laboral frente a competidores regionales: La producción por trabajador es un 20% inferior al promedio de la Alianza del Pacífico. (CEPAL 2021) • Rezago tecnológico en maquinaria y procesos de producción: Sólo el 13% de las fábricas operan con tecnologías de Industria 4.0 como internet de las cosas, manufactura aditiva o automatización	• Entrada de productos manufacturados más baratos desde Asia: Importaciones de menor precio desplazan crecientemente producción doméstica tanto en mercado interno como en exportaciones. (Banco Mundial 2022) • Mayor rigurosidad de estándares internacionales: La aplicación de nuevos reglamentos técnicos y de ecoeficiencia incrementa	• Cercanía a crecientes mercados de exportación en la región: Panamá tiene acceso directo a 60 millones de consumidores en América Central y el Caribe. (Banco Mundial 2022) • Preferencias arancelarias en tratados comerciales vigentes: Canasta amplia de acuerdos internacionales con aranceles preferenciales menores al 5%. (CEPAL 2021)	• Creciente necesidad de bienes de capital e insumos industriales en América Latina y el Caribe: Demanda sostenida en categorías donde Panamá es competitivo como máquinas-herramienta, equipo pesado para construcción y productos químicos. (Foro Económico Mundial 2022) • Nearshoring de empresas multinacionales

⁹⁶ Ministerio de Comercio e Industria de Panamá, "Informe sobre el estado de la industria manufacturera en Panamá 2022"

⁹⁷ Autoridad Nacional del Ambiente. (2017). Censo Minero Nacional 2017.

⁹⁸ Contraloría General de la República. (2021). Informe económico 2021.

⁹⁹ Autoridad Nacional de Asuntos Mineros. (2021). Informe de labores 2021.

¹⁰⁰ Revista Tecnología Minera. (2020). Potencial minero de Panamá.

Manufactura			
		Peso específico sobre PIB	4,8%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
avanzada, frente al 32% de México y Chile. (Foro Económico Mundial 2022) Insuficiente personal calificado en carreras técnicas especializadas: La escasez de perfiles en mecatrónica, robótica, sistemas de control industriales y otra área limita la adopción de tecnologías más avanzadas y productivas. (Informe Nacional de Competitividad 2021)	los costos y reducen la competitividad de pymes frente a pares internacionales. (Foro Económico Mundial 2022) Encarecimiento de materias primas e insumos por crisis inflacionarias y logísticas: La volatilidad observada desde 2020 en los precios internacionales de items clave (acero, plásticos y microchips) golpea los márgenes de las fábricas locales. (CEPAL 2021)		interesadas en diversificar cadenas de suministro: Interés reciente en relocalizar parte de producción fuera de Asia ante problemas logísticos y geopolíticos. (Banco Mundial 2022).
Observaciones	- El sector manufacturero en Panamá ha mantenido niveles mínimos de inversión en I+D y adopción temprana de tecnologías. - La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana (2021), indica que el gasto total (público y privado) en I+D vinculado a ing. industrial, manufactura avanzada, electrónica, mecatrónica y robótica es menos del 2% en Panamá. México tiene (27% en I+D industrial) y Costa Rica (15% en ciencia de materiales e IA) (RICYT 2021).		

Tabla 20. DAFO Sector Manufactura de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, el análisis DAFO del sector minero panameño se presenta en la siguiente Tabla 21:

Minería			
		Peso específico sobre PIB	4%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Bajos volúmenes de producción que limitan economías de escala: La extracción de minerales como oro, cobre y plata se sitúa muy por debajo de países líderes en LATAM (CEPAL 2021) Rezago en adopción de nuevas tecnologías para la exploración y extracción: Persisten brechas en automatización, así como en equipos de perforación y transporte con mayor eficiencia energética. (Banco Mundial 2022) Insuficientes técnicos con formación especializada en minería sostenible: Escasean perfiles como ingenieros de minas y geólogos con conocimientos específicos en gestión ambiental, relacionamiento comunitario y higiene/seguridad minera. (Informe Nacional de Competitividad 2021)	Competencia de otros países latinoamericanos con menores costos de operación: Naciones como Perú, Chile y México tienen mayor productividad y acceso a insumos, electricidad y transporte más económicos. (Banco Mundial 2022) Presión por mayores estándares ambientales y consultas comunitarias: ONGs globales y locales demandan evaluaciones de impacto más rigurosas e involucramiento de municipios aledaños para viabilizar nuevos proyectos extractivos. (CEPAL 2021) Volatilidad en los precios internacionales de los minerales: La cotización global de metales está sujeta a amplias fluctuaciones ante cambios en la oferta y demanda mundial, impactando la rentabilidad de las operaciones mineras locales. (Foro Económico Mundial 2022)	Cercanía y acceso a creciente mercado regional: La ubicación geográfica de Panamá le permite abastecer de forma competitiva la demanda de minerales tanto para uso industrial como en infraestructura en los países centroamericanos y del norte de Sudamérica. (CEPAL 2021). Disponibilidad de recursos como cobre, oro, plata y arena sílice de alta pureza: Estudios del Servicio Geológico de Estados Unidos y el PNUD confirman un importante potencial en estos minerales en particular en la provincia de Colón y la comarca Guna Yala. Preferencias arancelarias en tratados comerciales vigentes: Canasta amplia de acuerdos internacionales con aranceles preferenciales menores al 5%. (CEPAL 2021)	Creciente demanda de minerales para transición energética y electrónica verde: Minerales como litio, cobalto y tierras raras se requieren en cantidades sin precedentes para tecnologías de descarbonización. (Foro Económico Mundial 2022) Exploración de la minería oceánica en la Zona Económica Exclusiva del Pacífico: Los fondos marinos del Pacífico Oriental contienen concentraciones únicas de minerales estratégicos para alta tecnología pendientes de ser explotados comercialmente con estrictos protocolos ambientales. (Banco Mundial 2022)
Observaciones	- La inversión en investigación y desarrollo para la exploración y extracción sostenible de recursos es aún más deficitaria (SENACYT 2022). Menos de un 1% del presupuesto local en ACTI se orienta a proyectos de agrimensura geoquímica, modelación predictiva de yacimientos o ingeniería de minas. - Países mineros en desarrollo como Perú (8% inversión pública en I+D minera) y Chile (4%), Panamá debe multiplicar significativamente su apoyo a la innovación estratégica en minería (Banco Mundial		

Minería		Peso específico sobre PIB	4%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
	2021), con foco inicial en mapeo tridimensional de recursos estratégicos en fondos oceánicos y sistemas robotizados de monitoreo sísmico.		

Tabla 21. DAFO Sector Minería de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

Desde el ámbito de la manufactura, y según el Índice Global de Innovación 2022 publicado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Panamá se sitúa en el puesto 70, por debajo de países latinoamericanos líderes en innovación manufacturera como México (puesto 51), Costa Rica (56) y Brasil (63)¹⁰¹. El gasto nacional en investigación, desarrollo e innovación como porcentaje del PIB alcanza únicamente un 0,2%, o sea menos de una treintava parte del promedio de la OCDE (3,4%)¹⁰².

Esta escasa inversión en CTI aplicada al sector manufacturero se evidencia también en otras cifras: solamente 28 patentes vigentes¹⁰³ en 2022 de productos o procesos industriales de origen panameño, 3 centros de innovación fabricando muy incipientes y menos de US\$15 millones en fondos públicos para proyectos de modernización tecnológica hace que el sector pierda competitividad, siendo vulnerable al cambio tecnológico global^{104 105}.

De no cerrarse rápidamente estas brechas de inversión en capacidades de CTI para la manufactura, Panamá estará relegado como jugador secundario en las cadenas de valor industrial, y los esfuerzos de diversificación de su economía se verán frustrados ante la predominancia de actividades tradicionales de bajo conocimiento agregado.

Por el lado de la minería, el más reciente Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2022) ubica a Panamá en el puesto 97 en adopción tecnológica en las industrias extractivas, de un total de 132 países¹⁰⁶. La inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación aplicados a la exploración y explotación minera sostenible es aún deficitaria.

Según la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT 2022), menos del 0.3% del presupuesto nacional en ACTI se destinó a proyectos de agrimensura geoquímica, modelación computarizada de yacimientos minerales o tecnologías avanzadas de ingeniería de minas¹⁰⁷.

Comparando con otros países mineros emergentes como Perú (7% inversión pública en I+D minera) y Chile (3%), Panamá requiere quintuplicar su apoyo a la innovación estratégica en este sector (BID 2022)¹⁰⁸, priorizando tecnologías de mapeo tridimensional de recursos marítimos y plataformas integradas de monitoreo sísmico y gestión de riesgos.

Impulsar la minería del futuro en Panamá demanda mayor inversión público-privada en innovación, facilitando proyectos conjuntos academia-industria con transferencia de tecnologías 4.0 ya adoptadas en países más avanzados, que permitan agregar valor y competir en nuevos nichos de mercado aprovechando la riqueza geológica del país.

En el Anexo 9 se profundiza el análisis de este sector.

¹⁰¹ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2022). Índice Global de Innovación 2022

¹⁰² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2022). Gasto nacional en investigación, desarrollo e innovación como porcentaje del PIB

¹⁰³ Dirección General de Propiedad Intelectual de Panamá (DIGEPI) (2022). Patentes vigentes de productos o procesos industriales de origen panameño.

¹⁰⁴ Dirección General de Propiedad Intelectual de Panamá (DIGEPI) (2022). Patentes vigentes de productos o procesos industriales de origen panameño.

¹⁰⁵ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF) (2022). Fondos públicos para proyectos de modernización tecnológica.

¹⁰⁶ Foro Económico Mundial (2022). Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial. Ginebra, Suiza

¹⁰⁷ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) (2022). Informe de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) 2022. Panamá.

¹⁰⁸ Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2022). Informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 2022. Washington, D.C., Estados Unidos.

5.2.3 Sector Construcción

La industria de la construcción representa un pilar fundamental en el desarrollo económico y social a nivel global. De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), este sector contribuye con aproximadamente el 13% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial y genera el 7% del empleo a nivel global, evidenciando su impacto significativo en la economía y la sociedad¹⁰⁹.

En términos de crecimiento futuro, se espera que la industria de la construcción experimente un incremento significativo, con proyecciones que apuntan a un aumento cercano al 85% para el año 2030¹¹⁰. Este crecimiento acelerado se debe en parte a factores como la urbanización global en aumento y la necesidad de infraestructura resiliente ante los retos planteados por el cambio climático. Además, la adopción de tecnologías emergentes como la construcción modular prefabricada y la impresión 3D promete transformar la industria, ofreciendo eficiencia y adaptabilidad en los procesos constructivos¹¹¹.

Sin embargo, el sector enfrenta retos significativos, especialmente en términos ambientales. La industria de la construcción es responsable de aproximadamente un tercio de las emisiones globales de CO₂ y produce más de un tercio de los residuos totales¹¹². Por lo tanto, la incorporación de prácticas sostenibles en el uso de materiales, el diseño y las operaciones es esencial para mitigar estos impactos ambientales.

Además, la transformación de la industria en el marco de la cuarta Revolución Industrial exige una actualización en las habilidades de la fuerza laboral. Se estima que para el 2030, aproximadamente 65 millones de trabajadores en el sector de la construcción necesitarán reentrenamiento para adaptarse a las nuevas tecnologías y métodos de trabajo. Esta transición hacia habilidades más técnicas y avanzadas es crucial para mantener la competitividad y eficiencia en la era digital¹¹³.

La innovación en la industria también está siendo impulsada por el desarrollo de materiales más sostenibles y la aplicación de tecnologías avanzadas. Estas innovaciones, anteriormente limitadas a otros sectores, están abriendo nuevas posibilidades en la construcción, como el uso de materiales reciclados y la implementación de sistemas de construcción inteligentes que mejoran la eficiencia energética y reducen el impacto ambiental¹¹⁴.

En conclusión, el sector de la construcción no solo es un motor clave del crecimiento económico mundial, sino que también está en un punto crucial de transformación. La adopción de prácticas sostenibles y la adaptación a la innovación tecnológica serán fundamentales para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible de esta industria en las próximas décadas.

El sector de la construcción en Panamá se ha establecido cómo un pilar clave del crecimiento económico del país, ejerciendo una influencia notable en el panorama económico durante las últimas dos décadas. En 2022 este sector ha sido un contribuyente significativo al Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá, representando aproximadamente el 13% del PIB¹¹⁵ de manera directa y contribuyendo hasta un 20% de manera agregada. Su importancia en la economía nacional es resaltada por el Banco Mundial, que ha identificado a la construcción como responsable de aproximadamente el 28% del crecimiento acumulado en el PIB de Panamá entre 2010 y 2021¹¹⁶.

¹⁰⁹ United Nations. (2021). Impact of the Construction Industry on Economic Development.

¹¹⁰ McKinsey & Company. (2020). The Next Normal in Construction: How Disruption Is Reshaping the World's Largest Ecosystem.

¹¹¹ World Economic Forum. (2021). Shaping the Future of Construction: An Industry Transformation.

¹¹² United Nations Environment Programme. (2021). 2021 Emissions Gap Report.

¹¹³ International Labour Organization. (2020). Skills Challenges in the Construction Industry.

¹¹⁴ Global Alliance for Buildings and Construction. (2021). 2021 Global Status Report for Buildings and Construction.

¹¹⁵ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Reporte anual del PIB y empleo en Panamá.

¹¹⁶ Banco Mundial. (2021). Economía de Panamá: Perspectivas y desafíos en un contexto de pandemia.

Este notable crecimiento se puede atribuir a varios factores clave:

- **Expansión del Canal de Panamá:** La finalización de la ampliación del Canal de Panamá en 2016 marcó un hito importante. Este proyecto no solo mejoró significativamente la capacidad y eficiencia del canal, sino que también generó una demanda considerable de infraestructura y servicios relacionados. Esta expansión ha sido un motor vital para el sector de la construcción, impulsando tanto la creación de empleo como el desarrollo de proyectos relacionados en todo el país¹¹⁷.
- **Inversión Extranjera Directa:** Panamá ha experimentado un auge en la inversión extranjera directa en los últimos años, atrayendo capitales que han tenido un impacto directo en el sector de la construcción. Estas inversiones han catalizado numerosos proyectos de infraestructura y construcción en todo el país, lo que ha contribuido al crecimiento sostenido del sector.
- **Creciente Urbanización:** La tendencia hacia la urbanización en Panamá ha sido un factor clave para impulsar la demanda en el sector de la construcción. El crecimiento de las ciudades y la expansión urbana han generado una demanda creciente de viviendas, infraestructura comercial y servicios, lo que a su vez ha estimulado el desarrollo de proyectos de construcción en todo el país.

En términos de impacto económico y social, el sector de la construcción no solo es un motor importante de la economía panameña, sino que también es uno de los principales empleadores del país. Con aproximadamente el 12%¹¹⁸ del empleo generado por este sector en 2022, su influencia en el mercado laboral es considerable, proporcionando oportunidades de trabajo a una amplia gama de profesionales, desde obreros hasta ingenieros y arquitectos. Además, la industria de la construcción en Panamá juega un papel crucial en el desarrollo de infraestructuras clave que facilitan el crecimiento y la diversificación económica, como la expansión de zonas residenciales, comerciales y turísticas.

Por lo tanto, el sector de la construcción en Panamá no solo es un indicador vital de la salud económica del país, sino que también es un catalizador para el desarrollo futuro, impulsando la modernización y el progreso en múltiples frentes. Con la continua inversión y urbanización, se espera que el sector siga siendo un elemento esencial en la economía panameña, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenido del país (ejemplo: La construcción de la Línea 2 del Metro de Panamá generó una inversión de \$2.500 millones y generó alrededor de 10.000 empleos directos e indirectos).

De forma sintética, el análisis DAFO del sector construcción se presenta a continuación en la Tabla 22:

Construcción		Peso específico sobre PIB 13,2%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
• Baja productividad: La productividad del sector construcción en Panamá es inferior a la de otros países de la región. La productividad del sector construcción en Panamá es baja debido a una serie de factores, como la falta de capacitación de la fuerza laboral, la falta de inversión en tecnología y la falta de coordinación entre los diferentes actores del sector. • Escasez de talento humano especializado: El sector construcción en Panamá enfrenta una escasez de talento humano especializado en nuevas tecnologías constructivas	• Nuevos competidores regionales: La creciente competencia regional es una amenaza para el sector de la construcción de Panamá. Países como Ecuador, República Dominicana, El Caribe y Argentina están ofreciendo incentivos fiscales y provisión subsidiada de recursos renovables, lo que podría atraer inversiones internacionales. • Cambio climático: El aumento del nivel del mar, la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos y la escasez de recursos naturales podrían afectar la rentabilidad del sector. El	• Ubicación estratégica: El Canal de Panamá, una de las rutas comerciales más importantes del mundo ha convertido a Panamá en un destino atractivo para la inversión extranjera, especialmente en el sector de la construcción. • Potencial de inversión extranjera: Panamá es un destino atractivo para la inversión extranjera, gracias a su estabilidad política y económica, así como a su marco legal favorable lo que lo convierte en un destino atractivo para empresas de todo el mundo. • Ventajas comparativas: Panamá cuenta con un marco legal y de incentivos	• Renovación urbana e inmobiliaria eco-amigable de uso mixto: La creciente demanda de espacios habitables y productivos sostenibles representa una oportunidad. El gobierno panameño ha aprobado la Ley 70 de 2022, que establece un marco regulatorio para la construcción sostenible y ha lanzado el programa "Ciudades Sostenibles". • Ampliación de plataformas logísticas y plantas industriales llave en mano: La expansión del comercio mundial y la recuperación de la economía global están generando una mayor

¹¹⁷ Autoridad del Canal de Panamá. (2016). Informe sobre la ampliación del Canal de Panamá.

¹¹⁸ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Reporte anual del PIB y empleo en Panamá.

Construcción		Peso específico sobre PIB	13,2%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
(prefabricación modular, modelado BIM, impresión 3D, etc.)	aumento del nivel del mar podría dañar las infraestructuras costeras, mientras que la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos podría provocar daños en las infraestructuras de todo el país.)	favorable a la inversión extranjera directa . • Potencial de crecimiento: Se estima que el sector crecerá un 7.8% anual hacia 2026.	demandas de infraestructura logística. • Sectores de alto dinamismo internacional vinculados a transición energética, movilidad eléctrica, bio y nanotecnología
Observaciones	- La inversión en investigación y desarrollo (I+D) es fundamental para el desarrollo sostenible del sector de la construcción en Panamá. Sin embargo, históricamente el sector ha dedicado una fracción mínima a actividades de I+D, en comparación con otros sectores dinámicos como el financiero, transporte y logística. - Áreas de interés: Materiales avanzados para reducir impacto ambiental (madera estructural, el hormigón de bajo carbono materiales reciclados). Fabricación digital para mejorar eficiencia y productividad (impresión 3D y la fabricación aditiva). Industrialización de los procesos para reducir los riesgos y los costos, y mejorar la calidad de los resultados.		

Tabla 22. DAFO Sector Construcción de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

La inversión en investigación y desarrollo (I+D) es fundamental para el desarrollo sostenible del sector de la construcción en Panamá. Sin embargo, históricamente el sector ha dedicado una fracción mínima a actividades de I+D, en comparación con otros sectores dinámicos como el financiero, transporte y logística.

Según el *Analysis of the National Science, Technology and Innovation System* elaborado por la SENACYT en 2016, la inversión en I+D del sector construcción en Panamá representó solo el 0,05% del PIB en ese año. Esto es significativamente menor que la inversión en I+D de otros sectores dinámicos, como el financiero (1,08%), el transporte y la logística (1,15%) y la industria (0,74%)¹¹⁹.

Esta baja inversión en I+D limita el desarrollo de nuevas tecnologías y materiales sostenibles en el sector construcción. Como resultado, el sector se queda atrás de otros países en términos de productividad y sostenibilidad.

Para cerrar esta brecha, Panamá necesita aumentar significativamente su inversión en I+D. Según estimaciones de la CEPAL, los países de América Latina y el Caribe deberían triplicar su inversión actual en I+D vinculada a la construcción para acercarse a los estándares globales de innovación¹²⁰.

Esta inversión debería centrarse en las siguientes áreas¹²¹:

- **Materiales avanzados:** El desarrollo de nuevos materiales sostenibles, como la madera estructural, el hormigón de bajo carbono y los materiales reciclados, puede ayudar a reducir el impacto ambiental de la construcción.
- **Fabricación digital:** La adopción de tecnologías de fabricación digital, como la impresión 3D y la fabricación aditiva, puede mejorar la eficiencia y la productividad de la construcción.
- **Industrialización de los procesos:** La industrialización de los procesos de construcción puede ayudar a reducir los riesgos y los costos, y mejorar la calidad de los resultados.

En el Anexo 10 se profundiza el análisis de este sector.

¹¹⁹ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2016). *Analysis of the National Science, Technology and Innovation System - Panama 2016*.

¹²⁰ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *La Inversión en investigación y desarrollo en América Latina bajo la lupa*.

¹²¹ World Economic Forum (WEF). (2020). *Strategies for the New Economy: Digital Fabrication*.

5.2.4 Sector Electricidad, Agua y Gas

El sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) es un componente esencial para el desarrollo económico y social a nivel global. En un mundo cada vez más interconectado y dependiente de la energía, estos recursos juegan un papel vital en el mantenimiento y avance de las sociedades modernas.

La demanda global de electricidad está en una trayectoria ascendente, con una proyección de crecimiento del 55% para el año 2050, según la Agencia Internacional de Energía (AIE)¹²². Este aumento se debe en gran parte a la urbanización acelerada, el crecimiento industrial y el avance tecnológico. Paralelamente, el Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2021 señala que el uso del agua podría incrementarse en un 30% para 2030¹²³, impulsado por factores como el cambio climático, el aumento de la población y las actividades agrícolas e industriales. Además, la Asociación Internacional de Gas predice un aumento del 10% en el consumo de gas para 2040¹²⁴, reflejando la creciente demanda de energía y la transición hacia fuentes de energía más limpias y eficientes.

La transición energética global está marcando un cambio significativo hacia las energías renovables. Estas fuentes de energía ya representan aproximadamente el 28% de la generación eléctrica global, un indicativo del cambio gradual de los combustibles fósiles a alternativas más sostenibles¹²⁵. La adopción de tecnologías innovadoras como medidores inteligentes, microrredes, hidrógeno verde y sistemas avanzados de gestión de recursos hídricos está jugando un papel crucial en la mejora de la eficiencia y sostenibilidad en el sector. Estas tecnologías no solo contribuyen a una mayor eficiencia energética y a la reducción de emisiones de carbono, sino que también ofrecen soluciones para la gestión sostenible del agua, un recurso cada vez más escaso y valioso.

En este contexto global, el sector EAG enfrenta desafíos significativos, pero también oportunidades únicas. La necesidad de innovación y adaptación es más crítica que nunca, ya que el mundo busca maneras de satisfacer sus necesidades energéticas y de recursos de manera sostenible y eficiente.

En Panamá, el sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) es fundamental para el desarrollo económico y la calidad de vida de sus habitantes. Este sector ha experimentado cambios significativos en los últimos años, reflejando tanto los desafíos como las oportunidades que enfrenta el país en su camino hacia un desarrollo sostenible.

Panamá ha realizado esfuerzos considerables para expandir y diversificar su matriz energética. Según datos del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, la capacidad instalada de generación eléctrica ha crecido significativamente, con un notable aumento en las inversiones en energías renovables, especialmente en hidroeléctrica, eólica y solar¹²⁶. Sin embargo, el país aún enfrenta el desafío de garantizar un suministro eléctrico estable y accesible para todas las regiones, especialmente en áreas rurales y remotas.

El acceso al agua potable y el saneamiento sigue siendo un tema crítico en Panamá. A pesar de los avances, existen disparidades significativas en el acceso al agua entre áreas urbanas y rurales. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) informa que, mientras la cobertura en áreas urbanas es relativamente alta, en zonas rurales aún persisten desafíos significativos¹²⁷. Además, la gestión y conservación de los recursos hídricos son esenciales para el país, dada su importancia para el Canal de Panamá y la biodiversidad.

¹²² International Energy Agency (IEA). (2021). Electricity Market Report – Analysis and Forecast to 2030.

¹²³ United Nations World Water Development Report. (2022). *Global water use projections 2030*

¹²⁴ International Gas Union (IGU). (2022). 2022 Gas Statistics Report.

¹²⁵ International Gas Union (IGU). (2021). Renewables Integration and Impact on Future Global Gas Demand.

¹²⁶ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2023). Análisis de coyuntura del sector electricidad.

¹²⁷ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). (2023). Informe sobre el estado de los servicios de agua potable y alcantarillado en Panamá.

El sector del gas en Panamá está en una fase de desarrollo y expansión. Con proyectos como la terminal de gas natural licuado en Colón, Panamá busca diversificar sus fuentes de energía y reducir la dependencia de los combustibles fósiles¹²⁸. Esta transición hacia el gas natural no solo apunta a mejorar la seguridad energética del país sino también a reducir el impacto ambiental de su matriz energética.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector EAG se presenta a continuación en la Tabla 23:

Electricidad, Agua y Gas			Peso específico sobre PIB	1,9%
Sector	Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Electricidad	• Dependencia de la Hidroelectricidad: Variaciones climáticas afectan la generación hidroeléctrica. • Desafíos en la Distribución: Ineficiencias en la red de distribución, especialmente en áreas rurales.	• Cambio Climático: Impacto en la generación hidroeléctrica y en la demanda de energía. • Competencia Regional: Necesidad de mantener la competitividad frente a otros mercados emergentes en energías renovables.	• Diversificación de la Matriz Energética: Fuerte enfoque en energías renovables, especialmente hidroeléctrica y solar. • Crecimiento Sostenido: Incremento constante en la producción y capacidad de generación eléctrica.	• Innovación en Energías Renovables: Potencial para el desarrollo de nuevas tecnologías como la eólica y solar. • Proyectos de Expansión: Oportunidades para modernizar y expandir la infraestructura eléctrica.
Agua	• Acceso Limitado en Áreas Rurales: Desafíos en garantizar el acceso universal al agua potable. • Infraestructura Obsoleta: Necesidad de modernización de la infraestructura de agua.	• Presión sobre los Recursos Hídricos: Aumento de la demanda por el crecimiento poblacional y act. económicas. • Impacto Ambiental: Contaminación de fuentes de agua y efectos del cambio climático.	• Gestión de Recursos Hídricos: Panamá cuenta con abundantes recursos hídricos y una gestión efectiva del agua. • Iniciativas de Conservación: Programas para la protección y conservación de cuencas hidrográficas.	• Proyectos de Mejora: Inversiones en infraestructura para mejorar el suministro y calidad del agua. • Tecnologías de Tratamiento de Agua: Desarrollo de soluciones innovadoras para el tratamiento y reutilización del agua.
Gas	• Dependencia de Importaciones: Puede afectar la seguridad energética. • Limitaciones en la Red de Distribución: Infraest. de distribución de gas aún en desarrollo	• Fluctuaciones del Mercado Global: Vulnerabilidad a los cambios en los precios y la disponibilidad del gas natural en el mercado internacional. • Transición a Energías Más Limpias: Desafíos del gas ante el avance de las energías renovables.	• Desarrollo de Infraestructura de Gas Natural: Inversiones en terminales de gas natural licuado (GNL) y redes de dist. • Diversificación Energética: El gas natural como una alternativa a los combustibles fósiles tradicionales	• Mercado Emergente de GNL: Potencial para convertirse en un hub de gas natural en la región. • Transición Energética: El gas natural como un puente hacia un futuro energético más limpio y sostenible.
Observaciones		• El sector EAG de Panamá está en una fase de crecimiento y transformación, con una clara orientación hacia la sostenibilidad y la eficiencia. • La inversión en I+D es fundamental para este proceso, no solo en términos de nuevas tecnologías, sino también en la formación de capital humano especializado y en la creación de un entorno propicio para la innovación. • Temas de interés: energía solar, eólica, gestión de redes inteligentes, gestión de recursos hídricos, tratamiento de aguas y conservación, ingeniería de petróleo y gas, logística y gestión de infraestructuras de GNL, prácticas sostenibles.		

Tabla 23. DAFO Sector EAG de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

En Panamá, el sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) está experimentando una transformación significativa, impulsada por la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D+i). Estas inversiones están orientadas a modernizar la infraestructura, incorporar tecnologías sostenibles y mejorar la eficiencia operativa.

En el ámbito de la electricidad, Panamá está enfocando sus esfuerzos en el desarrollo de energías renovables. Se han realizado inversiones considerables en proyectos de energía solar y eólica, lo que refleja un compromiso con la diversificación de la matriz energética del país¹²⁹. Además, la modernización de la red eléctrica es una prioridad, con la implementación de tecnologías avanzadas como medidores inteligentes y microrredes¹³⁰. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia de la red,

¹²⁸ Asociación Panameña de la Industria del Gas (Aspaigas). (2023). *Panorama del sector del gas en Panamá*.

¹²⁹ Ministerio de Ambiente de Panamá. (2021). Informe sobre Energías Renovables.

¹³⁰ Universidad Tecnológica de Panamá. (2020). Estudio sobre la Modernización de la Red Eléctrica en Panamá.

sino que también facilitan la gestión de la demanda de energía. Para optimizar el uso de energías renovables, se recomienda invertir en tecnologías de almacenamiento de energía, como baterías avanzadas, y promover la integración de sistemas fotovoltaicos y eólicos en la red eléctrica nacional¹³¹.

En el sector del agua, las inversiones se centran en la mejora de la infraestructura hídrica y en la gestión eficiente de los recursos hídricos¹³². Se están renovando y modernizando los sistemas de tratamiento y distribución de agua para garantizar un suministro seguro y sostenible¹³³. Además, se están implementando sistemas de monitoreo y control para una gestión más eficiente del agua¹³⁴. Se recomienda desarrollar tecnologías avanzadas para el tratamiento y reutilización del agua, especialmente en áreas urbanas y agrícolas, y apoyar proyectos que busquen nuevas formas de conservación y uso sostenible del agua¹³⁵.

En el sector del gas, Panamá está invirtiendo en el desarrollo de infraestructura de gas natural licuado (GNL) y en proyectos de generación eléctrica que utilizan gas natural¹³⁶. Estas inversiones reflejan un enfoque en la diversificación de las fuentes de energía y en la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles¹³⁷. Para avanzar hacia un futuro más sostenible, se sugiere explorar tecnologías relacionadas con el biogás y el gas sintético, así como promover la investigación en tecnologías que mejoren la eficiencia en la utilización del gas natural¹³⁸.

En resumen, el sector EAG de Panamá está en una fase de crecimiento y transformación, con una clara orientación hacia la sostenibilidad y la eficiencia. La inversión en I+D es fundamental para este proceso, no solo en términos de nuevas tecnologías, sino también en la formación de capital humano especializado y en la creación de un entorno propicio para la innovación. La colaboración entre el sector público, la industria y las instituciones académicas será clave para impulsar el desarrollo sostenible en estos sectores vitales¹³⁹.

En el Anexo 11 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.5 Sector Transporte y Logística

En la economía global actual, impulsada por la hiperconectividad y la reducción de barreras comerciales, el comercio internacional se expande de forma sostenida¹⁴⁰. Esto genera una creciente demanda por servicios avanzados de transporte y logística para movilizar personas y bienes de forma rápida, eficiente y confiable a través de cadenas de suministro cada vez más complejas¹⁴¹.

Para analizar este contexto, se han revisado una serie de fuentes internacionales que tratan el tema de este sector. Estas fuentes incluyen informes de organizaciones internacionales, estudios de consultoras y artículos académicos.

La logística global es crucial para facilitar los intercambios mundiales e integrar a los países, mediante una adecuada planificación, coordinación y ejecución transfronteriza de las redes de distribución, centros de almacenamiento masivo intermedio, servicios aduaneros, y sistemas de gestión de

¹³¹ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Investigación sobre Almacenamiento de Energía y su Aplicación en Panamá.

¹³² Ministerio de Ambiente de Panamá. (2019). Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de Panamá.

¹³³ Ministerio de Obras Públicas. (2020). Proyectos de Mejora de Infraestructura Hídrica en Panamá.

¹³⁴ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. (2021). Implementación de Sistemas de Monitoreo y Control de Agua en Panamá.

¹³⁵ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). Estudios sobre Tecnologías de Tratamiento y Reutilización del Agua.

¹³⁶ Gas Natural Fenosa Panamá. (2019). Desarrollo de Infraestructura de Gas Natural Licuado en Panamá.

¹³⁷ Secretaría de Energía de Panamá. (2017). Estrategia Nacional de Diversificación Energética de Panamá.

¹³⁸ Universidad Tecnológica de Panamá. (2021). Investigaciones sobre Biogás y Gas Sintético en Panamá.

¹³⁹ Consejo Nacional de Innovación. (2020). Colaboraciones entre Sector Público, Industria y Academia.

¹⁴⁰ Banco Mundial (2023). Perspectivas económicas mundiales 2023.

¹⁴¹ Organización Mundial del Comercio (2022). El estado del comercio mundial 2022.

inventarios. En 2019 se esperaba que el mercado logístico mundial creciera de U\$8 billones en 2020 a más de U\$12 billones en 2030¹⁴².

Los centros neurálgicos de conectividad logística como puertos, plataformas multimodales y *hubs* de transporte están en constante expansión. Por ejemplo, Rotterdam maneja 14.5 millones de TEU al año, Singapur 37.2 millones de TEU y Shanghái 47 millones de TEU¹⁴³.

El transporte es la columna vertebral que sostiene el intercambio comercial internacional. El Banco Mundial proyecta que tanto el volumen de carga marítima y aérea mundial se expandirán a un ritmo superior al 3.5% anual en la próxima década¹⁴⁴.

La intermodalidad cobrará mayor relevancia mediante la integración de sistemas ferroviarios, marítimos y fluviales con menor huella de carbono. Asimismo, se consolidarán las rutas de navegación transpolares y la logística en zonas económicas especiales¹⁴⁵.

En la economía global actual, la expansión del comercio transfronterizo se apalanca en gran medida en sistemas cada vez más complejos de transporte y logística para movilizar personas y mercancías de forma rápida y confiable¹⁴⁶.

Se estima que el transporte en sus diversos modos representa globalmente un 5.5% del PIB y la logística/comercio mayorista vinculado mueve cerca de un 20% de la economía mundial. Además, por cada empleo directo en transporte se generan entre 2 y 3 indirectos en actividades relacionadas¹⁴⁷.

La logística facilita los intercambios mediante una planificación y coordinación integrada de distribución, almacenaje, gestión aduanera e inventarios a lo largo de cadenas de suministro fragmentadas internacionalmente.

El transporte evoluciona de un enfoque de movilización básica de carga hacia soluciones customizadas multimodales: integración ferroviaria, marítima, fluvial, aérea y terrestre con seguimiento centralizado. Su demanda crecerá por encima del 3.5% anual según previsiones del Banco Mundial¹⁴⁸.

En conclusión, el contexto global del sector transporte y logística se caracteriza por una serie de tendencias que están impulsando su crecimiento y desarrollo. Estas tendencias incluyen la globalización, la digitalización y la sostenibilidad.

La globalización está creando nuevas oportunidades para el comercio internacional, lo que está aumentando la demanda de servicios de transporte y logística. La digitalización está transformando los procesos de transporte y logística, haciéndolos más eficientes y sostenibles. La sostenibilidad está ganando importancia, ya que los gobiernos y las empresas están cada vez más comprometidos con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este contexto, las empresas del sector transporte y logística deben estar preparadas para adaptarse a los cambios y aprovechar las oportunidades que surgen. Para ello, deben invertir en innovación, eficiencia y sostenibilidad.

El sector de transporte y logística en Panamá se erige como un eje central en la economía del país, contribuyendo con aproximadamente el 14% del Producto Interno Bruto (PIB) según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá (INEC. "Transporte: Año 2022") y generando cerca del 18% del empleo, tanto directo como indirecto, según datos de la Autoridad del Canal de Panamá (Autoridad del Canal de Panamá. "Informe de gestión". 2022). Este sector abarca un amplio espectro de actividades, desde el movimiento eficiente de carga y pasajeros hasta la gestión logística avanzada.

¹⁴² McKinsey & Company (2022). The future of logistics: A \$15 trillion opportunity.

¹⁴³ Foro Económico Mundial (2022). The Global Competitiveness Report 2022.

¹⁴⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2022). World Trade Report 2022.

¹⁴⁵ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (2022). The future of transport: Challenges and opportunities.

¹⁴⁶ Banco Mundial (2023). Logistics performance index 2022.

¹⁴⁷ Organización Internacional del Trabajo (2023). Global employment trends for the world economic outlook 2023

¹⁴⁸ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (2022). The future of transport: Challenges and opportunities

Beneficiándose de la estratégica ubicación geográfica de Panamá, este sector no solo es un punto de conexión global sino también un modelo de eficiencia y capacidad en la región. Comparativamente, Panamá sobresale en la eficiencia de sus operaciones portuarias y en la gestión de su tráfico aéreo y marítimo, rivalizando con otros grandes centros logísticos y demostrando su capacidad para adaptarse y evolucionar en un entorno económico global en constante cambio.

A pesar de su importancia y eficiencia, el sector enfrenta desafíos internos que requieren atención para mantener su competitividad y eficacia. Uno de los principales retos es la modernización de la infraestructura existente. Aunque Panamá cuenta con instalaciones de clase mundial, como el Canal de Panamá y sus puertos marítimos, la continua actualización y mejora de infraestructuras son cruciales para manejar el creciente volumen de comercio y las demandas de un mercado global en evolución, tal como se destaca en los informes de la Autoridad del Canal de Panamá (Autoridad del Canal de Panamá. "Plan maestro de ampliación del Canal de Panamá", 2012).

Otro desafío interno importante es la necesidad de integrar tecnologías avanzadas en todas las operaciones logísticas. Esto incluye desde la automatización en la gestión de puertos y aeropuertos hasta la implementación de sistemas de información y comunicación más eficientes, que permitan una mejor coordinación y seguimiento del transporte de mercancías, como se sugiere en los estudios de la Cámara Marítima de Panamá (Cámara Marítima de Panamá. "Estudio de competitividad del sector logístico panameño", 2022).

Además, el sector debe enfocarse en la formación y desarrollo de talento humano especializado. Aunque Panamá cuenta con profesionales calificados, la creciente complejidad y tecnificación del sector requiere una fuerza laboral con habilidades avanzadas en áreas como logística digital, gestión de la cadena de suministro y análisis de datos, según lo indicado por la Universidad Marítima Internacional de Panamá (Universidad Marítima Internacional de Panamá. "Plan estratégico", 2022).

En resumen, el sector de transporte y logística en Panamá, aunque robusto y vital para la economía del país, debe abordar desafíos internos relacionados con la modernización de infraestructuras, la adopción de tecnologías avanzadas y el desarrollo de talento humano para asegurar su crecimiento sostenible y su capacidad para competir en el mercado global.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector transporte y logística se presenta a continuación en la Tabla 24:

Transporte y Logística		Peso específico sobre PIB 13,8%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Rezagos en adopción de tecnologías para puertos y gestión de tráfico frente a competidores: Automatización, IoT, IA y blockchain en terminales portuarios y coordinación de embarcaciones. Limitada infraestructura de almacenaje, plantas de valor agregado y centros de distribución. Insuficiente capacidad y profundidad de canales de acceso marítimos: Limitaciones en infraestructura impiden tránsito de buques de última generación de mayor calado y tamaño frente a puertos rivales de la región. Escasez de talento humano especializado en logística digital e IA:	Competidores con instalaciones portuarias más modernas y eficientes: Riesgo de perder liderazgo regional frente a puertos de Brasil, México y Colombia con menor costo logístico. BID (2023). Cámara Marítima Internacional (2023). Cambios en patrones globales de rutas marítimas y aéreas: modificaciones en cadenas de suministro mundial por reconfiguración de centros de producción y consumo. Mayor exposición a eventos climáticos extremos: Vulnerabilidad creciente de la operación portuaria e infraestructura ante fenómenos meteorológicos severos.	Posición geográfica interoceánica estratégica: Ventaja única del país por su ubicación entre el Atlántico y el Pacífico para rutas entre América y Asia. BID. (2023). Gestión eficiente del tráfico marítimo en el Canal: +100 años de experiencia en administración de vía interoceánica, líder regional en movilización rápida y segura de tonelaje. ACP. (2023). Amplia experiencia en agregación de carga, coordinación aduanera y corretaje marítimo: +25 años de liderazgo regional en servicios de embalaje, unitarización y gestión integral de comercio	Expansión esperada del transporte marítimo global y regional: Perspectivas positivas por incremento proyectado en volúmenes de carga para rutas internacionales vinculadas al país. OMC. (2023) Creciente demanda por servicios logísticos integrados: necesidad creciente de operadores de carga de ofrecer respuestas puerta-a-puerta que combinen transporte terrestre, aéreo y marítimo de forma coordinada. BID. (2023). Externalización creciente de funciones logísticas a operadores especializados: Tendencia global hacia modelos flexibles de

Transporte y Logística		Peso específico sobre PIB	13,8%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Falta de habilidades en analítica de datos, modelización de escenarios, simulación de operaciones.	Congestión y saturación de capacidad en nodos estratégicos ante mayor demanda	exterior para importadores y exportadores.	insourcing permite expandir nichos de mercado para Operadores Logísticos 4PL panameños. (Banco Mundial, 2023).
Observaciones	- La inversión en I+D en el sector de transporte y logística en Panamá es actualmente limitada, con un enfoque insuficiente en innovación tecnológica y sostenibilidad. Para mantener y fortalecer su posición competitiva y de liderazgo, Panamá necesita incrementar significativamente la inversión en I+D. - Esto incluye enfocarse en tecnologías emergentes como la automatización, inteligencia artificial, internet de las cosas y robótica para operaciones portuarias, sistemas avanzados de gestión de tráfico marítimo, y soluciones de eficiencia energética para reducir la huella de carbono del sector.		

Tabla 24. DAFO Sector Transporte y Logística de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

En lo relativo a la inversión en CTI para el sector transporte en Panamá, se pueden tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La inversión pública y privada en innovación y desarrollo tecnológico aplicado al sector transporte en Panamá históricamente ha sido limitada (BID, 2022). Esto resulta problemático dado que la competitividad futura del *hub* logístico y de conectividad que representa el país, dependerá en buena medida de la modernización de sus plataformas de movilización de carga y pasajeros. Es necesario acelerar la adopción de tecnologías 4.0, automatización, eficiencia energética y optimización de procesos en terminales como aeropuertos y puertos (CEPAL, 2021).
- Algunos proyectos de alto impacto potencial incluyen: desarrollo de sistemas inteligentes de gestión de tráfico marítimo y aéreo basados en inteligencia artificial; construcción de terminales portuarias y aeropuertos ecoeficientes con uso de energías renovables; mejora de trazabilidad Multimodal y coordinación en tiempo real de cadenas logísticas (SENACYT, 2020).
- Es clave impulsar proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en estas áreas de oportunidad, a través de consorcios colaborativos entre autoridades de transporte, empresas del sector, centros de investigación y universidades. Asimismo, establecer incentivos como beneficios fiscales y cofinanciamiento para quienes adopten innovaciones en sus operaciones (Foro Económico Mundial, 2022).

En cuanto la inversión en CTI para el sector logístico en Panamá, se caracteriza por los siguientes aspectos:

- La inversión en innovación y tecnología para elevar la sofisticación del sector logística en Panamá está rezagada frente al potencial existente (BID, 2022). Acelerar la modernización con soluciones como automatización de almacenes, analítica de *big data*, *blockchain* e inteligencia artificial, resulta indispensable para que el país mantenga y refuerce sus ventajas competitivas como *hub* logístico internacional.
- Algunas iniciativas de alto retorno potencial son: automatización de procesos en almacenes, puertos y pasos de frontera; analítica de *big data* e inteligencia artificial para pronósticos de demanda y optimización de rutas; rastreo en tiempo real de inventarios mediante *blockchain* e *IoT*; simulación y modelación de escenarios complejos (WEF, 2022; SENACYT 2020)
- Es prioritario impulsar centros de desarrollo e innovación logística mediante alianzas de sectores público-privado-academia. Asimismo, se requieren políticas para incentivar fiscal y financieramente la adopción de tecnologías 4.0 por parte de operadores logísticos y empresas exportadoras (PROINVEX, 2021).

En el Anexo 12 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.6 Sector comercio al por mayor y al por menor.

El comercio constituye uno de los sectores económicos más relevantes a nivel mundial. Ya sea como comercio al por menor o al por mayor, este sector mueve billones de dólares cada año y representa un porcentaje importante del Producto Interno Bruto (PIB) de la mayoría de los países.

De acuerdo con un reporte de Euromonitor International (2022)¹⁴⁹, se estima que en 2022 las ventas minoristas a nivel global alcanzaron los 25,5 billones de dólares, mientras que el comercio mayorista generó alrededor de 10 billones de dólares. Estas cifras dan cuenta del enorme músculo económico de este sector, el cual emplea al 24% de la población activa urbana en Latinoamérica, según datos de la CEPAL (2021).

En las últimas dos décadas, el comercio minorista y mayorista ha experimentado una transformación sin precedentes. El auge del comercio electrónico, la consolidación de grandes cadenas internacionales de *retail* y la adopción de nuevas tecnologías, han revolucionado los tradicionales canales de distribución en todo el mundo.

Se espera que para 2025, las ventas por comercio electrónico en Latinoamérica superen los 136 mil millones de dólares (Statista, 2022), desplazando así en parte al comercio tradicional. Asimismo, minoristas como Amazon y gigantes mayoristas como Costco ganan cada vez mayor terreno frente a los competidores locales en la región¹⁵⁰.

La eficiencia operacional y los nuevos canales de interacción con los consumidores serán factores decisivos para que las empresas de comercio al por mayor y menor sobrevivan en esta nueva era digital. Quienes no se adapten a estas tendencias globales están condenados a perder espacio frente a competidores más innovadores.

En definitiva, a pesar de los enormes desafíos que enfrenta Latinoamérica en términos de informalidad y brechas en infraestructura, el comercio al por menor y mayorista continúa posicionándose como una de las principales locomotoras de la economía regional, con un panorama de crecimiento auspicioso para la próxima década.

El sector comercio de Panamá ha mostrado un fuerte dinamismo en los últimos años, consolidándose como uno de los principales motores económicos del país. De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) (2022), el comercio al por mayor y al por menor representaron el 19,8% del Producto Interno Bruto del país en 2022. Esto posiciona a las actividades comerciales como el segundo sector de mayor aportación al PIB, después de las actividades financieras e inmobiliarias¹⁵¹.

Dentro de esta actividad se destaca el rápido crecimiento que han registrado segmentos como el comercio al por mayor y los grandes supermercados, hipermercados y tiendas por departamentos que ampliaron sus ventas anuales en un 180% entre 2010 y 2022¹⁵².

Factores como la estabilidad económica y política del país, su posición geográfica estratégica para el comercio internacional -potenciada con la expansión del Canal de Panamá-, así como el dinamismo mostrado por plataformas regionales como la Zona Libre de Colón que mueve mercancías por 32 mil millones de dólares al año, explican el buen momento que vive el sector comercio en sus distintas variantes.

Según datos del Ministerio de Comercio e Industrias, las ventas de comercio electrónico en Panamá alcanzaron los 2.500 millones de dólares en 2022, un crecimiento del 60% respecto a 2021. Este

¹⁴⁹ Euromonitor International. (2022). Global Retailing 2022 Edition.

¹⁵⁰ Statista (2022). E-commerce revenue in Latin America from 2019-2025.

¹⁵¹ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Producto interno bruto de Panamá, a precios corrientes, según categoría de actividad económica:

¹⁵² Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2023). Informe sobre el comercio electrónico.

crecimiento se debe a una serie de factores, entre los que se incluyen la pandemia de COVID-19, que ha impulsado el uso de los canales digitales, y la expansión de la conectividad a internet en el país¹⁵³.

No obstante, una parte importante de este sector opera aún en la informalidad, sin cumplir con regulaciones de registro sanitario, tributario y laboral. Se estima que entre un 35% a 45% del comercio minorista y alrededor del 25% del comercio al por mayor funcionan de manera informal. Esta situación impacta la competencia y eficiencia de las empresas establecidas y dificulta la implementación de mejoras en la calidad de bienes y servicios.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector comercio al por mayor y al por menor se presenta a continuación en la Tabla 25:

Comercio (al por mayor y al por menor)		Peso específico sobre PIB	19,8%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
• Alto nivel de informalidad que distorsiona la competencia: Se estima que entre un 25% y 45% de los negocios de comercio minorista funcionan en la informalidad sin cumplir con regulaciones tributarias, sanitarias y laborales. • Baja inversión en I+D y transformación digital: La inversión en innovación y tecnología en el sector no supera el 1% de las ventas. • Escasez de talento humano calificado: Falta de perfiles estratégicos como especialistas en logística, analistas de datos, y expertos en comercio electrónico, entre otros. • Alta dependencia de importaciones: Más del 70% de los productos comercializados provienen del exterior, lo que genera vulnerabilidad ante shocks externos.	• Riesgos de desaceleración económica global: El deterioro de las condiciones económicas mundiales puede impactar negativamente la demanda exportadora y el flujo de inversiones al país. • Incremento de medidas proteccionistas en mercados de exportación: Barreras comerciales impuestas por socios económicos clave pueden afectar las exportaciones de bienes panameños. • Competencia creciente de mercados emergentes: Países como Vietnam, Tailandia y otros competidores asiáticos pueden desplazar la participación de mercado de Panamá en segmentos manufactureros y logísticos.	• Posición geográfica estratégica: Ubicación privilegiada para el comercio internacional, potenciada por la ampliación del Canal de Panamá. • Marco legal y regulatorio favorable a los negocios: Distintos regímenes especiales de comercio exterior e interior que facilitan la actividad económica. • Creciente clase media con alto poder adquisitivo: Ampliación sostenida del mercado interno en los últimos años. • Amplia red logística y de transporte multimodal: Infraestructura y conectividad de primer nivel para movilizar el comercio nacional e internacional.	• Expansión de la demanda interna: El crecimiento económico y demográfico proyectado para los próximos años ampliaría el mercado nacional. • Crecimiento del comercio electrónico y mercados digitales: Alto potencial de desarrollo en línea con tendencias regionales. • Posicionamiento como hub logístico y comercial de América: Oportunidad de servir de plataforma de distribución de bienes para toda la región. • Acuerdos comerciales con socios estratégicos: Negociación de nuevos tratados que amplíen el acceso a mercados para las exportaciones panameñas.
Observaciones	• La inversión en I+D es un factor clave para el crecimiento y la competitividad del sector comercio. Sin embargo, en Panamá, este rubro ha sido tradicionalmente limitado por los márgenes relativamente reducidos y la alta competencia (1% de las ventas totales en los principales actores del sector) • Áreas de inversión específicas para el sector comercio: ○ Transformación digital: big data, comercio electrónico, inteligencia artificial. ○ Eficiencia logística: mejora de procesos. reducción de costos y mejorar el servicio al cliente. ○ Trazabilidad / blockchain: Seguridad alimentaria. Protección de los consumidores		

Tabla 25. DAFO Sector Comercio al por mayor y al por menor de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

La inversión en I+D es un factor clave para el crecimiento y la competitividad del sector comercio. Sin embargo, en Panamá este rubro ha sido tradicionalmente limitado por los márgenes relativamente reducidos y la alta competencia. La inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) que realizan las empresas del sector comercio en Panamá es baja en comparación con sus ventas totales anuales. Aunque no hay una estadística formal publicada, se estima que el presupuesto que las

¹⁵³ Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2023). Anuario estadístico del comercio.

compañías de *retail* y distribución mayorista locales destinan específicamente a innovación tecnológica y transformación digital, no supera el 1% del total de sus ingresos por ventas cada año.

Esta situación representa una amenaza para el sector, ya que limita su capacidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y competitivos. En una era donde la transformación digital, los avances en logística y la necesidad de garantizar trazabilidad en las cadenas de suministro marcan la pauta en la industria 4.0 del *retail* moderno, mayores recursos en I+D resultan indispensables para impulsar ganancias en eficiencia y competitividad.

Para aprovechar las oportunidades y mitigar las amenazas, el sector comercio en Panamá debe aumentar su inversión en I+D. El gobierno puede apoyar esta iniciativa a través de incentivos fiscales y financieros, así como de programas de capacitación y asistencia técnica.

Las siguientes son algunas áreas específicas en las que la inversión en I+D puede ser beneficiosa para el sector comercio en Panamá:

- **Transformación digital:** El comercio electrónico, el uso de *big data* y la inteligencia artificial son algunas de las tendencias tecnológicas que están transformando el sector comercio. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a adaptarse a estas tendencias y aprovechar sus beneficios.
- **Logística:** La eficiencia logística es un factor clave para la competitividad del sector comercio. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a mejorar sus procesos logísticos, reducir costos y mejorar el servicio al cliente.
- **Trazabilidad:** La trazabilidad es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y la protección de los consumidores. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a implementar sistemas de trazabilidad eficientes y seguros.

La inversión en I+D es una inversión en el futuro del sector comercio. Al aumentar su inversión en este rubro, el sector puede mejorar su competitividad y contribuir al desarrollo económico de Panamá.

En el Anexo 13 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.7 Sector Servicios Financieros y Seguros

El sector de los servicios financieros y seguros ha mostrado un fuerte crecimiento a nivel mundial en los últimos años. Según un informe de Research And Markets (2021), se espera que el mercado global de servicios financieros alcance los \$22.5 trillones para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de 6.2% entre 2020 y 2025.

Esto se debe en parte a la creciente penetración de los servicios financieros en los mercados emergentes, el aumento del comercio internacional y los flujos de inversión, los avances tecnológicos en servicios financieros digitales y móviles, y la mayor demanda de seguros ante los riesgos económicos y del cambio climático (Research And Markets, 2021).

Las principales tendencias que están moldeando el sector incluyen la innovación *fintech*, la banca digital, los pagos electrónicos, las inversiones automatizadas, el uso de macrodatos y analítica, la computación en la nube, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático (Deloitte, 2022). Estas innovaciones están promoviendo una mayor inclusión financiera, eficiencia, personalización, y seguridad.

Los centros financieros internacionales también están ganando relevancia ante la creciente movilidad de capitales y la necesidad de jurisdicciones atractivas para la administración de activos transfronterizos. Centros como Singapur, Hong Kong, Nueva York y Londres siguen liderando el sector, pero se enfrentan a una mayor competencia de otros centros emergentes (Z/Yen Group, 2021).

En cuanto a los seguros, el mercado global se valoró en \$6.3 trillones en 2021 y se proyecta que alcance \$11.5 trillones para 2029, con una CAGR de 7.9% (Fortune Business Insights, 2022). Esta expansión se debe al crecimiento económico mundial, los riesgos climáticos y de salud, y una clase media en aumento, especialmente en Asia.

Como se puede observar, el panorama global del sector servicios financieros y seguros es muy dinámico y con sólidas perspectivas de crecimiento. Esto plantea oportunidades, pero también desafíos regulatorios, tecnológicos y de talento para los países.

El sector financiero y de seguros ha sido un motor clave del crecimiento económico de Panamá en la última década. Representando el 6.3% directo del PIB nacional (INEC, 2022), el sector ha expandido en un 45% en los últimos 10 años y se posiciona como el tercer sector de mayor contribución al PIB después del transporte/logística y comercio interno/externo. Actualmente genera cerca de 50 mil empleos directos calificados y 150 mil empleos indirectos (AMPYME, 2023).

Panamá se ha consolidado como el centro financiero líder en Latinoamérica y el Caribe, con \$149 mil millones (US\$149B) de activos bajo administración, aunque aún muy por debajo de plazas globales como Reino Unido (\$10.7 trillones o US\$10.7T), EE.UU. (\$9.1 trillones o US\$9.1T) y Singapur (\$1.2 trillones o US\$1.2T) (Banco Mundial, 2023). Su capitalización bursátil también ha tenido un desempeño estelar, creciendo un 45% en 2022 muy por encima del promedio global, aunque su escala (US\$32 mil millones o US\$32B) palidece frente a gigantes como la London Stock Exchange (US\$3.5 trillones o US\$3.5T) (SMV, 2022).

Panamá también ha sabido atraer inversiones en *startups fintech*, con más de \$350 millones en 2022 liderando en América Latina pero aún rezagado frente a los miles de millones que captan Asia-Pacífico (US\$14B) y Norteamérica/Europa (US\$125B) (Ciudad del Saber, 2023).

En cuanto a gestión de patrimonios, el país ha forjado una sólida reputación, con una facturación por servicios a familias e individuos de alto valor neto que superó los \$600 millones en 2021, ubicándose como el tercero en Latinoamérica. Sin embargo, esto palidece frente a los cientos de miles de millones que mueven los líderes globales EE.UU. (US\$300B) y Asia (US\$200B) (Wealth Management LatAm, 2022).

La adopción de servicios financieros digitales (75% inclusión financiera, 92% pagos electrónicos) ubica a Panamá a la vanguardia regional, aunque persisten brechas de cobertura frente a economías desarrolladas que superan el 99% (Banco Mundial, 2021). Por último, la inversión en emprendimientos *fintech* de base tecnológica ha repuntado rápidamente, bordeando los \$110 millones en 2021, pero dista mucho de los miles de millones en los principales *hubs* de Nueva York (US\$3.7B) y Londres (US\$4B) (AMPYME, 2023).

En conclusión, Panamá exhibe un sector financiero y asegurador dinámico y en expansión, con liderazgo regional incuestionable, pero brechas de escala y sofisticación frente a los principales centros globales. Cerrar estas brechas requerirá redoblar esfuerzos en materia de capital humano especializado, infraestructura digital de clase mundial y marcos normativos que fomenten la innovación responsable (mil millones invertidos en Londres y \$3.7 mil millones en Nueva York el último año).

De forma sintética, el análisis DAFO del sector servicios financieros y seguros se presenta a continuación en la Tabla 26:

Servicios Financieros y Seguros		Peso específico sobre PIB 6,3%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Rezago en adopción de nuevas tecnologías frente a competidores globales: Persisten brechas en implementación de soluciones como	Rápida innovación tecnológica que podría dejar obsoletos los modelos actuales: Riesgo de disrupción frente a competidores más ágiles en adopción de nuevas	Ubicación geográfica estratégica para conectar mercados globales: Posición privilegiada entre América Latina y economías desarrolladas. BID. (2023).	Expansión de banca digital y servicios fintech en América Latina: Alto potencial de crecimiento en la región. McKinsey. (2023). CAF. (2023).

Servicios Financieros y Seguros		Peso específico sobre PIB	6,3%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
computación en la nube, blockchain e inteligencia artificial vs plazas más avanzadas. • Insuficiente talento humano especializado en áreas como ciberseguridad e inteligencia artificial: Escasez de perfiles con alta experticia técnica en tecnologías estratégicas y emergentes. • Acceso desigual a servicios financieros en zonas rurales y de bajos ingresos: Amplios segmentos poblacionales aún no cubiertos por la oferta de productos financieros.	tecnologías. McKinsey & Company. (2023). • Creciente competencia de plazas financieras como Ciudad de México y Sao Paulo: Consolidación de centros financieros rivales en la región. BID. (2023). • Cambios regulatorios internacionales que impacten el modelo offshore: Posibles modificaciones a regulaciones sobre centros financieros extraterritoriales. OCDE (2023). • Incertidumbre económica global: Volatilidad de variables macroeconómicas por tensiones políticas	• Marco legal robusto que brinda certeza jurídica a inversionistas: Solidez de regulaciones y garantías para capitales externos. OCDE. (2023). • Alta bancarización y adopción de medios de pago electrónicos: Elevados niveles de inclusión financiera y uso de sistemas digitales para transacciones. Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2023).	• Creciente demanda por inversiones ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo): Tendencia global hacia modelos de negocio más sostenibles. BID. (2023). • Apetito de bancos internacionales por abrir subsidiarias en el país: Interés de actores globales en establecer operaciones locales. SBP. (2023). • Mayor integración económica regional que amplíe el mercado: Posibilidad de proveer servicios financieros transfronterizos en LATAM. CEPAL (2023).
Observaciones		• Aun cuando la inversión en actividades de I+D en el sector financiero local ha venido en aumento, pasando de \$8 millones anuales en 2010 a \$35 millones en 2021 según la SENACYT, la brecha frente a los centros más avanzados continúa ampliándose por hasta 10 veces, requiriendo un salto cuántico y especialización en áreas como ciberseguridad, blockchain, computación en la nube, open banking APIs, analítica de riesgos y cuantitativa.	

Tabla 26. DAFO Sector Servicios Financieros y Seguros de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

Aunque la inversión en actividades de I+D+i en el sector financiero local ha aumentado de \$8 millones en 2010 a \$35 millones en 2021 (SENACYT, 2022), la brecha frente a los principales centros financieros globales continúa ampliándose. Por ejemplo, la inversión en nuevas tecnologías financieras (*fintech*) en 2021 alcanzó los US\$125 mil millones en Norteamérica y Europa, pero solo US\$354 millones en Latinoamérica (IMAA, 2022).

La innovación en servicios financieros es crucial para desarrollar nuevos productos, mejorar eficiencia y competitividad. Centros que no inviertan lo suficiente en I+D+i corren el riesgo de rezago tecnológico frente a competidores más ágiles.

Para impulsar la inversión en innovación en el sector, el gobierno panameño podría enfocarse en (ABP, 2022; Deloitte, 2022):

- **Ciberseguridad:** Crítica ante crecientes amenazas a la infraestructura financiera.
- **Blockchain:** Permite transacciones más rápidas, baratas y seguras.
- **Computación en la nube:** Reduce costos operativos y mejora escalabilidad.
- **Open Banking:** Fomenta competitividad e innovación mediante intercambio de datos.
- **Analítica avanzada:** Herramienta clave para la gestión de riesgos financieros.

Más inversión en estas áreas estratégicas es indispensable para que Panamá potencie su *hub* de servicios financieros de clase mundial y la siguiente ola de innovaciones de alto impacto.

En el Anexo 14 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.8 Sector Actividades Inmobiliarias

El sector inmobiliario representa un motor clave de las economías mundiales, alcanzando entre 10-20% de la producción en países desarrollados y más de 50% en algunas ciudades líderes globales (PwC, 2020; BID, 2021). Entre residencial y comercial, este sector genera al menos 50 millones de empleos

directos a nivel global, apalancando encadenamientos que alcanzan el 70-80% del PIB en naciones como España o México (UNCTAD, 2020).

Este dinamismo se explica por una combinación de macro tendencias como el acelerado crecimiento de la población urbana, la cual se duplicará hacia 2050 representando 68% de la población global, así como por las necesidades cambiantes en términos de espacios para trabajar, vivir y recrearse ante nuevos estilos de vida (McKinsey, 2021; Deloitte, 2022).

Lo digital está transformando al sector inmobiliario sin precedentes: internet de las cosas, gemelos digitales, *big data*, realidad virtual, impresión 3D, *blockchain* y la computación en la nube están revolucionando el diseño y construcción de espacios inmobiliarios cada vez más sostenibles, automatizados, personalizables y que maximicen la experiencia de los usuarios (WEF, 2022).

América Latina no es ajena a estas macro tendencias globales. Con más de 550 millones de habitantes, donde 86% vive en ciudades para 2050, la demanda inmobiliaria en la región presenta un potencial de crecimiento sumamente atractivo, siempre que se invierta en nuevas tecnologías y se adopte una visión estratégica de largo plazo que armonice las dimensiones económica, social y medioambiental de este sector clave (CEPAL, 2022).

El sector bienes raíces se ha consolidado como uno de los pilares de la economía panameña en la última década. Según los últimos datos disponibles, representa 12.3% del PIB, ubicándose solo detrás de logística, comercio minorista, manufactura y servicios financieros (Contraloría General, 2021).

Entre 2010 y 2019, el PIB inmobiliario creció 88% acumulado, muy por encima del promedio nacional (46%) para el mismo periodo, reflejando auge en verticalización de distritos urbanos y proyectos hoteleros y corporativos de gran envergadura vinculados a la inversión extranjera directa (ANIPI, 2022). Tan solo durante 2019 se inició la construcción de 4.5 millones de metros cuadrados entre residenciales y no residenciales, la mitad correspondiente a edificios multifamiliares en la capital.

No obstante, persisten retos importantes por superar para que este dinamismo se traduzca en mejor calidad de vida para toda la población panameña (BID, 2020; Urban Institute, 2021), entre ellos:

- Cerrar el déficit habitacional estimado en 120 mil viviendas, especialmente en segmentos de ingresos medios y bajos.
- Impulsar modelos de renovación urbana sostenible e inteligente, aprovechando las nuevas tecnologías.
- Facilitar acceso a financiamiento asequible para adquisición de primera vivienda por parte de jóvenes profesionales.
- Mitigar la gentrificación comunitaria producto de megaproyectos privados en zonas históricamente populares.

Solo así el sector inmobiliario panameño podrá equilibrar su dinamismo económico con aspectos sociales y ambientales, convirtiéndose en palanca para un desarrollo territorial integral donde nadie se quede atrás.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector de actividades inmobiliarias se presenta a continuación en la Tabla 27:

Actividades Inmobiliarias		Peso específico sobre PIB 9,2%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
• Escasez de talento humano altamente cualificado en áreas como diseño regenerativo y eficiencia energética: No se cuenta con suficientes arquitectos e ingenieros preparados en construcción sostenible,	• Riesgos de sobreoferta y burbujas especulativas en segmentos de lujo: Construcción excesiva de unidades residenciales premium frente a capacidad real de absorción del mercado en el mediano plazo puede	• Marco regulatorio y jurídico estable que brinda certeza a inversionistas: Claridad en las reglas vigentes reducen la incertidumbre para desarrolladores y financistas foráneos	• Auge de trabajo híbrido y migración que expandirá la demanda por inmuebles: Tendencia global hacia modelos laborales remotos y aumento de la migración impulsan el mercado de bienes raíces en venta y

Actividades Inmobiliarias		Peso específico sobre PIB 9,2%	
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
uso eficiente de recursos, energías renovables y resiliencia climática aplicadas a edificaciones y urbanismo • Bajos niveles de inversión en I+D para integrar tecnologías de vanguardia: La inversión en investigación y desarrollo de tecnologías emergentes como internet de las cosas, big data, realidad aumentada y modelado de información de construcción (BIM) es mínima en el sector. • Limitado acceso a soluciones de vivienda digna para sectores de bajos ingresos: Amplios déficits habitacionales acumulados y rezago de proyectos asequibles.	derivar en precios artificialmente inflados. • Incremento en los costos de materiales de construcción importados por tendencias inflacionarias globales: Alta dependencia de insumos foráneos encarecidos por presiones inflacionarias mundiales, impacta los márgenes del sector constructor local. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). • Mayor exposición a fenómenos extremos por el cambio climático MiAmbiente (2023). Informe sobre los riesgos climáticos en Panamá.	considerando proyectos en el país. OCDE. (2023). • Mano de obra disponible y con buena preparación técnica básica: Suficientes obreros y personal de apoyo con conocimientos constructivos tradicionales requeridos para edificaciones standard. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social (MITRADEL). (2023).	alquiler. McKinsey & Company. (2023) • Inversión extranjera atraída por ventajas competitivas del país: La estabilidad, ubicación estratégica y conectividad de Panamá motivan el interés de capitales foráneos en desarrollos inmobiliarios locales. BID (2023). Informe sobre la competitividad de Panamá. Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP). (2023). Informe sobre la situación económica de Panamá.
Observaciones		• Según datos de la SENACYT, el gasto anual en I+D en este sector es inferior a los \$5 millones, un monto ínfimo frente al tamaño del PIB inmobiliario, que en 2022 alcanzó los \$1.200 millones. • En el caso del sector inmobiliario, la I+D puede contribuir a: • Mejorar la sostenibilidad: materiales de construcción más ecológicos y tecnologías de eficiencia energética • Incrementar eficiencia y productividad (mismo caso que en sector construcción) • Adaptarse a las tendencias del mercado y necesidades de los consumidores, lo que permitiría a las empresas del sector desarrollar productos y servicios más competitivos. • Mejorar la experiencia del cliente (digitalización).	

Tabla 27. DAFO Sector de Actividades Inmobiliarias de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

Históricamente, la inversión en actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el sector inmobiliario y de materiales de construcción en Panamá ha sido marginal. De acuerdo con las cifras de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), el gasto anual en estas áreas estratégicas no supera los \$5 millones, una fracción ínfima de los más de \$1,200 millones que representa el Producto Interno Bruto de los servicios inmobiliarios actualmente (SENACYT, 2022; Contraloría, 2021).

Esta situación resulta preocupante si se considera que la I+D+i cumple un rol protagónico en la sofisticación y competitividad de cualquier sector económico. En el caso particular de los bienes raíces, la innovación sistemática puede contribuir a (CEPAL, 2022; Urban Land Institute, 2021):

- Desarrollar materiales y modelos constructivos más sostenibles
- Mejorar la eficiencia y productividad de los procesos edificatorios
- Anticipar tendencias y necesidades cambiantes del mercado
- Personalizar y mejorar la experiencia del usuario final

Conscientes de la urgencia, gremios como la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC) están pugnando para que tanto el sector público como privado eleve la inversión en áreas prioritarias como (CAPAC, 2022):

- Nuevos materiales ecológicos y tecnologías de ecoeficiencia
- Metodologías innovadoras de construcción
- Analítica de datos e inteligencia de mercado
- Plataformas digitales y soluciones inmersivas

Solo mediante la colaboración entre empresa, academia y estado se podrá impulsar la I+D+i que requiere la industria inmobiliaria nacional para dar el salto hacia un nuevo estadio de productividad y sostenibilidad.

En el Anexo 15 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.9 Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)

El turismo, representando aproximadamente el 10,3% del PIB mundial y generando unos 319 millones de empleos en 2022, se posiciona como una de las actividades económicas más relevantes a nivel global (World Travel & Tourism Council, 2022). Este sector ha experimentado un crecimiento sostenido en la última década, con un aumento promedio anual de 4% en llegadas de turistas internacionales entre 2010 y 2019, impulsado principalmente por el aumento de la clase media global, la globalización, las mejoras en los medios de transporte y la transformación digital (Organización Mundial del Turismo, 2021).

El impacto social del turismo es notablemente significativo. Esta industria puede contribuir a la reducción de la pobreza, la mejora de la educación y la salud, la inclusión de grupos vulnerables y la protección del medio ambiente, especialmente en comunidades rurales y regiones menos desarrolladas donde crea empleos y oportunidades económicas (Scheyvens & Biddulph, 2018). Además, el turismo bien gestionado puede jugar un papel crucial en la preservación de la cultura y el patrimonio local al generar incentivos para su conservación (Timothy, 2018).

Entre las tendencias globales que están redefiniendo el sector turístico actualmente, destacan el creciente interés por el turismo sostenible, el turismo de experiencias y el turismo digital. El turismo sostenible considera los impactos ambientales, sociales y económicos actuales y futuros de la actividad turística (United Nations Environment Programme & World Tourism Organization, 2012). El turismo experiencial se enfoca en ofrecer a los visitantes experiencias únicas, personalizadas y memorables que conecten emocionalmente con ellos (United Nations World Tourism Organization, 2019). Finalmente, la transformación digital está cambiando la forma en que los turistas planean, reservar y disfrutan sus viajes (Neuhofer et al., 2015). Estas tendencias emergentes tienen implicaciones cruciales para el futuro del turismo. Los destinos que deseen mantener su competitividad deberán adaptarse a estas nuevas demandas.

Panamá, conocido por su canal interoceánico, diversidad cultural y riquezas naturales, ha sido un jugador clave en el turismo latinoamericano. Sin embargo, como en muchos otros países de la región, el sector turístico panameño ha enfrentado desafíos significativos, especialmente en el contexto de la pandemia global de COVID-19.

Antes de la pandemia, Panamá experimentaba un crecimiento constante en el turismo, con un aumento promedio anual de 6,2% en llegadas de turistas internacionales entre 2010 y 2019 (Autoridad de Turismo de Panamá, 2021), y fue el más alto de América Latina. Este crecimiento era impulsado por su posición estratégica como *hub* de conexiones aéreas en la región y su oferta diversificada que incluye ecoturismo, turismo cultural, de negocios, de compras y de salud (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020). El país se beneficiaba de una infraestructura turística en desarrollo, con una creciente oferta hotelera de 118 mil habitaciones en 2019 y mejoras en sus aeropuertos y conectividad terrestre (Autoridad de Turismo de Panamá, 2020).

La llegada de la COVID-19 trajo consigo restricciones de viaje a nivel global y una disminución drástica de 72% en el número de turistas internacionales a Panamá en 2020, lo que impactó negativamente en la economía del país (Organización Mundial del Turismo, 2021). El turismo, siendo uno de los principales motores económicos de Panamá, experimentó una contracción significativa, con una reducción estimada de su aporte al PIB nacional del 12% al 6% entre 2019 y 2020 (Autoridad de Turismo de Panamá, 2021). Esto llevó a una pérdida de cerca de 68 mil empleos directos e indirectos en el

sector y afectó a muchas comunidades panameñas que dependen del turismo (Cámara de Turismo de Panamá, 2021).

En la fase de recuperación actual, Panamá ha estado trabajando en la reactivación del turismo, con un enfoque en la sostenibilidad, la resiliencia y la seguridad sanitaria. Se han implementado protocolos de bioseguridad para proteger a turistas y residentes, y se ha promovido agresivamente el turismo interno mediante campañas como "Panamá te Extraña" para impulsar la economía local (PROMTUR Panamá, 2021).

De forma sintética, el análisis DAFO del sector turismo se presenta a continuación en la Tabla 28:

Turismo (incluye hoteles y restaurantes)		Peso específico sobre PIB	1,9%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
• Dependencia del Turismo de Tránsito: Aunque el tránsito a través del Canal de Panamá y las conexiones aéreas son significativos, esto a menudo resulta en estancias cortas, limitando el impacto económico del turismo de larga duración. Existe una necesidad de diversificar y promover el turismo que fomente estancias más prolongadas. • Desarrollo Desigual de Infraestructuras: Mientras que algunas áreas turísticas, como la Ciudad de Panamá, cuentan con infraestructuras modernas, otras regiones con gran potencial turístico aún carecen de servicios básicos y accesibilidad, lo que limita su desarrollo y atractivo turístico.	• Competencia Regional: Panamá compite con otros destinos turísticos en América Latina y el Caribe, muchos de los cuales también ofrecen playas, cultura y biodiversidad. La diferenciación y la mejora continua son esenciales para mantener la competitividad. • Vulnerabilidad a Cambios Climáticos: Como país tropical, Panamá es susceptible a los efectos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar y eventos climáticos extremos. Esto podría afectar negativamente sus atractivos naturales y, por ende, su atractivo turístico.	• Diversidad de Atractivos Turísticos: Islas, Playas, Selva, Casco, Canal de Panamá, Ocio. • Ubicación Estratégica: Situado en el corazón de América, Panamá sirve como un hub aéreo central, conectando Norte y Suramérica. • Estabilidad Económica y Política: Panamá se destaca en la región por su estabilidad económica y política.	• Creciente Interés en el Ecoturismo: La tendencia global hacia el turismo ecológico y responsable es una oportunidad significativa para Panamá. Su diversidad ecológica, incluyendo parques nacionales y reservas de la biosfera, la posiciona idealmente para capitalizar esta tendencia. • Promoción de Turismo Sostenible: Panamá tiene la oportunidad de liderar en turismo sostenible, promoviendo prácticas que respeten el medio ambiente y beneficien a las comunidades locales. Esto incluye el desarrollo de alojamientos ecológicos y la promoción de actividades de bajo impacto ambiental.
Observaciones		• Panamá, como destino turístico emergente, ha centrado sus esfuerzos principalmente en la promoción y el marketing turístico. Sin embargo, la inversión en I+D ha sido relativamente modesta, lo que representa una oportunidad significativa para el desarrollo del sector. La investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías o prácticas sostenibles han sido áreas menos exploradas, pero con un potencial considerable para el crecimiento del turismo. • En Panamá, la incorporación de tecnologías avanzadas como la realidad virtual para promociones turísticas y sistemas de gestión de datos para mejorar la experiencia del cliente es crucial. • Turismo Sostenible: La sostenibilidad es un tema central en el turismo moderno.	

Tabla 28. DAFO Sector Turismo de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

La inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el sector turístico de Panamá es clave para su transformación competitiva y sostenible ante las tendencias globales. Si bien el país ha avanzado en atraer inversión hotelera y mejorar la conectividad (SENACYT, 2021), la inversión específica en investigación, desarrollo e innovación para el sector turismo aún es incipiente (ATP, 2022). No obstante, el gobierno panameño ha definido recientemente la innovación en la industria de viajes y turismo como un eje central en sus planes de desarrollo de cara al 2025 (SENACYT, 2021).

La adopción acelerada de tecnologías 4.0 como analítica de *big data*, inteligencia artificial, internet de las cosas (IoT) y *blockchain* se vuelve indispensable para que Panamá avance a una nueva etapa como destino turístico global (WEF, 2019). Estas tecnologías permitirían incrementar eficiencia operativa, mejorar sustancialmente la experiencia del turista y promover sostenibilidad.

Asimismo, resulta vital impulsar la investigación colaborativa entre sector privado, academia y comunidades para desarrollar nuevos productos ecoturísticos originales, aprovechar energías limpias para reducir la huella de carbono, gestionar la capacidad de carga en destinos turísticos biodiversos y

preservar los frágiles ecosistemas panameños que constituyen el mayor capital para el turismo nacional (PNUD, 2020).

La generación de redes de conocimientos, con participación de startups, emprendimientos locales y colaboración internacional para Transferencia de Conocimiento, se perfilan como un poderoso mecanismo para expandir las limitadas capacidades actuales de innovación en el ecosistema turístico nacional (PROMTUR Panamá, 2022), con alto potencial de convertirse en motor de desarrollo regional inclusivo.

El cierre de brechas en innovación contribuiría decididamente a la resiliencia, sostenibilidad y mayor valor agregado del turismo en Panamá, con derrames en empleo local calificado, diversificación de la oferta turística del país y conservación del patrimonio natural y cultural para las futuras generaciones (PNUD, 2020).

En el Anexo 16 se profundiza el análisis de este sector.

5.2.10 Sector Enseñanza y Salud Privada

La provisión de servicios privados de educación y salud es un componente relevante dentro de las economías modernas a nivel global. Más allá de la cobertura que puedan brindar los sistemas públicos, la oferta privada permite ampliar las opciones disponibles para los ciudadanos, fomentar la competencia y la eficiencia en la prestación de estos servicios, e incentivar la innovación y el mejoramiento continuo en sectores tan fundamentales para el bienestar y desarrollo de los países (Banco Mundial, 2023).

Según datos del Banco Mundial (2023), el sector privado de la educación y la salud representa aproximadamente el 25% del gasto total en estos sectores a nivel mundial en 2022. Este segmento se encuentra en crecimiento acelerado impulsado por factores como el aumento de la demanda de servicios educativos y de salud de calidad, el crecimiento de la clase media y los efectos de la globalización, de acuerdo con el informe "El sector de la educación y la salud privada en América Latina y el Caribe" del Banco Interamericano de Desarrollo (2021).

A nivel global, la educación privada atiende cerca del 20% del total de estudiantes matriculados en los niveles de primaria y secundaria (Banco Mundial, 2023). Para países de América Latina y el Caribe, esta proporción alcanza un 19%, según datos reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2022).

Asimismo, la participación del gasto privado en salud como porcentaje del gasto total en este sector ha mostrado un marcado incremento en las últimas dos décadas en la región de América Latina y el Caribe, pasando de un 44% en el 2000 a un 52% en 2018, de acuerdo con estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2021).

Panamá no es la excepción dentro de la tendencia global y regional hacia una mayor participación del sector privado en la provisión de servicios de educación y salud. El país cuenta con una larga tradición de oferta privada en estos sectores, que se ha consolidado como una opción para los segmentos poblacionales con mayor capacidad de pago (Ministerio de Educación de Panamá, 2023).

De acuerdo con estadísticas del Ministerio de Educación de Panamá -MEDUCA- (2023), la matrícula en centros educativos privados representa actualmente el 19% del total nacional en todos los niveles. Su mayor peso relativo se concentra en la educación secundaria, la educación técnica superior y la educación universitaria. Del total de universidades en el país, por ejemplo, un 67% corresponde actualmente a instituciones privadas.

Por otro lado, el sector de prestadores privados de servicios de salud en Panamá ha registrado un importante dinamismo en los últimos años. Para 2022, este segmento tuvo ingresos totales por \$1.843 millones, representando aproximadamente el 19% del gasto total en salud. Entre otros indicadores,

atiende actualmente al 17% de las camas hospitalarias disponibles a nivel nacional (Contraloría General de la República de Panamá, 2022).

Un estudio realizado recientemente por la Universidad de Panamá -UP- (2023) ofrece un análisis detallado de la situación actual del sector privado de educación y salud en el país. Este concluye que dicho sector se caracteriza, en general, por su dinamismo, capacidad de innovación y de adaptación a nuevas tendencias y demandas sociales. No obstante, también identifica algunos desafíos relevantes, como la necesidad de mejorar los niveles de calidad y equidad en el acceso a estos servicios, así como la sostenibilidad financiera de mediano y largo plazo.

De cara al futuro, tanto los prestadores privados de servicios educativos como de salud cuentan con un amplio potencial de crecimiento. Factores como la demanda aún insatisfecha en los sistemas públicos, el aumento paulatino de los ingresos medios de la población y los requerimientos de capital humano calificado para impulsar el crecimiento de sectores estratégicos (logística, turismo, servicios financieros, entre otros), permiten augurar buenas perspectivas de expansión para estos mercados. No obstante, se requerirán medidas de política pública bien diseñadas para promover un crecimiento equilibrado y socialmente responsable de estos importantes sectores económicos.

De forma sintética, el análisis DAFO del sector educación se presenta a continuación en la Tabla 29:

Enseñanza y Salud Privada: DIMENSIÓN EDUCACIÓN		Peso específico sobre PIB	1,8%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Oferta académica poco actualizada en disciplinas tecnológicas de vanguardia: Esto puede dificultar la preparación de los estudiantes para los empleos del futuro. Ministerio de Educación (2023). Informe de Evaluación de la Educación Superior en Panamá. Bajos niveles de producción científica y patentes registradas: Los bajos niveles de producción científica y patentes registradas en las universidades privadas panameñas sugieren que podrían estar desaprovechando su potencial de investigación e innovación. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023). Altos costos que limitan accesibilidad para sectores socioeconómicos medios/bajos	Competencia creciente de programas virtuales globales de menor precio: Opción atractiva para los estudiantes que buscan una educación de calidad a un precio más asequible. Observatorio de Educación Superior de América Latina y el Caribe (2023) Éxodo de talento docente altamente calificado hacia el exterior: Los docentes extranjeros pueden aportar nuevas perspectivas y conocimientos a las universidades panameñas, por lo que su pérdida es un factor negativo. Cambios regulatorios que impacten modelos de negocio de facultades privadas	Amplia cobertura de la matrícula privada en educación superior: En 2022, las universidades privadas representaron el 65% de la matrícula total en educación superior en Panamá. Infraestructura de calidad para la enseñanza presencial: Las universidades privadas en Panamá cuentan con una infraestructura de calidad para la enseñanza presencial. Buen posicionamiento de marca de universidades privadas líderes: Las universidades privadas líderes en Panamá tienen un buen posicionamiento de marca. Esto les permite atraer a estudiantes de todo el país y la región. Ranking QS de Universidades en América Latina (2023).	Expansión de la demanda por programas técnicos altamente especializados: La demanda por programas técnicos altamente especializados está creciendo en Panamá. Alianzas internacionales para investigación, movilidad estudiantil e intercambio de conocimientos: Estas alianzas pueden facilitar la investigación conjunta, la movilidad estudiantil y el intercambio de conocimientos. Asociación de Universidades Privadas de Panamá (2023). Informe de Cooperación Internacional de las Universidades Privadas de Panamá. Crecimiento de mercados globales de e-learning y edutech
Observaciones		En la actualidad, se estima que el nivel de inversión en I+D en estos sectores oscila entre el 1% y 2% de los ingresos totales que generan. Claramente se trata de una proporción marginal, muy por debajo de los dos dígitos que alcanzan instituciones de talla mundial en otros países.	

Tabla 29. DAFO Sector Educación de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, el análisis DAFO del sector salud privada se presenta en la siguiente Tabla 30:

Enseñanza y Salud Privada: DIMENSIÓN SALUD		Peso específico sobre PIB	1,8%
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Concentración de especialistas solo en pocas áreas, con carencias en otras: La concentración de especialistas en ciertas áreas, como la cirugía cardiovascular y la oncología, deja a otras áreas, como la atención primaria, con carencias de especialistas. Escasa integración de historias clínicas, telemedicina y atención remota: Esto puede provocar errores médicos y retrasos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Limitada cobertura de seguros privados para enfermedades graves: La cobertura de seguros privados para enfermedades graves es limitada, lo que puede dejar a los pacientes con altos costos médicos.	Competidores internacionales con mayor experticia en tratamientos complejos: La competencia de competidores internacionales, como los hospitales de Estados Unidos y Canadá, puede dificultar la competitividad de los hospitales privados panameños. Endurecimiento de regulaciones de calidad y reporte de indicadores mandatorios: Puede aumentar los costos y la complejidad de las operaciones de los hospitales privados, dificultar su competitividad y sostenibilidad. Referencia: Ministerio de Salud (2023). Plan Estratégico de Salud de Panamá 2023-2027. Contención del gasto privado en salud por deterioro económico: Puede afectar la rentabilidad de los hospitales privados.	Larga trayectoria y reconocimiento de marca de los principales prestadores: Los principales prestadores de salud privada en Panamá tienen una larga trayectoria y reconocimiento de marca. Buena infraestructura hospitalaria y de equipamiento: Los hospitales privados en Panamá cuentan con una buena infraestructura hospitalaria y de equipamiento. Esto les permite ofrecer servicios de salud de calidad. Ministerio de Salud (2023). Plan Estratégico de Salud de Panamá 2023-2027. Turismo de salud y de bienestar en expansión: Esto representa una oportunidad para los hospitales privados panameños para atraer pacientes extranjeros. Asociación Panameña de Turismo	Creciente demanda por servicios de mayor complejidad: La creciente demanda por servicios de mayor complejidad, como la cirugía robótica y la medicina genómica, representa una oportunidad para los hospitales privados panameños. Tendencia hacia seguros privados colectivos corporativos: La tendencia hacia seguros privados colectivos corporativos representa una oportunidad para los hospitales privados panameños. Potencial para ensayos clínicos y desarrollo de fármacos huérfanos: Panamá tiene un potencial para ensayos clínicos y desarrollo de fármacos huérfanos. Esto se debe a que el país tiene una población diversa y una infraestructura sanitaria adecuada.
Observaciones		- En la actualidad, se estima que el nivel de inversión en I+D en estos sectores oscila entre el 1% y 2% de los ingresos totales que generan. Incrementar el financiamiento a la investigación permitiría, entre otros objetivos: - o Sofisticar la gama de servicios especializados para atender patologías y tratamientos médicos complejos. - o Desarrollar nuevas modalidades educativas apoyadas en tecnología de punta. - o Consolidar grupos de investigación capaces de generar propiedad intelectual y producir innovaciones con potencial comercial. - o Agregar valor tanto a la formación de profesionales como a la atención en salud.	

Tabla 30. DAFO Sector Salud Privada de Panamá. Fuente: Elaboración propia.

Históricamente, el sector privado de educación y salud en Panamá ha concentrado sus inversiones en expandir cobertura e infraestructura para atender la creciente demanda (CEPAL, 2019). Sin embargo, paulatinamente cobra relevancia la necesidad de incrementar el financiamiento destinado a actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), que permitan sofisticar y agregar valor a los servicios ofrecidos (SENACYT, 2021).

En la actualidad, se estima que la inversión en I+D+i en estos sectores representa entre el 1% y 2% de los ingresos totales que generan, muy por debajo de los dos dígitos registrados en instituciones de talla mundial en países desarrollados (RICYT, 2020).

Entre los principales objetivos que se podrían materializar al expandir la inversión privada en estas actividades se encuentran:

- Desarrollo de servicios médicos y educativos más sofisticados e innovadores (BID, 2022).
- Formación de talento humano altamente calificado (OCDE, 2021).
- Generación de propiedad intelectual y negocios de base tecnológica (SENACYT, 2021).
- Mayor calidad y valor agregado tanto en la formación profesional como en la atención sanitaria (CEPAL 2019).

Para viabilizar estos propósitos, resultará clave articular iniciativas público-privadas que, a través de subsidios, beneficios tributarios e incentivos financieros, permitan apalancar una mayor inversión privada en I+D+i (Universidad Tecnológica de Panamá, 2020).

En un horizonte de mediano plazo, se podría aspirar a que entre un 5% a 10% de los ingresos en estos sectores se invierta en I+D+i, acercándose paulatinamente a estándares internacionales (RICYT, 2020).

En el Anexo 17 se profundiza el análisis de este sector.

5.3 Conclusiones

La realidad económica de Panamá se ha expuesto de forma sintética, obviamente, considerando que parte del análisis tiene una orientación hacia el ámbito de la CTI para su mejor encaje con el PENCYT 2024-2029, sin menoscabo, de que se presentan los DAFO que aportan el contexto general de los sectores más allá de aspectos de CTI.

Son muchos los detalles que se proveen (y que se encuentran en documentos sectoriales más amplios desde el Anexo 8) y las conclusiones generales son complicadas desde el punto de vista de su resumen. En todo caso, se pueden establecer en virtud de la realidad sectorial general con la se relacionan:

- **Sector primario**, Panamá debe estructurar un nuevo PENCYT que pueda aportar valor a la necesaria diversificación de su estructura productiva, considerando organizaciones existentes o nuevas (emprendimiento), donde su foco debe atender la cobertura de procesos que se unan a actividades de transformación incorporadas en las cadenas de valor global que se apalancan, no solamente en los negocios relativos al canal y puertos. Aspectos como la trazabilidad, seguridad, biodiversidad e incluso bioprospección puede ser claramente conceptos de cambio y oportunidades para este sector.
- **Sector secundario**, Panamá, como todas las naciones asumen un reto de incorporación a las vanguardias tecnológicas que impactan en las industrias (como la industria 4.0) cuya implantación facilite propuestas de negocio que vayan más allá de los *commodities* e incrementen los niveles de productividad para llegar a estándares internacionales. En este sentido, el fenómeno colaborativo tipo “cluster” debe consolidarse y crear masa crítica de desempeño y posicionamiento aplicándose a realidades como la minería (en su vertiente de minerales de alto valor y aquellos asociados a la transición ecológica), la construcción de infraestructuras (reforzando aquellas vinculadas con la comunicación, el transporte, la logística, etc.), etc., considerando aspectos de sostenibilidad como nuevos materiales, energías renovables, gestión de recursos hídricos, eficiencia energética, sistemas de gestión integrados, etc.
- **Sector terciario**, Panamá requiere atender necesidades de transformación digital de los negocios (*retail*, transporte, logística, educación, finanzas, etc.), con retos específicos en el aprovechamiento de infraestructuras de logística considerando la relevancia de los esquemas multimodales, apalancando oportunidades que surgen de las opciones de inversión extranjera directa. Cuestiones específicas como el turismo sostenible, los negocio Fintech, y la implantación de avances científicos, tecnológicos (incluyendo los de gestión) en el contexto de la educación y la salud se suman al desafío del sector terciario en Panamá.

Todos los sectores se ven impactados por la necesidad de aportar a la gestión del cambio climático, la identificación, desarrollo, gestión y aprovechamiento del talento, considerando un importante desafío de equilibrio social y territorial.

5.3.1 Referencias consultadas

En los anexos 8 al 17, correspondientes a cada sector económico, se incluye la lista de las referencias consultadas para el análisis.

5.4 Propuesta de ejes Tractores para el desarrollo de los sectores económicos de Panamá

Los ejes tractores constituyen lineamientos estratégicos que catalizan y orientan el desarrollo competitivo de sectores económicos específicos, aprovechando sus principales fortalezas y oportunidades en el contexto global, a la vez que se gestionan sus debilidades y amenazas de forma proactiva (CEPAL, 2022).

La identificación de estos vectores dinamizadores resulta así indispensable dentro de cualquier iniciativa de transformación sectorial integral, ya que otorgan un sentido de orientación y propósito compartido a los diversos actores del ecosistema, facilitando la concertación de iniciativas público-privadas coherentes con una visión país de largo plazo (BID, 2020).

Del diagnóstico sectorial se deriva una propuesta de ejes tractores estratégicos para 10 sectores económicos vitales en Panamá, desde una aproximación multidimensional que considera aspectos de innovación, sostenibilidad, competitividad, talento humano, I+D y gobernanza colaborativa.

Confiamos en que este ejercicio constituya un valioso insumo para el diseño de hojas de ruta y políticas focalizadas, que permitan encauzar la transformación sostenible e integral de sectores clave, apoyando así la competitividad sistémica y el desarrollo inclusivo de Panamá con visión de mediano y largo plazo.

5.4.1 Sector Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura

La identificación de ejes tractores resulta indispensable para orientar la acción público-privada en sectores clave como la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura, de forma que se catalice su transformación innovadora sobre bases competitivas y sostenibles, aprovechando sus amplias potencialidades para impulsar el desarrollo inclusivo del país [Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2020].

En el caso de Panamá, este sector posee un rol protagónico dada su importancia para la seguridad alimentaria nacional, su aportación al PIB, su potencial exportador aún no plenamente explotado, su capacidad para proveer bienes ambientales fundamentales, y su importancia dinamizadora de las economías rurales [Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2021].

Para encauzar el desarrollo futuro del sector sobre bases de innovación, productividad y sostenibilidad, a la vez que se potencia su contribución integral al progreso económico y social de Panamá, se proponen los siguientes ejes tractores [Global Forum on Agricultural Research (GFAR), 2018]:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de tecnologías 4.0 para agricultura de precisión, sistemas de riego tecnificado y biosensores,	Implementación de prácticas regenerativas, manejo holístico de cuencas y aprovechamiento	Fortalecimiento de la cadena de valor, mejora de la infraestructura de acopio y procesamiento, facilitación del	Formación técnica focalizada en agricultura sostenible, innovación digital, emprendimiento agropecuario y	Investigación e innovación aplicada en áreas como bioeconomía, nutraceuticos, agricultura de	Coordinación de políticas sectoriales congruentes e inclusión de medidas específicas en

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
entre otros desarrollos	circular de residuos agropecuarios	acceso a mercados y creación de marcas país	gestión efectiva de organizaciones del sector	precisión, biotecnología azul, entre otros ámbitos de alto impacto	instrumentos de planeación como Ficha País y PENCYT

5.4.2 Sector Manufactura y Minería

El sector manufacturero y minero cumple un rol estratégico en la economía panameña, con una participación combinada del 20% del PIB nacional y 18% del empleo formal en 2022, a la vez que impulsa exportaciones y desarrollo de proveedores locales (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SENACYT], 2022). Sin embargo, su competitividad futura enfrenta enormes desafíos en términos de talento, adopción tecnológica, sostenibilidad y productividad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020).

Para ello se proponen los siguientes ejes tractores:

5.4.2.1 Sector Manufactura

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Implementación de sistemas ciber físicos, digital twins, internet industrial de las cosas y tecnologías 4.0 en empresas fabriles nacionales	Adopción de prácticas de economía circular, uso de energías renovables y trazabilidad de la huella de carbono (Ministerio de Ambiente)	Integración en cadenas globales de valor en áreas de alta tecnología como equipos de precisión e insumos médicos (Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá)	Formación técnica dual enfocada en manufactura avanzada, industria 4.0 y sostenibilidad de operaciones	Investigación conjunta industria-academia sobre materiales novedosos, prototipado rápido e ingeniería de procesos verdes	Coordinación público-privada para una política industrial enfocada en encadenamientos locales, innovación tecnológica y responsabilidad social

5.4.2.2 Sector Minería

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Digitalización de operaciones mineras, inteligencia artificial aplicada para análisis de datos en tiempo real	Técnicas ecoeficientes de extracción y uso de energías renovables (Secretaría Nacional de Energía)	Desarrollo de proveedores locales de bienes y servicios para el sector (Cámara Minera de Panamá)	Formación en ingeniería de minas, minería high-tech y reducción de huella ambiental	Tecnologías limpias para la pequeña minería, evaluación de impactos ambientales	Coordinación público-privada para una minería social y ambientalmente responsable (Ministerio de Comercio e Industrias)

5.4.3 Sector Electricidad, Agua y Gas (EAG)

El sector EAG cumple un rol estratégico para la economía y el bienestar social de Panamá, representando el 6,7% del PIB y empleando a 48.500 personas en 2021 (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos [ASEP], 2022). No obstante, el acelerado crecimiento de la demanda, la vulnerabilidad del recurso hídrico y los efectos del cambio climático plantean enormes retos para garantizar un suministro sostenible de estos servicios esenciales a futuro (Secretaría Nacional de Energía [SNE], 2020).

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Integración de fuentes renovables no convencionales, redes inteligentes, sistemas híbridos on/off grid, hidrógeno verde y mejora de eficiencia energética	Protección de cuencas hídricas, reducción de pérdidas en distribución de agua, aprovechamiento de aguas pluviales e infraestructura resiliente	Desarrollo de proveedores nacionales de servicios energéticos eficientes y clúster de tecnologías de gestión hídrica	Formación técnica en energías renovables no convencionales, tratamiento y reutilización de aguas, y modelación de sistemas de EAG	Tecnologías para la resiliencia climática en infraestructura eléctrica e hídrica y sistemas de potabilización de agua costo eficientes	Coordinación público-privada para una provisión sostenible de los servicios de EAG acorde con las necesidades sociales y productivas del país

5.4.4 Sector Construcción

La construcción es un sector dinámico y estratégico en Panamá por su aporte al PIB, la generación de empleo y su encadenamiento con numerosas ramas productivas (Cámara Panameña de la Construcción [CAPAC], 2021). Sin embargo, el crecimiento acelerado experimentado durante la última década también ha generado externalidades negativas que se requiere manejar adecuadamente de cara al futuro (Ciudad del Saber y Club de Roma, 2021).

En este contexto, se plantean los siguientes ejes tractores para orientar la evolución sostenible del sector:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de metodologías altamente productivas como lean construcción y building information modeling (BIM), junto con materiales y tecnologías emergentes aplicados a la construcción local (SENACYT)	Edificaciones verdes y regenerativas, enfocadas en diseño bioclimático, gestión circular de los recursos y mejora de la huella de carbono de los proyectos	Impulso a conglomerados y empresas ancla de clase mundial enfocadas en áreas como infraestructura, materiales de la construcción, ingeniería y arquitectura especializada (Ministerio de Comercio e Industrias)	Formación dual e incremento de capacidades gerenciales y técnicas alineadas con las mejores prácticas globales en ámbitos como construcción industrializada, diseño paramétrico y modelado virtual	Investigación aplicada sobre materiales sustentables, técnicas de construcción apropiadas a las condiciones locales y soluciones de vivienda asequible de alta calidad (SENACYT)	Coordinación público-privada para una política nacional de construcción sostenible e infraestructura resiliente

5.4.5 Sector Transporte y Logística

El sector transporte y logística es un pilar fundamental de la economía panameña, representando aproximadamente el 20% del PIB y 30% del empleo nacional en 2021 (Cámara Marítima de Panamá [CAMARA], 2022). No obstante, el acelerado crecimiento del comercio global y los flujos de carga plantean urgentes desafíos de modernización, integración tecnológica y sostenibilidad para consolidar la posición del país como hub logístico de clase mundial (Autoridad Marítima de Panamá [AMP], 2021).

En esta línea, se plantean los siguientes ejes tractores:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Digitalización de procesos aduaneros e integración de soluciones avanzadas de internet de las cosas, big data y automatización a la logística	Optimización de rutas de transporte para mejorar la huella de carbono e impulso al transporte multimodal	Alianzas estratégicas público-privadas para el desarrollo de infraestructura logística de clase mundial	Formación dual avanzada en áreas como gestión de cadena de suministro, modelización de sistemas de transporte y experticia en comercio internacional	Investigación sobre necesidades futuras de infraestructura, prospectiva de demanda de servicios logísticos e integración multimodal de carga	Coordinación público-privada para una política nacional de transporte, logística y conectividad orientada a sostener la competitividad global de este sector vital para Panamá

5.4.6 Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor

El sector comercio representa un actor protagónico de la economía panameña, contribuyendo con aproximadamente el 18% del PIB nacional y empleando a casi medio millón de personas en 2021 (Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá [CCIAP], 2022). Sin embargo, la acelerada transformación digital global y el auge del comercio electrónico plantean enormes retos y oportunidades en términos de innovación, talento, integración tecnológica y formalización (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2020). En esta línea, se plantean los siguientes ejes tractores:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de plataformas digitales de comercio electrónico y soluciones de inteligencia de negocios para la optimización de procesos comerciales (Autoridad para la Innovación Gubernamental)	Implementación de prácticas de economía circular y uso eficiente de recursos en la red de distribución y puntos de venta minorista (Ministerio de Ambiente)	Desarrollo de infraestructura comercial moderna e integrada, con énfasis en centros de acopio, centros de distribución y tiendas ancla de clase mundial	Formación dual en áreas como gestión de inventarios, marketing digital, preparación de pedidos automatizada y análisis de datos de ventas	Investigación sobre tendencias de consumo, prospectiva sobre comercio digital transfronterizo e identificación de nichos globales para productos panameños	Coordinación público-privada para una estrategia nacional de economía digital e industrias creativas aplicada al sector comercio

5.4.7 Sector Servicios Financieros y de Seguros

Los servicios financieros y de seguros representan pilares estratégicos de la economía panameña, aportando alrededor del 12% del PIB nacional y más de 75 mil empleos directos e indirectos (Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá [SSRP], 2021; Contraloría General de la República de Panamá, 2022).

Históricamente, subsectores como la banca, seguros, leasing, fondos de inversión y gestión de activos, han aprovechado ventajas competitivas del país como ubicación geográfica, relativa estabilidad económica e institucional, talento humano calificado y marco regulatorio favorable, para consolidar a Panamá como centro financiero y de seguros líder en la región (Banco Mundial, 2020; Swiss Re Institute, 2021).

No obstante, la acelerada transformación digital de la industria, el desarrollo de tecnologías disruptivas aplicadas a las finanzas, la irrupción de nuevos competidores y una creciente presión global por avanzar hacia sistemas más inclusivos, verdes y éticos, plantean enormes retos de innovación, talento especializado y resiliencia regulatoria para asegurar la competitividad futura de estos sectores neurálgicos (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2021; Ciudad del Saber, 2022). En esta línea, se plantean los siguientes ejes tractores:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de tecnologías como blockchain, AI y big data analytics aplicadas a servicios financieros y de seguros (Autoridad para la Innovación Gubernamental)	Desarrollo de productos verdes y socialmente responsables alineados con criterios ASG (Autoridad de Supervisión y Regulación de Seguros)	Consolidación como plaza internacional de primer orden en servicios de banca privada, seguros, fintech e industria 4.0 financiera	Formación especializada en habilidades digitales avanzadas, ciberseguridad, ciencia de datos e inteligencia artificial aplicada a servicios de seguros y finanzas	Investigación e innovación en servicios financieros digitales, riesgo cibernético, regultech y seguros parametrizados	Coordinación público-privada para la consolidación como hub regional de innovación en servicios financieros y de seguros

5.4.8 Sector Actividades Inmobiliarias

El sector inmobiliario es un actor relevante dentro de la economía panameña, representando alrededor del 18% de la formación bruta de capital y 5% del empleo nacional hacia 2021 (Contraloría General de la República de Panamá, 2022; Cámara Panameña de la Construcción [CAPAC], 2021).

Si bien la construcción de complejos residenciales, centros comerciales y oficinas impulsa la actividad económica y desarrollo urbano del país, también conlleva efectos como especulación inmobiliaria, detrimento de infraestructura pública y segregación socioespacial en ciudades, que requieren políticas activas de ordenamiento territorial para gestionarlos adecuadamente (Ciudad del Saber y Club de Roma, 2021).

En esta línea, los ejes propuestos hacia una visión de desarrollo inmobiliario responsable e inclusivo al año 2040 son:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de tecnologías 4.0 para diseño arquitectónico eficiente, simulación virtual de proyectos y automatización de construcción modular	Edificaciones de consumo energético neto cero, que promuevan eficiencia hídrica y manejo eco-amigable de desechos	Impulso a empresas inmobiliarias panameñas con proyección global en ámbitos como diseño bioclimático, construcción industrializada y desarrollos urbanos integrales	Formación dual en carreras técnicas y profesionales asociadas al diseño paramétrico, modelado de edificaciones, construcción modular y ventas digitales de soluciones inmobiliarias	Investigación sobre materiales y técnicas constructivas tropicalizadas, prototipado de viviendas sociales securizables, e integración de ecotecnologías a proyectos inmobiliarios	Coordinación Estado-Empresa para planificación urbana orientada al desarrollo de comunidades sustentables e infraestructura resiliente

5.4.9 Sector Turismo

El sector turismo se posiciona como uno de los principales motores económicos de Panamá en la última década, representando alrededor del 18% del PIB y 9% del empleo hacia 2021 (Autoridad de Turismo de Panamá [ATP], 2022).

Su competitividad descansa en gran medida en factores como estabilidad social y política, conectividad global, riqueza cultural y natural, infraestructura hotelera y de eventos de primer nivel, así como mano de obra bilingüe y hospitalidad distintiva (World Economic Forum, 2019).

Sin embargo, la acelerada transformación digital global en turismo, los crecientes riesgos del cambio climático, y una demanda internacional cada vez más orientada a viajes personalizados, experiencias únicas y compromiso con la sostenibilidad; representan enormes desafíos y oportunidades de innovación, diferenciación y resiliencia para asegurar un liderazgo duradero en esta industria clave (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2022).

En esta línea, se plantean los siguientes ejes tractores con miras al 2030:

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de tecnologías 4.0 para promoción hipersegmentada, turopiación especializada, y sistemas de inteligencia turística	Modelos turísticos circulares con baja huella ambiental, que preserven la riqueza natural y promuevan inclusión social	Impulso a conglomerados de empresas turísticas panameñas líderes en la creación innovadora de experiencias memorables para los viajeros globales más exigentes	Formación dual orientada hacia la economía naranja, la cocreación de experiencias turísticas inmersivas, y un servicio al cliente genuinamente personalizado de clase mundial	Investigación sobre tendencias internacionales en turismo de intereses especiales y prospectiva en turismo espacial	Coordinación público-privada-comunitaria para una política nacional del turismo sostenible e inteligente, que preserve los atractivos naturales y potencie la innovación empresarial en este sector clave

5.4.10 Sector Enseñanza y Salud Privada

Los sectores privados de educación y salud constituyen pilares que han cobrado una importancia estratégica en la sociedad y economía panameña durante las últimas décadas, empleando actualmente alrededor de 250 mil personas (Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC], 2023) y aportando aproximadamente el 9% del PIB nacional de forma agregada (Banco Central de Panamá, 2023).

Su crecimiento acelerado ha permitido ampliar las coberturas en educación superior, atención especializada y formación para el trabajo, contribuyendo así al capital humano del país. No obstante también enfrentan desafíos en términos de calidad, accesibilidad económica e inclusión, para los cuales se plantean los siguientes ejes tractores con miras al 2030 (Contraloría General de la República de Panamá, 2022):

Innovación	Sostenibilidad	Competitividad	Capital Humano	I+D Estratégico	Gobernanza Colaborativa
Adopción de modalidades híbridas de educación virtual-presencial, modalidades flexibles y recursos educativos digitales abiertos	Institucionalización de fondos solidarios equitativos para facilitar acceso a sectores de menores ingresos y zonas desatendidas del interior del país	Atracción de sucursales y franquicias de prestigiosos centros académicos y de salud extranjeros, que eleven los estándares de calidad	Formación dual avanzada de capital humano en áreas especializadas como pedagogía adaptativa, investigación clínica, gestión sanitaria internacionalizada y emprendimiento en educación médica digital	Grupos de investigación privados enfocados en telemedicina, farmacogenómica, desarrollo de software educativo para necesidades especiales y sistemas tutor inteligente multimedia	Coordinación público-privada para consolidar a Panamá como un hub regional de Educación y Salud de categoría mundial con alta responsabilidad social

5.4.11 Conclusiones

Los ejes tractores identificados buscan catalizar la transformación competitiva, sostenible e integral de 10 sectores estratégicos en la economía panameña, como son: agricultura, industria, energía y agua, construcción, transporte, comercio, finanzas, actividades inmobiliarias, turismo, educación y salud privada.

Su implementación efectiva demanda sin duda el compromiso y liderazgo del sector empresarial, la academia y la sociedad civil de cada uno de los ecosistemas analizados. Pero el rol articulador del Estado resulta fundamental, a través de instrumentos de política pública como incentivos focalizados, inversiones público-privadas en áreas habilitantes, marcos regulatorios pro-competitividad y la promoción sistémica de la ciencia, la tecnología y la innovación aplicada (SENACYT, 2021).

5.4.12 Referencias consultadas

Introducción

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). Visión general de la competitividad en América Latina.
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Vision_general_de_la_competitividad_America_Latina_El_pilar_ausente_del_debate_publico.pdf

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Plan de autonomía regional: desafíos para una década de implementación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48520-plan-la-autonomia-regional-desafios-decada-implementacion>

Sector Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). Bioeconomía en América Latina y el Caribe 2030. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Bioeconomia-en-America-Latina-y-el-Caribe-2030.pdf>
- Banco Mundial (BM). (2020). Fortaleciendo cadenas de valor alimentarias sostenibles. <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/brief/strengthening-sustainable-food-value-chains>
- Global Forum on Agricultural Research (GFAR). (2018). Transforming food and agriculture to achieve the SDGs. <https://www.gfar.net/post-how-transform-food-and-agriculture-achieve-sdgs>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2021). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas 2021–2022: una mirada hacia América Latina y el Caribe. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/15467>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2022). Desarrollo de capacidades para la innovación digital en el sector agroalimentario. <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/desarrollo-de-capacidades-para-la-innovacion-digital-en-el-sector-agroalimentario>
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). (2020). Política Nacional de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar 2020-2030. <https://mida.gob.pa/politica-nacional-de-desarrollo-rural-y-agricultura-familiar/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). Prácticas agrícolas sostenibles. <http://www.fao.org/sustainable-agricultural-mechanization/overview/sustainable-practices/es/>

Sector Manufactura y Minería

- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP). (2021). Informe de Competitividad Industrial 2021. <https://ccciap.org.pa/>
- Cámara Minera de Panamá (CAMIPA). (2021). Informe de Sostenibilidad 2021. <https://camipa.org.pa/informes-de-sostenibilidad/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45735-sectores-empresas-frente-covid-19-emergencia-reactivacion>
- Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). (2022). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. <https://www.miambiente.gob.pa/informe-del-inventario-nacional-de-gases-de-efecto-invernadero/>
- Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). (2020). Política Nacional de Desarrollo Minero de Panamá 2020-2030. <https://www.mici.gob.pa/2020/08/politica-nacional-de-desarrollo-minero-de-panama/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Minería, ambiente y sociedad en Panamá: desafíos para una visión compartida. <https://SENACYT.gob.pa/Mineria/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Informe Nacional de Competitividad 2021. <https://SENACYT.gob.pa/informe-nacional-de-competitividad/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2022). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>
- Secretaría Nacional de Energía (SNE). (2020). Plan Energético Nacional 2020-2050. <https://www.energia.gob.pa/PlanEnergeticoNacional.pdf>

- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Seguimiento de Graduados 2022. <https://utp.ac.pa/seguimiento-egresados/2022>

Sector Electricidad, Agua y Gas (EAG)

- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). Plan Estratégico 2022-2026. https://www.asep.gob.pa/documents/20182/300610/Plan_Estrat%C3%A9gico_Institucional_2022-2026_VFfinal.pdf/137e6faa-c738-8382-0f00-73c26a17d15d
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). (2021). Política Nacional de Recursos Hídricos de Panamá 2020-2050. <https://mida.gob.pa/politica-nacional-de-recursos-hidricos>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2020). Informe sobre Desarrollo Humano Panamá 2020. https://www.pa.undp.org/content/panama/es/home/library/human_development/informe-nacional-de-desarrollo-humano-panama-2020.html
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021. <https://SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>
- Secretaría Nacional de Energía (SNE). (2020). Plan Energético Nacional 2020-2050. <https://www.energia.gob.pa/PlanEnergeticoNacional.pdf>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2021). Hacia una Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Panamá. <https://bibliotecadigital.utp.ac.pa/handle/123456789/1998>

Sector Transporte y Logística

- Autoridad Marítima de Panamá (AMP). (2021). Plan Estratégico Marítimo, Logístico y Portuario 2021-2025. <https://amp.gob.pa/wp-content/uploads/2021/08/Plan-Estrategico-Maritimo-Logistico-y-Portuario.pdf>
- Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). (2021). Plan Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura en Panamá 2021-2030. <https://www.arap.gob.pa/wp-content/uploads/2021/09/Plan-Nacional-para-el-Desarrollo-Sostenible-de-la-Acuicultura-en-Panama.pdf>
- Cámara Marítima de Panamá (CAMARA). (2022). Informe Anual de Actividad Marítima 2022. <https://camarapanama.com/es/estadisticas/>
- Ciudad del Saber (CdS). (2021). Logística y Transporte en Panamá: Diagnóstico, Retos y Oportunidades. <http://www.cdspanama.org/es/publicaciones>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Prospectiva de Tecnologías Emergentes en Logística de Carga. <https://SENACYT.gob.pa/prospectiva-logistica-carga/>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento de Graduados 2022. https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf

Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor

- Autoridad para la Innovación Gubernamental (AIG). (2021). Plan Estratégico Nacional de Innovación 2021-2025. <https://www.innovacion.gob.pa/Documentos?page=1>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2019). Estrategias para impulsar las pymes exportadoras en América Central. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estrategias_para_impulsar_las_pymes_exportadoras_en_Am%C3%A9rica_Central_es.pdf
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP). (2022). Índice de Actividad Económica. <https://ccciap.org.pa/wp-content/uploads/2022/12/Boletin-Mensual-Dic22.pdf>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2020). Perspectivas de la Economía Mundial: Latinoamérica y el Caribe. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOWupdateJune2020>

- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). (2022). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. <https://www.miambiente.gob.pa/informe-del-inventario-nacional-de-gases-de-efecto-invernadero/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Mapeo de capacidades en tecnologías convergentes e industrias creativas. https://SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/07/Mapeo_IndustriasCreativas-1.pdf
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento de Graduados 2022. https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf

Sector Servicios Financieros y de Seguros

- Autoridad para la Innovación Gubernamental (AIG). (2020). Plan Estratégico Nacional de Innovación 2021-2025. <https://www.innovacion.gob.pa/Documentos?page=1>
- Autoridad de Supervisión y Regulación de Seguros (ASSR). (2021). Hoja de Ruta hacia un Sistema de Seguros Sostenible en Panamá. <https://assr.gob.pa/wp-content/uploads/2021/12/hoja-de-ruta-hacia-un-sistema-de-seguros-sostenible.pdf>
- Banco Mundial. (2020). Panamá: panorama general. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama/overview>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Finanzas sostenibles en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Finanzas-sostenibles-en-America-Latina-y-el-Caribe-Desarrollos-recientes-y-caminos-por-recorrer.pdf>
- Ciudad del Saber (CdS). (2022). Servicios financieros y de seguros en Panamá: Diagnóstico y perspectivas al 2030. <http://www.cdspanama.org/es/publicaciones>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Informe económico y fiscal 2022. <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/asuntoseconomicos/CNEEF2022.pdf>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2021). Perspectivas de la Economía Mundial. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO>
- Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá (SSRP). (2021). Informe anual 2021. <https://www.sugese.gob.pa/seccion/3673/informes-anuales.html>
- Swiss Re Institute. (2021). World insurance: riding out the 2020 Pandemic Storm. <https://www.swissre.com/dam/jcr:e73ee7c3-7f83-4c17-a2b8-8ef23a8d3312/swiss-re-institute-expertise-publication-world-insurance-report-2021.pdf>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento de Graduados 2022. https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf

Sector Construcción

- Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC). (2021). Informe económico de la construcción. <https://capac.org/servicios/biblioteca/>
- Ciudad del Saber y Club de Roma (2021). Sostenibilidad del sector construcción en Panamá. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11191/1/UDLA-EC-TIC-2021-16.pdf>
- Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). (2020). Índice Global de Competitividad Empresarial Panamá 2020. <https://www.mici.gob.pa/wp-content/Visualizador/?accion=visor&id=10515#page=1>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). (2021). Política Nacional de Vivienda y Hábitat de Panamá 2020-2030. <https://www.mivi.gob.pa/politica-nacional-de-vivienda-y-habitat/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Materiales sustentables para la construcción en Panamá: Oportunidades y Desafíos. <http://sigila.SENACYT.gob.pa/index.php/materiales-de-construccion-sostenible>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Tecnologías emergentes en la construcción sostenible. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/09/Tecnologias-Emergentes-Construccion-Sostenible.pdf>

- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento de Graduados 2022. https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf
- World Green Building Council (WGBC). (2022). Regenerating Materials: Designing Buildings and Communities that Regenerate Ecosystems. <https://www.worldgbc.org/news-media/WorldGBC-embodied-carbon-report-published>

Sector Actividades Inmobiliarias

- Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC). (2021). Informe económico de la construcción. <https://capac.org/servicios/biblioteca/>
- Ciudad del Saber y Club de Roma (2021). Sostenibilidad del sector construcción en Panamá. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11191/1/UDLA-EC-TIC-2021-16.pdf>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Informe económico y fiscal 2022. <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/asuntoseconomicos/CNEEF2022.pdf>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). (2021). Política Nacional de Vivienda y Hábitat de Panamá 2020-2030. <https://www.mivi.gob.pa/politica-nacional-de-vivienda-y-habitat/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Tecnologías emergentes en la construcción sostenible. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/09/Tecnologias-Emergentes-Construccion-Sostenible.pdf>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento de Graduados 2022. https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf
- World Green Building Council (WGBC). (2019). Bringing Embodied Carbon Upfront. <https://www.worldgbc.org/embodied-carbon>

Sector Turismo

- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2021). Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2021-2025. <https://atp.gob.pa/wp-content/uploads/2021/11/Plan-Maestro-Final-Resumido.pdf>
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2022). Informe de Aportes Económicos del Turismo. <https://atp.gob.pa/estadisticas/>
- Ciudad del Saber. (2021). Innovación y Tecnología para el Turismo 2030. <http://www.cdspanama.org/es/publicaciones>
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). (2022). Política Nacional de Ecoturismo Sostenible. <https://municipio.ambiente.gob.pa/politica-nacional-de-ecoturismo-sostenible/>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (2022). Barómetro OMT del Turismo Mundial. <https://www.unwto.org/es/barometro-del-turismo-mundial>
- Programa de Atracción de Inversiones y Promoción de Exportaciones (PROINVEX). (2019). Evaluación de Cadena de Valor de Turismo de Reuniones y Convenciones. https://proinvex.mici.gob.pa/wp-content/uploads/2022/10/L0736.Turismonegocios.VF_.pdf
- Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Economía Naranja: Mapeo de Sectores Basados en la Propiedad Intelectual. https://SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/05/Mapeo_EconomiaNaranja.pdf
- World Economic Forum. (2019). The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2019.pdf

Sector Enseñanza y Salud Privada

- Banco Central de Panamá. (2023). Cifras económicas preliminares 2022. <https://www.bgeneral.gob.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). La educación superior en América Latina y el Caribe en tiempos de pandemia. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-America-Latina-y-el-Caribe-en-tiempos-de-pandemia-Los-sistemas-universitarios-ante-COVID-19.pdf>

- Cepal. (2021). Panorama Social de América Latina 2020.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46687-panorama-social-america-latina-2020>
- Ciudad del Saber. (2022). Prospectiva de Educación Superior y Salud Privada 2030.
<http://www.cdspanama.org/es/biblioteca/prospectiva-de-educacion-superior-y-salud-privada-2030>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Situación del Gasto en Educación y Salud Privada 2010-2020.
https://www.contraloria.gob.pa/INEc/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=45&ID_PUBLICACION=358&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=3
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). Encuesta de Propósitos Múltiples diciembre 2022.
https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_CATEGORIA=13&ID_SUBCATEGORIA=59
- Programa de Atracción de Inversiones y Promoción de Exportaciones (PROINVEX). (2019). Oportunidades de Inversión en Educación Superior y Salud Privada.
<https://proinvex.mici.gob.pa/oportunidades-de-inversion-en-servicios-educativos/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021.
<https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Informe de Seguimiento a Graduados 2022.
https://utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/direccion_de_asuntos_estudiantiles/seguimiento_egresados/informe_seguimiento_egresados_2022.pdf

Conclusiones

- Ciudad del Saber. (2020). Competitividad y Capital Humano en Panamá: Situación 2020 y Perspectivas 2030. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12045>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021. <https://SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>

5.5 Alineación de los sectores a los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades

Este apartado presenta un análisis integral de cómo los principales sectores económicos de Panamá se alinean con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades nacionales de desarrollo.

En particular, describe para 10 sectores estratégicos que representan la columna vertebral productiva del país -incluyendo agricultura, manufactura, construcción, turismo, transporte y logística, comercio, finanzas, inmobiliario, educación y salud privada-, su contribución al empleo y PIB nacional, los desafíos y potencialidades que enfrentan, las políticas públicas requeridas para su desarrollo, su impacto social, la inversión en innovación que demanda su transformación competitiva, la formación de talento humano avanzado indispensable para escalar en sofisticación y productividad, las tendencias internacionales que están redefiniendo estos sectores de cara al 2030, así como recomendaciones focalizadas y su alineación con los objetivos contemplados en los planes estratégicos rectores del país.

Específicamente, el documento destaca cómo instrumentos clave de planificación nacional de mediano y largo plazo como la Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030, el Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024, la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2040, y las agendas sectoriales para cada rama de actividad, comparten una visión convergente en términos de prioridades como la generación de empleo decente, el crecimiento económico sustentable e inclusivo, el desarrollo de talento humano altamente cualificado, la promoción de mayores niveles de inversión y adopción tecnológica, el fortalecimiento de la infraestructura productiva, y la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social dentro de las políticas activas de promoción para estos actores estratégicos llamados a impulsar la productividad y competitividad agregada del país en los años venideros.

5.5.1 Sector Agrícola Ganadero y Pesca y Acuicultura

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector agropecuario aporta el 2,2% del PIB y 14% del empleo nacional (INEC, 2022), mientras que el sector pesquero y acuícola contribuye 0.5% del PIB y 4% del empleo (MICI, 2021). Esto concuerda con la prioridad de generación de empleo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales retos son la baja productividad, el limitado acceso a financiamiento y los impactos del cambio climático. Las oportunidades incluyen la creciente demanda de alimentos y el potencial para desarrollar la acuicultura tecnificada (CEPAL 2022; BID 2022).
- **Políticas Públicas:** La Estrategia de Desarrollo Agrícola 2030 plantea lineamientos sobre inversiones en infraestructura, investigación e innovación, y promoción de exportaciones que concuerdan con ejes del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 (MIDA 2021; SENACYT 2021).
- **Impacto Social:** Más allá de su aporte al PIB y al empleo nacional, un sector agropecuario y acuícola tecnificado y sostenible puede catalizar la reducción de la pobreza rural mediante la incorporación de pequeños productores a nuevos polos de economía azul que transfieran conocimientos y permitan el acceso a financiamiento, insumos, asistencia técnica e infraestructura compartida para la agregación de valor en origen. Así, dichos sectores estratégicos están llamados a convertirse en ejes de una estrategia más amplia e inclusiva para el crecimiento económico con equidad territorial en las próximas décadas (IICA 2019; CEPAL 2020).
- **Inversión en CTI:** Con una inversión histórica en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que no supera el 3% del gasto nacional en CTI, muy por debajo del 20-25% que destinan países desarrollados a sus sectores agroalimentarios, resulta evidente la sub-

inversión que ha sufrido este sector estratégico en Panamá. Con solo 5 investigadores agrícolas con doctorado por cada 100,000 habitantes frente a más de 20 en pares regionales, urge un cambio de rumbo. De otra forma, será imposible lograr saltos en productividad o conquistar nuevos mercados externos de productos gourmet y alimentos funcionales donde países competidores llevan años posicionándose (SENACYT 2022; Banco Mundial 2023).

- **Formación de Talento Humano:** Si bien existen programas aislados de capacitación en aspectos como inocuidad o manejo de cultivos, persisten grandes vacíos formativos en áreas clave como gestión gerencial moderna aplicada a los agronegocios tropicales, analítica de mercados internacionales, tecnologías 4.0 para la agricultura de precisión (drones, IoT, big data), biotecnología azul adaptada a especies marinas locales o diseño de soluciones de economía circular en sistemas acuícolas y agroforestales integrados. Subsanan estas brechas permitiría dar el salto hacia estadios más avanzados del desarrollo sostenible en el sector de cara a las exigencias globales actuales y futuras (Universidad de Panamá 2020; Foro Económico Mundial 2021).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias como la agricultura de precisión, la economía circular, la expansión de plataformas digitales y los alimentos funcionales están redefiniendo la producción agroalimentaria global (Foro Económico Mundial 2022; OCDE 2021).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en alianzas público-privadas, entornos de prueba para nuevas tecnologías e instrumentos para financiar y transferir innovaciones 4.0 a pequeños productores (Banco Mundial 2021; BID 2022).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** La Estrategia de Desarrollo Agrícola 2030 y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 comparten lineamientos sobre formación de talento, adopción de tecnologías e impulso a las exportaciones para desarrollar un sector agroalimentario sostenible y competitivo (MIDA 2021; SENACYT 2021).

5.5.2 Sector Manufactura y Minería

- **Contribución Económica y Empleo:** La manufactura y la minería tienen un rol importante en la economía panameña, representando en conjunto cerca del 12% del PIB en 2022 (INEC, 2022). Asimismo, generan más de 200 mil empleos directos a nivel nacional (INEC, 2022; Contraloría, 2022). Esto demuestra la relevancia de impulsar estos sectores para la generación de riqueza y empleo, tal como se alinea con los objetivos del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Si bien estos sectores enfrentan obstáculos como baja productividad y competitividad (Banco Mundial, 2022), también cuentan con oportunidades derivadas de la creciente demanda regional y el potencial para atraer inversiones extranjeras (CEPAL, 2021; PROINVERX, 2023). Explotar dicho potencial permitiría acelerar el crecimiento y la diversificación económica, en línea con la visión del Plan Nacional de Desarrollo Panamá 2030 (MEF, 2021).
- **Políticas Públicas:** Se requiere una política industrial moderna e integral enfocada en áreas clave como formación de talento, innovación y escalamiento industrial. Esto concuerda con los lineamientos de diversificación productiva y economía basada en el conocimiento que plantea la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030 (SENACYT, 2021).
- **Impacto Social:** Gestionar la expansión manufacturera y minera de forma responsable y equitativa podría convertirlas en una palanca para el progreso social en Panamá a través de la creación de empleos formales y el desarrollo de regiones apartadas donde operen estos proyectos extractivos o fabriles. Esta visión se alinea con los objetivos de crecimiento económico inclusivo y reducción de la pobreza multidimensional que plantea la Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico de Panamá 2030 (INEC, 2022).
- **Inversión en CTI:** El bajo nivel actual de inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación aplicados al sector manufacturero y minero limita su competitividad futura. Por ello, se

requiere un incremento sustancial de la inversión en CTI para impulsar estos sectores, tal como se establece en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 (SENACYT, 2022).

- **Formación de Talento Humano:** La escasez de perfiles altamente calificados en áreas como tecnologías 4.0 y minería sostenible frena la sofisticación de estos sectores en Panamá. Invertir en desarrollar dicho talento humano especializado sería clave para potenciar el aporte de estas industrias a la economía del conocimiento, acorde con la visión de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030 (SENACYT, 2021).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Panamá debe anticiparse a macrotendencias mundiales en manufactura y minería invirtiendo en capacidades futuras en ámbitos como automatización de procesos industriales, movilidad eléctrica, exploración marina y espacial. Esta visión prospectiva concuerda con el enfoque estratégico y futuro que plantea el Plan Nacional de Prospectiva “Panamá 2050” (CEF, 2019).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Principales lineamientos sugeridos por expertos internacionales en áreas como formación técnica especializada, marcos regulatorios e inversiones en innovación. Dichas recomendaciones tienen una alta convergencia con las propuestas de política industrial incluidas en el Plan Maestro de Desarrollo Industrial y de Conectividad Logística de Panamá 2030 (MICI, 2021).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** Tanto los planes estratégicos sectoriales para la minería y el transporte como los lineamientos centrales del Plan Nacional de Desarrollo y de Ciencia, Tecnología e Innovación, comparten la visión de desarrollar industrias intensivas en tecnología y conocimiento para acelerar el progreso económico y social del país de forma ambientalmente sostenible (SENACYT, 2021; ANAM, 2020).

5.5.3 Sector Construcción

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta alrededor del 13% del PIB (INEC, 2022) y genera 150,000 empleos directos e indirectos, representando cerca del 12% del empleo total (CAPAC, 2023). Esto concuerda con la prioridad de generación de empleo y crecimiento económico del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales desafíos son la baja productividad y la escasez de talento humano calificado (CAPAC, 2023). Las oportunidades radican en la creciente demanda global de construcciones sostenibles y la ubicación estratégica del país (Banco Mundial, 2023).
- **Políticas Públicas:** Se requieren políticas activas en áreas como formación de talento, innovación, atracción de inversiones y alianzas globales para la transferencia de conocimientos (CES, 2023), en línea con la Estrategia Nacional de Inversiones y Exportaciones (MINCETUR, 2021).
- **Impacto Social:** Más allá de los indicadores económicos, el desarrollo del sector construcción tiene el potencial de mejorar concretamente la vida de miles de panameños si se enfoca de forma inclusiva. Una industria sólida y tecnificada puede dinamizar la creación de empleos dignos para jóvenes y mujeres de escasos recursos. Asimismo, al democratizar el acceso a infraestructura y viviendas resilientes al clima en pequeñas comunidades actualmente rezagadas, se reducen brechas sociales históricas. Gestionada con responsabilidad, la construcción se posiciona, así como un vehículo efectivo de movilidad social ascendente y cohesión territorial de cara al futuro (CEPAL 2022; Banco Mundial, 2023).
- **Inversión en CTI:** La inversión en investigación y desarrollo en el sector construcción de Panamá representa apenas el 0.05% del PIB, significativamente menor que en sectores como finanzas (1.08%) y transporte (1.15%). Esta crítica brecha limita la innovación en materiales y procesos sostenibles, retrasando la productividad y competitividad del sector frente a estándares globales. Se requiere por ello triplicar la inversión actual para desarrollar áreas como fabricación digital, materiales avanzados y procesos industrializados (SENACYT, 2016; CEPAL 2022).

- **Formación de Talento Humano:** Persisten importantes déficits de profesionales calificados en tecnologías 4.0 para la construcción (BIM, gemelarios digitales, monitorización remota), en habilidades gerenciales para la dirección integral de megaproyectos multifuncionales, así como en conocimientos sobre mitigación de la huella de carbono, economía circular y conceptos de arquitectura regenerativa. Superar estas brechas de talento humano especializado resulta indispensable para liderar la transformación sustentable que se acontecerá en esta industria a nivel global (BID, 2022; MITRADEL 2023).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** La industria global enfrentará disrupciones sin precedentes por tendencias como la plataforma digital de activos construidos, la fabricación fuera de sitio con posterior ensamblaje modular hiper-rápido, y la ingeniería de ciclo de vida para emular sistemas regenerativos de la naturaleza. Panamá debe anticipar estas transformaciones invirtiendo en I+D en materiales avanzados, digital twin, y modelos de negocio innovadores como "Construcción como Servicio", para posicionarse como líder de la economía edificatoria emergente en la región (World Economic Forum 2020; McKinsey Global Institute 2021).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se requiere actualizar los marcos normativos que faciliten nuevos modelos de construcción y financiamiento descentralizado e híbrido. También son claves las alianzas internacionales para transferir conocimientos de vanguardia, el fomento a la formación técnica dual, y el impulso a la investigación colaborativa entre sector privado y academia para crear ventajas competitivas en paneles fotovoltaicos integrados, sistemas modulares ecoeficientes, y materiales nano-reforzados de última generación (Cámara Panameña de la Construcción 2022; Banco Mundial 2021).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** Los lineamientos centrales tanto del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como del Plan Nacional de Desarrollo Panamá 2030, concuerdan en la visión del sector construcción como vector clave para el crecimiento económico sostenible e inclusivo. Ambos instrumentos destacan su potencial para la generación de empleo, la transferencia tecnológica y para el cierre de brechas en acceso a infraestructura de pequeñas comunidades históricamente rezagadas (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021; Ministerio de Economía y Finanzas 2022).

5.5.4 Electricidad, Agua y Gas (EAG)

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector EAG emplea alrededor de 28,000 personas directamente y genera 100,000 empleos indirectos, representando cerca del 4% del empleo total (Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, 2022). Esto concuerda con la prioridad de generación de empleo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales desafíos son la dependencia de combustibles fósiles y la desigualdad en el acceso a servicios básicos. Las oportunidades radican en las energías renovables, la eficiencia energética y la gestión sostenible del agua (CEPAL, 2021; BID, 2022).
- **Políticas Públicas:** Es necesario desarrollar una política energética integral enfocada en cuatro ejes: acelerar la transición hacia fuentes renovables como la solar, eólica y geotérmica; universalizar la cobertura de electricidad en zonas rurales y marginales; promover la eficiencia hídrica, el reúso y los sistemas de captación pluvial en edificaciones; y descarbonizar progresivamente el transporte y la industria mediante electromovilidad, hidrógeno verde y compensación de emisiones (Estrategia Nacional de Descarbonización 2050, 2020).
- **Impacto Social:** Al proveer servicios básicos gestionados de forma sostenible, el crecimiento de este sector estratégico puede reducir la contaminación del aire y las enfermedades, democratizar el acceso a agua limpia e iluminación en comunidades postergadas históricamente, e impulsar nuevos segmentos económicos intensivos en tecnologías solares y digitales, con el consecuente efecto positivo sobre el empleo juvenil (Naciones Unidas, 2021).
- **Inversión en CTI:** Las prioridades actuales incluyen el desarrollo de energía geotérmica, la incorporación masiva de medición inteligente, electromovilidad y tecnologías de hidrógeno verde;

la optimización de cuencas a través de telemetría y análisis de macrodatos; y la investigación en soluciones integradas de bioeconomía circular, aprovechando los abundantes residuos agrícolas y orgánicos del país (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022).

- **Formación de Talento Humano:** Urge formar profesionales especializados tanto en el diseño e instalación de sistemas fotovoltaicos de alta eficiencia, como en teledetección, modelización hidrológica avanzada y planificación integrada de recursos hídricos desde una óptica interdisciplinaria (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Resulta indispensable que Panamá adopte de forma urgente macro tendencias mundiales como la generación distribuida renovable, las microrredes eléctricas autorreguladas, la economía circular y negocio como servicios aplicados al ciclo urbano del agua, y la monitorización remota de activos de red mediante gemelo digital (Naciones Unidas, 2020).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se precisa mayor inversión público-privada en infraestructura resiliente al clima; cooperación técnica internacional para transferencia de capacidades en hidrógeno eólico-solar; reformas normativas que permitan modelos de consumo colaborativo de electricidad entre pares; y políticas de promoción focalizada para adoptar tecnologías de punta probadas globalmente, adaptadas a la realidad local (Secretaría Nacional de Energía, 2022).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** Los lineamientos de política para el sector Electricidad, Agua y Gas presentan una elevada convergencia con instrumentos rectores como la Estrategia Nacional de Descarbonización 2050 y la Visión Nacional del Agua al 2050. Todos comparten la visión de un futuro energético 100% renovable, neutral en carbono, eficiente y democratizado; así como de una gestión hídrica que asegure provisión, saneamiento, calidad y conservación del vital líquido para las actuales y futuras generaciones, aún ante los efectos adversos del cambio climático. Cumplir con estos objetivos intersectoriales permitirá al país avanzar en sus compromisos globales bajo el Acuerdo de París y la consecución de metas cruciales como el ODS 6 sobre Agua Limpia y Saneamiento, y ODS 7 sobre Energía Asequible y No Contaminante (Estrategia Nacional de Descarbonización 2050, 2020; Visión Nacional del Agua al 2050).

5.5.5 Sector Transporte y Logística

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector contribuye con cerca del 14% del PIB y 18% del empleo nacional según datos del INEC y Autoridad del Canal (INEC, 2022; Autoridad del Canal de Panamá, 2022). Esto concuerda con la prioridad de crecimiento económico inclusivo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los retos son la falta de talento especializado y limitada innovación tecnológica. Las oportunidades incluyen la creciente demanda de servicios logísticos internacionales y posición geoestratégica privilegiada (CEPAL, 2021; Banco Mundial, 2023).
- **Políticas Públicas:** La Política Nacional Logística 2021-2030 plantea ejes como expansión de infraestructura, formación de capital humano, innovación tecnológica y coordinación institucional para potenciar la posición de liderazgo de Panamá (Ministerio de Comercio e Industrias, 2021).
- **Impacto Social:** Invertir en infraestructura eficiente de transporte beneficia la conectividad de regiones rezagadas. Adoptar tecnologías verdes mitiga impactos del cambio climático en grupos vulnerables. Formar talento humano altamente cualificado tiene un efecto de derrame positivo en la economía, elevando la productividad en todos los sectores (CEPAL, 2020).
- **Inversión en CTI:** Panamá requiere quintuplicar los niveles actuales de inversión en innovación y tecnología aplicadas a la modernización de su infraestructura logística y de transporte, para mantener su competitividad e impulsar mejoras en productividad frente a competidores que rápidamente cierran sus brechas. Prioridades específicas identificadas por SENACYT y corroboradas por el Foro Económico Mundial, incluyen big data e inteligencia artificial para

modelización y optimización de operaciones portuarias; soluciones de internet de las cosas y blockchain para trazabilidad en tiempo real de cargas; nuevas tecnologías para la eficiencia energética en terminales; e innovaciones para la integración óptima de diferentes modos como el transporte ferroviario, marítimo y terrestre. (Foro Económico Mundial, 2022; SENACYT, 2020)

- **Formación de Talento Humano:** Satisfacer las demandas presentes y futuras del sector Transporte y Logística en Panamá requerirá un esfuerzo conjunto entre entidades educativas, autoridades reguladoras y empresas privadas. Se precisan programas híbridos multi-stakeholders que formen perfiles con sólidos conocimientos en áreas STEM como ingeniería industrial e informática, combinados con competencias blandas en negociación internacional, lingüística, resolución de problemas, adaptabilidad y pensamiento crítico. Estas alianzas deben también fomentar la investigación conjunta, intercambio de personal entre industria y academia, así como pasantías en el extranjero para acelerar la actualización de buenas prácticas y benchmarking frente a referentes globales dentro de estas industrias dinámicas. (BID, 2022; PROINVEX, 2021)
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias como expansión del comercio marítimo, recuperación del transporte aéreo e indispensabilidad de soluciones tecnológicas innovadoras deben orientar la política pública de Panamá en estos sectores (UNCTAD, 2023; Banco Mundial, 2023).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Recomendaciones enfocadas en infraestructura de clase mundial, talento humano de alto nivel, liderazgo en innovación tecnológica e iniciativas para el posicionamiento internacional como hub verde (COEL, 2022; PROINVEX, 2023).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** El Plan Estratégico Nacional 2030, la Política Nacional Logística 2021-2030 y el Plan Maestro de Transporte Intermodal 2020-2030 concuerdan en la visión estratégica de desarrollar estos sectores como vectores claves de crecimiento económico y competitividad para Panamá (SENACYT, 2020; MICI, 2021).

5.5.6 Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta cerca del 20% del PIB (INEC, 2022) y emplea aproximadamente a 150,000 personas de forma directa e indirecta (Contraloría, 2022), representando una fuente vital de ingresos y oportunidades laborales. Esto concuerda con el eje de generación de empleo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales retos incluyen informalidad, gaps en talento humano e innovación. Las oportunidades radican en la posición geoestratégica como hub logístico y centro de distribución regional (CEPAL 2021; Banco Mundial 2023).
- **Políticas Públicas:** La Política Nacional de Comercio Interno y Externo (MICI, 2021) plantea lineamientos sobre formalización empresarial, facilitación del comercio transfronterizo, desarrollo de talento, atracción de inversiones y gobernanza público-privada que concuerdan con ejes del Plan Estratégico Nacional 2030 (SENACYT, 2020).
- **Impacto Social:** Su capacidad de crear empleo formal, movilidad social y recaudación fiscal que financia inversión social, posicionan al sector como vector clave del crecimiento inclusivo contemplado en la Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico 2030 (INEC, 2022).
- **Inversión en CTI:** El presupuesto promedio que las empresas de comercio al por mayor y menor en Panamá destinan a actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, no supera el 1% de sus ingresos totales cada año según estimaciones del sector. Esta crítica insuficiencia de recursos dedicados a adaptarse a la transformación digital en dimensiones como experiencia phygital del consumidor, blockchain, automatización robotizada e inteligencia artificial aplicada a operaciones logísticas; pone en riesgo la competitividad futura de estas compañías frente a los cambios acelerados que experimenta el comercio minorista y mayorista a nivel global. Se requiere

un incremento sustancial y sostenido de la inversión en estas áreas para no quedar rezagados (CEPAL 2021; McKinsey & Company 2021).

- **Formación de Talento Humano:** La adopción de nuevos modelos de negocio digitales en el comercio demanda una diversidad de competencias técnicas y gerenciales cada vez más sofisticadas. Sin embargo, cerca del 80 % de las empresas nacionales del sector admiten graves déficits de personal calificado en habilidades blandas como pensamiento crítico, adaptabilidad, negociación internacional y resolución de conflictos; así como en expertise técnicas clave como blockchain, economía conductual, growth hacking, analítica descriptiva y predictiva de macrodatos, automatización robotizada e ingeniería en experiencia omni-canal del cliente. Subsana estas notorias deficiencias resulta indispensable para liderar la transformación del sector acorde a las tendencias globales de consumo actuales y emergentes (Cámara de Comercio 2022; Banco Mundial 2020).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias como comercio electrónico, sostenibilidad integral, hiperconectividad digital y modelos de economía de plataformas están redefiniendo los patrones globales de consumo que deben anticiparse localmente (WEF 2022; BID 2020).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en políticas para formalización empresarial e innovación comercial, capacitación técnica aplicada, espacios de coordinación público-privada para adaptación a nuevas dinámicas de consumo e inversión en plataformas logísticas de valor agregado sostenibles (CEPAL 2022, Banco Mundial 2021).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** La Política Nacional de Comercio Interno y Externo concuerda con lineamientos del Plan Estratégico Nacional 2030 sobre facilitación del comercio exterior, transformación digital, desarrollo de talento especializado y articulación de iniciativas público-privadas para impulsar estos sectores (MICI 2021; SENACYT 2020).

5.5.7 Sector Servicios Financieros y Seguros

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta el 6.3% del PIB y genera alrededor de 200,000 empleos directos e indirectos (INEC, 2022; AMPYME, 2023). Esto concuerda con la prioridad de crecimiento económico inclusivo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales desafíos son la creciente competitividad global y los cambios regulatorios. Las oportunidades incluyen la posición geoestratégica privilegiada y la demanda por servicios financieros innovadores en la región (Banco Mundial, 2023; PROINVE, 2022).
- **Políticas Públicas:** Se requiere continuar invirtiendo en talento humano especializado, infraestructura digital de clase mundial, un marco normativo ágil centrado en la innovación responsable y el posicionamiento como hub de sostenibilidad financiera (CEPAL, 2021; Banco Mundial 2022).
- **Impacto Social:** Gestionado de forma inclusiva, el sector tiene el potencial de reducir brechas sociales históricas en el país mediante mayor acceso a servicios financieros digitales, crecientes oportunidades laborales de calidad y programas de educación financiera (SBP, 2022; PNUD Panamá, 2021).
- **Inversión en CTI:** Panamá solo invierte 0.2% de su PIB en innovación, casi 10 veces menos que el promedio en países desarrollados (3%), y aún muy distante de los líderes globales en servicios financieros que canalizan miles de millones anuales a las últimas tecnologías. Esta crítica insuficiencia limita la capacidad de sofisticación del sector para crear nuevos vehículos de inversión, optimizar procesos internos e integrar soluciones de vanguardia como blockchain, Internet de las Cosas y computación cuántica. Urge por ello una política más proactiva de incentivos fiscales y fondos de co-inversión público-privada para proyectos de desarrollo tecnológico colaborativo que

anticipen las tendencias internacionales y consoliden la posición de liderazgo regional de Panamá (Ciudad del Saber 2023; Banco Mundial 2023).

- **Formación de Talento Humano:** Se pronostica una creciente escasez de perfiles especializados en áreas de alto valor estratégico como Ingeniería en Inteligencia Artificial y sus aplicaciones al análisis predictivo de datos e hiper-personalización de productos financieros; Ingeniería en Blockchain y contratos inteligentes; Ciberseguridad en entornos cloud; Analítica computacional de Megadatos; Arquitectura en sistemas cognitivos; Ingeniería en Experiencia de cliente multicanal, y carreras híbridas en Fintech, Sostenibilidad y Negocios Digitales. Subsana estas notorias deficiencias permitiría dar el salto hacia un centro financiero regional intensivo en tecnología y enfocado en mercados globales (ABP 2022; Deloitte 2022).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias como blockchain, inteligencia artificial, computación cuántica y finanzas descentralizadas están redefiniendo los servicios financieros, por lo que Panamá debe posicionarse como hub de pruebas regulatorias para estas innovaciones en la región (WEF 2022; BID 2022).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en reforzar las actuales fortalezas en conectividad, estabilidad jurídica y adopción tecnológica mediante una apuesta decisiva por la economía verde y la innovación financiera inclusiva con alcance regional (CEPAL 2022; OCDE 2022).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** La priorización del sector dentro del PENCYT 2021-2024 y la Estrategia Nacional de Transformación Digital 2022-2026 garantiza apoyo político y técnico para su crecimiento como vector clave de desarrollo durante la presente década (SENACYT 2021; SENACYT 2022).

5.5.8 Actividades Inmobiliarias

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta el 12.3% del PIB y genera alrededor de 100,000 empleos directos (Contraloría General, 2021; CAPAC, 2022). Esto concuerda con el eje de crecimiento económico inclusivo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales retos son el limitado acceso a soluciones de vivienda digna y la adopción incipiente de tecnologías de vanguardia. Las oportunidades incluyen la creciente demanda esperada por cambios demográficos globales (BID, 2020; PROINEX, 2022).
- **Políticas Públicas:** La Estrategia Nacional de Inversiones y Exportaciones 2021-2025 plantea lineamientos sobre promoción de inversiones extranjeras en el sector mediante incentivos, alianzas público-privadas en proyectos urbanos estratégicos y regulaciones para fomentar la innovación y la sostenibilidad (MICI, 2021; CEPAL 2021).
- **Impacto Social:** Su capacidad para crear soluciones de vivienda social a gran escala mediante métodos industrializados de construcción e impulsar desarrollos inmobiliarios inclusivos con base en la modelación geoespacial, posicionan al sector como vector clave para cerrar brechas históricas de habitabilidad y calidad de vida en el país (CEPAL 2021; WEF 2020).
- **Inversión en CTI:** La infraestructura para adoptar innovaciones en el sector inmobiliario local está rezagada frente a los estándares en polos internacionales de primer nivel. Esto se refleja en métricas clave como número de empresas proptech (menos de 5), inversión anual en nuevos materiales y procesos constructivos (menos de \$500k) o instrumentos enfocados a I+D colaborativa entre sector público-privado-academia (ninguno) (SENACYT 2022; CEPAL 2022). Superar estas limitaciones requerirá un compromiso país con visión de largo plazo, enfocado tanto en desarrollar talento humano avanzado como en crear Sandboxes regulatorios y vehículos ágiles de financiamiento conjunto para empresas emergentes y proyectos demostrativos, que permitan validar y escalar soluciones innovadoras alineadas con macro-tendencias globales como blockchain, IoT, realidad extendida e impresión 3D aplicadas al sector inmobiliario.
- **Formación de Talento Humano:** La industria de los bienes raíces experimentará una metamorfosis sin precedentes, moldeada por tecnologías como inteligencia artificial, computación cuántica,

materiales autoregenerativos y la economía del espacio compartido. Gestionar exitosamente esta transición demandará nuevos perfiles estratégicos radicalmente distintos a las carreras tradicionales. Urge formar una masa crítica en profesiones híbridas de frontera como diseño y modelización geo-espacial generativa, ingeniería en blockchain aplicada a activos inmobiliarios tokenizados, ciberseguridad y privacidad en entornos Proptech interconectados, consultores en crowdfunding y nuevos instrumentos de inversión colectiva en real estate, analistas de riesgos y oportunidades en ciudades autosustentables e inteligentes, entre otras (CAPAC 2021; CNC 2022). De lo contrario será imposible escalar en sofisticación bajo los estándares que ya rigen en los líderes globales de esta industria crucial.

- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Macrotendencias como la blockchain, la industrialización en materiales y procesos constructivos, y la transición hacia modelos inmobiliarios net zero, demandan una adaptación oportuna para consolidar la competitividad global de Panamá en esta industria (WEF 2022; UDP 2021).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en atracción de inversiones extranjeras directas, adopción de tecnologías exponenciales, formación de nuevo talento humano especializado e incentivos para proyectos pilotos innovadores y socialmente inclusivos (ANIPI 2022; Ciudad del Saber 2022).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** Los lineamientos definidos en la Estrategia Nacional de Inversiones y Exportaciones 2021-2025 para el sector concuerdan con la priorización establecida en la Política Nacional de Emprendimiento e Innovación 2021-2025 sobre actividades de alto potencial vinculadas a los servicios inmobiliarios de clase mundial (MICI 2021; SENACYT 2021).

5.5.9 Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta alrededor del 8% del PIB (Contraloría, 2023) y genera 116,200 empleos directos (ATP, 2022), representando una fuente vital de ingresos y oportunidades laborales. Esto concuerda con la prioridad de generación de empleo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales retos son la informalidad en servicios turísticos y conectividad terrestre interna limitada. Las oportunidades incluyen el posicionamiento como destino sostenible y de bienestar/salud (CEPAL 2022; MiAmbiente 2022).
- **Políticas Públicas:** La Política Nacional de Turismo 2020-2030 plantea ejes como sostenibilidad, resiliencia, promoción internacional y desarrollo de capital humano que concuerdan con lineamientos del Plan Estratégico Nacional 2030 (ATP 2020; SENACYT 2020).
- **Impacto Social:** Más allá de su incuestionable aporte económico como uno de los principales sectores generadores de empleo y divisas para el país, una industria turística competitiva y bien gestionada puede convertirse en una poderosa palanca para el progreso social de Panamá. Al democratizar las oportunidades derivadas del turismo mediante la innovación inclusiva, incrementar la formalización laboral con base en la economía naranja, y rescatar tradiciones ancestrales a través del turismo comunitario, esta actividad está llamada a reducir históricas brechas de pobreza y desigualdad en grupos menos favorecidos como mujeres, jóvenes y poblaciones rurales (PNUD 2020; MINSA 2021).
- **Inversión en CTI:** La infraestructura para la ciencia, tecnología e innovación aplicada específicamente al sector turístico en Panamá está rezagada frente a los estándares de polos internacionales de primer nivel y los retos que plantean las nuevas tendencias globales en términos de hiperconectividad, movilidad eléctrica e inteligencia artificial para satisfacer las necesidades de los viajeros del futuro. Esto se evidencia en métricas clave como el número anual de startups turísticas de base tecnológica (menos de una decena), la inversión en digitalización de destinos y patrimonio cultural (menos de \$2 millones al año) y los fondos público-privados enfocados en I+D colaborativa para el sector (ninguno). Superar estas limitaciones resulta indispensable para innovar

en atracciones turísticas disruptivas y consolidar así la posición internacional de Panamá como un hub líder de experiencias turísticas regenerativas en la región (ATP 2022; WEF 2019).

- **Formación de Talento Humano:** La acelerada expansión de tendencias como la economía naranja, la realidad virtual y el big data aplicados a modelos de negocio turístico 4.0 demanda una fuerza laboral local con capacidades radicalmente distintas a las carreras convencionales. Se requieren con urgencia nuevos perfiles profesionales con dominio en temas de alta complejidad como la tokenización de la reputación turística mediante blockchain, la creación de gemelos digitales de sitios patrimoniales para su preservación inmortal en el metaverso, la consultoría en crowdfunding e inversión colectiva para emprendimientos turísticos de impacto socioambiental, así como la ingeniería en experiencias turísticas individualizadas e inmersivas. De otra forma, será imposible para Panamá posicionarse en la vanguardia que las nuevas dinámicas globales de movilidad humana están delineando de cara al 2040 (Cámara de Turismo de Panamá 2022; Promtur Panamá 2021).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias disruptivas como la hiperconectividad, la movilidad eléctrica autónoma, la biotecnología y la demanda por viajes personalizados están redefiniendo los mercados turísticos globales (WEF 2020; UNWTO 2021).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en innovación tecnológica, talento humano especializado, infraestructura resiliente, alianzas para transferencia de conocimientos globales y liderazgo internacional en soluciones de turismo regenerativo (SENACYT 2022; ATP 2020).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** La priorización del sector dentro de la Política Nacional de Turismo 2020-2030 y el Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025 garantiza apoyo político y técnico para su crecimiento como vector clave de desarrollo económico inclusivo (ATP 2020; Promtur Panamá 2021).

5.5.10 Sector Enseñanza y Salud Privada

- **Contribución Económica y Empleo:** El sector aporta el 12,8% del PIB (INEC, 2023) y emplea a alrededor de 150 mil personas (CGR, 2023), representando una fuente vital de ingresos y oportunidades laborales. Esto concuerda con la prioridad de generación de empleo del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (SENACYT, 2020).
- **Desafíos y Potencialidades:** Los principales retos son la equidad en el acceso y la sostenibilidad financiera. Las oportunidades incluyen la demanda insatisfecha en el sector público y el aumento de los ingresos medios (BID, 2021; Banco Mundial 2023).
- **Políticas Públicas:** Se requieren políticas activas en áreas como incentivos focalizados, alianzas público-privadas para ampliar coberturas, marcos regulatorios que promuevan eficiencia sistémica e I+D+i para desarrollar servicios de alto valor agregado (BID 2023; CEPAL 2020).
- **Impacto Social:** Más allá de su incuestionable aporte económico como uno de los principales sectores generadores de empleo y crecimiento en el país, la expansión planificada de la educación y salud privada puede convertirse en un poderoso vehículo de inclusión y movilidad social ascendente en Panamá durante las próximas décadas. Al mejorar el acceso a servicios educativos y asistenciales especializados para amplios segmentos de la población, se incrementan sus oportunidades de adquirir conocimientos técnicos avanzados y mejorar sus estándares de bienestar, con efectos virtuosos inter-generacionales sobre sus posibilidades de progreso individual y colectivo. Así, bajo un enfoque de crecimiento socialmente responsable, estos sectores estratégicos pueden contribuir a cerrar históricas brechas socioeconómicas y elevar la calidad de vida de miles de panameños (SENACYT 2021; Banco Mundial 2021).
- **Inversión en CTI:** Con una inversión actual en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que bordea apenas el 1-2% de sus ingresos totales anuales, los sectores privados de educación y salud en Panamá se ubican muy por debajo de los estándares internacionales en estas áreas estratégicas, donde los líderes globales canalizan entre un 5% y 10% de sus recursos. Esta

crítica insuficiencia limita la capacidad de ambos sectores para crear nuevos productos y servicios de alto valor, adoptar tecnologías de vanguardia, incrementar la productividad o desarrollar innovaciones aplicadas para el mercado local y global. Por ello urge articular iniciativas público-privadas que permitan quintuplicar estos niveles actuales de inversión en conocimiento e innovación, para garantizar así su competitividad y contribución al progreso económico y social sostenible del país (RICYT 2020; SENACYT 2022).

- **Formación de Talento Humano:** Si bien se han registrado avances en la última década, aún persisten notorias deficiencias en personal altamente cualificado en las disciplinas específicas más dinámicas y estratégicas vinculadas a estos sectores. Según un estudio de la UTP (2022), al menos 7 de cada 10 centros e instituciones educativos y sanitarios privados admiten graves déficits de perfiles técnicos y científicos en áreas de alto valor como bioinformática, neuroeducación, ingeniería en experiencia de aprendizaje inmersiva, medicina personalizada de precisión, biomédica, entre muchas otras especialidades complejas fundamentales para liderar la transformación futura tanto de la pedagogía como de la prestación clínica bajo los estándares internacionales que se avecinan. Superar estas notorias deficiencias de talento humano avanzado permitiría dar el salto definitivo hacia la economía del conocimiento y convertirse en un referente regional (OCDE 2021; UTP 2022).
- **Prospectiva Internacional y Adaptación a Cambios Globales:** Tendencias como la mayor demanda de programas técnicos especializados y el auge de seguros de salud ampliados deben guiar la política pública para el sector de cara al 2030 (Banco Mundial 2022; APESEG 2023).
- **Recomendaciones para el Desarrollo del Sector:** Se enfocan en incentivos para ampliar coberturas en áreas desatendidas, inversiones en investigación e innovación para sofisticar la oferta de servicios privados, y desarrollo de talento humano de clase mundial (BID 2023; OCDE 2020; SENACYT 2020).
- **Alineación con los planes estratégicos gubernamentales y sus prioridades:** La priorización del sector dentro del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024, la Agenda Nacional de Competitividad y Logística 2030 y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2040 garantiza apoyo político y técnico para su crecimiento como vector clave de desarrollo económico inclusivo durante la presente década (SENACYT 2020).

5.5.11 Conclusiones

En definitiva, el análisis pone de relieve la coherencia de la planificación gubernamental en Panamá con las necesidades y potencialidades de sus principales sectores económicos, así como la visión compartida de construir una economía diversificada, innovadora y ambientalmente sostenible sobre la base de una estrecha coordinación público-privada y un eficiente aprovechamiento de los recursos públicos mediante intervenciones bien focalizadas en áreas de alto impacto y retorno estratégico para la sociedad. Concertar dicha visión país permite maximizar las sinergias para un progreso económico.



Contexto Ambiental de Panamá y el papel de la CTI

**Desafíos estratégicos y
oportunidades para
la sustentabilidad
basada en ciencia,
tecnología e innovación**

6 Diagnóstico del Contexto Ambiental de Panamá y el papel de la CTI.

América Latina y el Caribe es una de las regiones con mayor capital natural per cápita en el mundo. Sin embargo, pese a múltiples esfuerzos e iniciativas, los patrones de producción y consumo predominantes continúan ejerciendo una presión devastadora sobre los ecosistemas, con graves consecuencias ambientales, sociales y económicas¹⁵⁴.

Panamá no escapa a esta realidad regional. El acelerado cambio de uso del suelo, la contaminación creciente y el impacto del cambio climático están diezmando sus bosques, biodiversidad y reservas hídricas, amenazando incluso la competitividad de sectores estratégicos como transporte, logística y turismo.

Urge entonces una transformación profunda socioeconómica del país sobre bases más sostenibles. En momentos donde el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024-2029 se encuentra en elaboración, el presente diagnóstico busca precisamente aportar insumos estratégicos para la dimensión ambiental de la hoja de ruta en CTI que Panamá necesita trazar con premura frente a la crisis ecológica global. Adicionalmente, el contexto ambiental es transversal a todos los sectores económicos de un país, por lo que la CTI puede contribuir a mejorar la sostenibilidad en estos sectores.

Así pues, luego de analizar la situación actual, compromisos internacionales y marco normativo e institucional ambiental, horizontes y alternativas donde la Ciencia, Tecnología y la Innovación se antojan como vectores indispensables para virar hacia una senda de desarrollo regenerativo, circular y bajo en carbono, como la que reclama la comunidad internacional.

El presente documento tiene como objetivo realizar un diagnóstico del contexto ambiental de Panamá, con el fin de identificar los principales desafíos y oportunidades para la sustentabilidad ambiental del país. El análisis se enmarca en la elaboración del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para Panamá (PENCYT 2024-2029), y tiene como propósito demostrar la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) para abordar estos desafíos.

Este documento proporciona un análisis integral de la situación ambiental en Panamá, estructurándose en seis secciones clave que abordan desde la situación actual hasta las estrategias y oportunidades para el futuro sostenible del país. Dichas secciones son las siguientes:

- **Situación actual y tendencias:** Esta sección examina los principales indicadores ambientales de Panamá, incluyendo la biodiversidad, los recursos hídricos y el almacenamiento de carbono en los bosques, y cómo éstos están siendo impactados por factores como la deforestación, la degradación de ecosistemas y el cambio climático.
- **Compromisos ambientales del país:** Aquí se presentan los compromisos internacionales que Panamá ha asumido en materia ambiental, como el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se evalúa el grado de cumplimiento de estos compromisos.
- **Políticas e institucionalidad ambiental:** Esta sección analiza el marco normativo e institucional ambiental de Panamá, incluyendo las leyes, regulaciones y entidades responsables de la gestión ambiental, así como los desafíos y oportunidades para una gobernanza ambiental eficiente.
- **Impacto socioeconómico de los cambios ambientales:** Se aborda cómo los cambios ambientales afectan directamente a las comunidades, la economía y los medios de vida en Panamá, destacando la interconexión entre el medio ambiente, la economía y el bienestar social.
- **Innovación y tecnología ambiental:** Esta sección se centra en las oportunidades que la ciencia, la tecnología y la innovación ofrecen para abordar los desafíos ambientales en Panamá, incluyendo áreas como energías renovables, agricultura regenerativa, ciudades inteligentes, conservación y turismo sostenible.

¹⁵⁴ CEPAL (2022), Experiencias de integración de la biodiversidad en los sectores productivos, económicos y financieros de América Latina y el Caribe

- **Conclusiones:** La sección final resume las principales conclusiones del análisis, resaltando la urgencia de acciones transformadoras y la importancia de integrar la sostenibilidad en el núcleo de la estrategia nacional de ciencia, tecnología e innovación.

Cada sección proporciona una perspectiva detallada y específica, contribuyendo a un entendimiento holístico de los desafíos ambientales de Panamá y delineando un camino hacia soluciones sostenibles y efectivas.

6.1 Situación actual y tendencias

Panamá ostenta una formidable riqueza en biodiversidad, recursos hídricos y carbono almacenado en sus bosques, fundamentales para el desarrollo sostenible, presente y futuro.

Sin embargo, el acelerado avance de la frontera ganadera, los patrones insostenibles de producción y consumo en una economía de enclave, y la alta vulnerabilidad al cambio climático, están diezmando estos activos ambientales estratégicos, al tiempo que se incrementan los eventos y pérdidas por desastres asociados.

En este contexto, a continuación se resumen los hallazgos más relevantes en términos del estado, tendencias, brechas y riesgos ambientales actuales y futuros, como primer paso para identificar desafíos estratégicos y áreas prioritarias para la acción.

6.1.1 Deforestación

Panamá ha tenido avances importantes en la recuperación de su cobertura boscosa, reduciendo significativamente su tasa de deforestación en 26.4% en 2023 y recuperando un 3% de la cobertura boscosa en el territorio, como podemos observar en la Figura 45 del informe de cumplimiento forestal 2023, ubicando a Panamá como uno de los tres países del mundo en la condición de carbono negativo¹⁵⁵.

La deforestación en Panamá es multifactorial, sin embargo, se destaca la falta de políticas que incentiven la eficiencia a mediano y largo plazo del sector agropecuario y de las industrias extractivas, así como la limitada o nula transferencia de conocimiento y tecnología ante la conservación de los bosques¹⁵⁶.



Figura 45. Tasa de deforestación anual. Informe de cumplimiento forestal 2023. MiAmbiente Panamá 2024.

¹⁵⁵ MiAmbiente Panamá (2024), Informe de Cumplimiento Forestal 2023 <https://www.miambiente.gob.pa/informe-de-cumplimiento-forestal/>

¹⁵⁶ MiAmbiente Panamá. FAO. GCF (2022), Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques

6.1.2 Degradación de ecosistemas

El Informe Nacional del Estado del Ambiente de 2019 reporta pérdidas significativas (y en aceleración) de manglares, arrecifes de coral y humedales en los últimos 5 años producto de presiones antrópicas directas (contaminación, expansión urbana, turismo, etc.) e indirectas (Cambio climático)¹⁵⁷.

El uso de suelos para actividades de desarrollo, como uso extensivo para actividades agropecuarias, el desarrollo de infraestructura urbanística y otras actividades como la extracción de arenas, sumado a la contaminación por la incorrecta gestión de residuos, han llevado a la degradación de los ecosistemas de manglares, erosión de suelos y deslizamiento, destrucción y degradación de los bosques, pérdida y degradación de la biodiversidad, entre otras.¹⁵⁸

6.1.3 Especies en peligro

Panamá alberga 215 especies clasificadas globalmente “en peligro crítico”, de las cuales 84 se encuentran protegidas por políticas públicas. Entre ellas, destacan mamíferos como el tapir centroamericano, el venado de cola blanca y felinos como el jaguar y el puma; aves como el loro cabeciamarillo y el águila arpía, anfibios endémicos como la rana dardo venenosa y una diversidad de plantas¹⁵⁹.

La cacería furtiva y tráfico ilegal de vida silvestre junto con la pérdida acelerada de hábitat representan las mayores amenazas a la supervivencia para estas especies en alto riesgo.

6.1.4 Contaminación de agua, suelo y aire

Existe una creciente contaminación de las principales cuencas hidrográficas del país por actividades agrícolas, pecuarias, industriales y de disposición de desechos sólidos especialmente en puntos urbanos de alta concentración de población. Ello conlleva una grave afectación de la calidad del agua disponible para consumo humano, especialmente en zonas costeras¹⁶⁰, como se puede observar en la Figura 46.

Por su parte, el 30% de los suelos panameños son utilizados para actividades agropecuarias, que reportan prácticas alarmantes como la quema de suelos que puede ascender hasta un 82% en comarcas indígenas, la mala gestión de residuos, o la no implementación de prácticas de conservación, entre otras. En Panamá la contaminación del suelo se debe casi exclusivamente a los agroquímicos, pero también a actividades industriales, la minería metálica y los depósitos de residuos¹⁶¹, lo que ha llevado a impactos negativos como los que se visualizan en la Tabla 31.

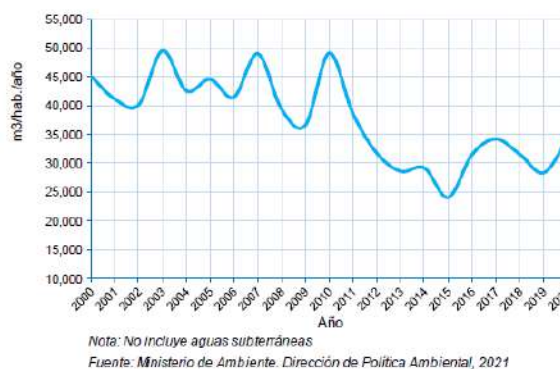


Figura 46. Disponibilidad de agua para consumo humano.

¹⁵⁷ MiAmbiente (2019), GEO Panamá 2019 Informe del estado del Ambiente

¹⁵⁸ MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de PPanamá

¹⁵⁹ MiAmbiente. Programa el PACTO (2022), Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas de Panamá

¹⁶⁰ MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de PanamáPanamá

¹⁶¹ MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de Panamá

No.	Tipo de efecto	Valoración del efecto
1	Destrucción y degradación de bosques	8,33
2	Conflictos en el uso potencial de suelos	8,08
3	Erosión de suelos y deslizamientos	8,04
4	Pérdida y degradación de la biodiversidad	8,00
5	Reducción y extinción de especies de fauna	7,92
6	Escases de agua	7,63
7	Contaminación de agua	7,63
8	Inundaciones	7,58
9	Escasez de productos forestales	7,58
10	Contaminación de suelos	7,28
Relevancia		9,00
Estado actual de atención		4,08

Tabla 31. Principales efectos ambientales del cambio en el uso del suelo por actividades de desarrollo en general, año 2022. Fuente: Ministerio de Ambiente. Dirección de Política Ambiental.

Finalmente, los reportes de la red de monitoreo de calidad del aire de Panamá dan cuenta de una mala calidad del aire en zonas urbanas como Ciudad de Panamá, donde las concentraciones de material particulado PM2.5 superan ampliamente los valores máximos recomendados por la OMS, esto influenciado en alta medida por el transporte marítimo y el parque vehicular, teniendo serias implicaciones para la salud pública¹⁶².

6.1.5 Generación de desechos y economía circular

Panamá genera un promedio de 1.6 kg de desechos sólidos ordinarios per cápita por día. Esto equivale a 5,600 toneladas diarias de residuos a nivel nacional¹⁶³.

Persisten enormes brechas en materia de separación, recolección selectiva, tratamiento y disposición ambientalmente adecuada de los diversos tipos de desechos. Menos de la mitad de los municipios del país cuentan con rellenos sanitarios técnicamente apropiados¹⁶⁴.

6.1.6 Cambio climático y eventos meteorológicos extremos

El GEO 2019 prevé un aumento en la temperatura media anual entre 1.6 °C y 2 °C hacia mediados de siglo en relación con el promedio histórico 1961-1990. Ello tendría severas implicaciones en términos de pérdida de biodiversidad y alteraciones en los regímenes de lluvias, afectando ejes de desarrollo claves como la agricultura y la energía¹⁶⁵.

En la última década, los eventos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático como inundaciones, tormentas, sequías y deslizamientos, prácticamente se han duplicado en frecuencia y magnitud en el país, acarreando crecientes pérdidas económicas. De mantener la tendencia actual, dichas pérdidas podrían ascender a entre 1-2% del PIB anual para 2030¹⁶⁶.

¹⁶² MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de Panamá

¹⁶³ MiAmbiente (2019), GEO Panamá 2019 Informe del estado del Ambiente

¹⁶⁴ MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de Panamá

¹⁶⁵ MiAmbiente (2019), GEO Panamá 2019 Informe del estado del Ambiente

¹⁶⁶ FMI (2021), Cambio climático en América Latina y el Caribe: Retos y oportunidades

6.2 Compromisos ambientales del país

Panamá es signatario de las principales convenciones y acuerdos globales en materia de sostenibilidad, cambio climático y conservación de biodiversidad. Ello conlleva responsabilidades para avanzar en el cumplimiento local de las metas fijadas internacionalmente.

En particular, bajo el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, el país se comprometió a reducir en un 30% las emisiones de gases de efecto invernadero al 2030, respecto al escenario tendencial o *“business as usual”*. De igual forma, se suscribió a la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, varios de ellos vinculados estrechamente con la dimensión ambiental.

Este apartado resume brevemente el estado de situación y los principales desafíos de política pública vinculados al cumplimiento de los compromisos ante Naciones Unidas en materia de sostenibilidad ambiental, donde naturalmente la ciencia y la tecnología han sido identificadas como herramientas facilitadoras indispensables.

6.2.1 NDC frente al Acuerdo de París

Tras la histórica Cumbre del Clima COP21, Panamá suscribió el Acuerdo de París, comprometiéndose a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 30% al 2030 respecto a la trayectoria tendencial o escenario *“business as usual”*.

Este compromiso globalmente conocido como NDCs por sus siglas en inglés (Nationally Determined Contributions) implica implementar medidas ambiciosas de mitigación y adaptación frente al cambio climático a nivel doméstico.

De acuerdo con el Tercer Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el sector UTCUTS (Uso del suelo, cambio en el uso del suelo y silvicultura) es responsable del 69% de las emisiones de GEI de Panamá¹⁶⁷.

Ello coloca la lucha contra la deforestación como la principal política climática del país. No obstante, según la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, las reducciones de emisiones alcanzadas hasta el momento solo representan un 7% de la meta total al 2030¹⁶⁸, por lo que se requieren mayores esfuerzos en los próximos 8 años para revertir las tendencias actuales y cumplir con este histórico compromiso internacional.

6.2.2 ODS ambientales

Junto con el Acuerdo de París, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es el principal marco internacional de cooperación vigente en materia ambiental. Fueron adoptados los 17 ODS, varios de ellos íntimamente relacionados con la protección de ecosistemas estratégicos y los patrones de producción y consumo compatibles con los límites planetarios.

Según el Segundo Informe Nacional Voluntario de Avances de ODS de 2020, Panamá enfrenta retos significativos para cumplir integralmente las metas ambientales de los ODS al 2030. Por ejemplo, en el ODS 6 sobre agua limpia y saneamiento, la cobertura nacional de tratamiento de aguas residuales era apenas del 14% en 2017¹⁶⁹. Mientras que en el ODS 15 sobre ecosistemas terrestres, la tasa de deforestación entre 2010-2015 duplicaba el promedio regional.

¹⁶⁷ MiAmbiente (2018), Tercera comunicación nacional sobre cambio climático - Panamá

¹⁶⁸ MiAmbiente (2021), Segundo informe bienal de actualización

¹⁶⁹ Gobierno Panamá. PNUD, II Informe nacional voluntario de los ODS

El Sustainable Development Report da una puntuación de 67 sobre 100 a Panamá y se ubica por debajo del promedio regional en desempeño de los ODS 7, 8, 10, 13, 14, 15 y 16¹⁷⁰ vinculados estrechamente al ambiente. Ello resalta la necesidad de redoblar esfuerzos para no comprometer las metas al 2030.



Figura 47. Dashboard ODS Panamá.

6.2.3 Convenios y tratados internacionales

Más allá de los acuerdos “paraguas” como la CMNUCC y la Agenda 2030 analizados previamente, Panamá es signatario de una diversidad de convenios ambientales multilaterales vinculantes que regulan la conservación de ecosistemas específicos y el comercio de especies de flora y fauna.

Los convenios más relevantes ratificados por Panamá incluyen:

- Convenio sobre Diversidad Biológica.
- Convención RAMSAR sobre Humedales.
- Convenio CITES sobre comercio transfronterizo de especies.
- Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.
- Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.

Si bien el marco normativo internacional ambiental es muy claro, en la práctica persisten retos importantes para la implementación y cumplimiento doméstico de los mandatos establecidos en cada uno de estos acuerdos, por ejemplo, el tráfico ilegal de vida silvestre, la tala clandestina o la sobreexplotación de especies de alto valor comercial.

El fortalecimiento de capacidades institucionales y de monitoreo, la cooperación regional e internacional y la innovación tecnológica para la trazabilidad y control efectivo, han sido identificados como aspectos habilitantes para avanzar en la observancia de estos compromisos ambientales globales.

6.3 Políticas e institucionalidad ambiental

La existencia de un marco normativo e institucional ambiental robusto, coherente y eficiente resulta indispensable para materializar los compromisos globales asumidos por los países en resultados concretos de sostenibilidad.

En Panamá, si bien el engranaje de política ambiental es amplio y comprensivo, existen retos de coordinación interinstitucional, descentralización efectiva de competencias, dotación de recursos suficientes y adopción de enfoques innovadores que dificultan la implementación óptima de

¹⁷⁰ Sustainable development solutions network (2023), Sustainable Development Report 2023

instrumentos, planes y programas orientados a la conservación, la gestión sostenible de recursos estratégicos y el tránsito hacia una economía baja en carbono.

Este componente analiza críticamente temas medulares del marco legal e institucional ambiental panameño, resaltando buenas prácticas, pero también aspectos perfectibles en aras de ganar en efectividad de cara a las exigencias de un contexto global en rápida transformación.

6.3.1 Leyes, reglamentos e instituciones a cargo

La Constitución Nacional establece cómo obligación del Estado garantizar un ambiente sano y libre de contaminación. En desarrollo de este mandato constitucional, se han adoptado diversos instrumentos legales que conforman el engranaje normativo ambiental panameño:

- La Ley General de Ambiente de 1998, que sentó las bases del sistema nacional ambiental. Esta ley creó el marco regulatorio, los principios rectores y los instrumentos de política transversal.
- Leyes especializadas como la de vida silvestre, costas, bosques, gestión integral de residuos y delitos ambientales. Establecen regulaciones técnicas en campos específicos vinculados a ecosistemas estratégicos y flora/fauna prioritarios.
- Decretos y resoluciones vinculantes en materia de evaluación de impacto ambiental de proyectos, control de fuentes móviles y fijas de contaminación atmosférica, manejo pesquero, entre muchos otros.

Diversas instituciones estatales comparten responsabilidades en materia ambiental. En su rol rector destaca el Ministerio de Ambiente, ente encargado de definir la política y normatividad transversal. También cumple roles relevantes la Autoridad de Recursos Acuáticos, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, así como los gobiernos locales en materias vinculadas al uso del suelo.

Si bien el entramado legal ambiental panameño es amplio, en la práctica persisten retos severos de coordinación interinstitucional, escasez crónica de recursos para una supervisión y monitoreo ambiental efectivos, y adopción limitada de instrumentos innovadores como los mercados de carbono forestal. El reto fundamental quizá radique entonces en transitar de un enfoque regulatorio de comando y control hacia una gobernanza ambiental sistémica e inteligente.

6.4 Impacto Socioeconómico de los cambios ambientales en Panamá

Los desafíos ambientales en Panamá no solo representan una amenaza para la biodiversidad y los ecosistemas, sino que también tienen consecuencias directas y significativas en el tejido socioeconómico del país. La relación entre el medio ambiente y el bienestar de las comunidades, la economía y los medios de vida es intrínseca y compleja, impactando diversos aspectos de la vida diaria de los panameños.

6.4.1 Comunidades locales y medios de vida

En Panamá, muchas comunidades dependen directamente de los recursos naturales para su subsistencia. La deforestación y la degradación de los ecosistemas, por ejemplo, afectan a las comunidades indígenas y rurales que dependen de los bosques para su sustento. Estos cambios no solo disminuyen la disponibilidad de recursos como la madera y los productos forestales no madereros, sino que también impactan las prácticas de caza y recolección, alterando profundamente las tradiciones y estilos de vida locales. Además, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas

acuáticos ponen en riesgo las actividades pesqueras, afectando a las comunidades costeras y fluviales que dependen de estas para su alimentación y comercio.

Obviamente, estas comunidades se encuentran en muchas ocasiones en el lado de las causas y los efectos de los problemas medioambientales, lo que hace más complejas las alternativas de solución.

6.4.2 Economía nacional

Los impactos ambientales también tienen ramificaciones en la economía a gran escala. Por ejemplo, la contaminación y el agotamiento de las fuentes de agua no solo afectan la disponibilidad de agua potable, sino que también tienen implicaciones para sectores como la agricultura y el turismo. La agricultura, un pilar importante de la economía panameña, se ve directamente afectada por la pérdida de fertilidad del suelo debido a la erosión y la contaminación. Del mismo modo, el turismo, especialmente el ecoturismo, que depende de la riqueza natural y la belleza paisajística de Panamá, se ve amenazado por la degradación ambiental.

6.4.3 Salud pública y calidad de vida

La contaminación del aire y del agua no solo afecta al medio ambiente, sino que también tiene graves consecuencias para la salud pública. En áreas urbanas y rurales, la mala calidad del aire y el agua contaminada pueden conducir a un aumento en el ámbito de enfermedades respiratorias, infecciones y otros problemas de salud. Esto no solo aumenta la carga sobre el sistema de salud pública, sino que también reduce la calidad de vida de los ciudadanos.

6.4.4 Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible.

Mientras estos desafíos presentan un panorama preocupante, también ofrecen una oportunidad para repensar y redirigir las políticas y estrategias de desarrollo hacia modelos más sostenibles. La inversión en tecnologías limpias, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y el fomento del turismo ecológico son ejemplos de cómo los desafíos ambientales pueden convertirse en oportunidades para un desarrollo económico que también preserve el patrimonio natural de Panamá.

En conclusión, un análisis más profundo del impacto socioeconómico de los cambios ambientales en Panamá revela una interconexión profunda entre el medio ambiente, la economía y el bienestar social. Abordar estos desafíos requiere un enfoque holístico que integre la conservación ambiental con el desarrollo económico y social, asegurando un futuro sostenible para las generaciones actuales y futuras en Panamá.

6.5 Innovación y tecnología: catalizadores para la sostenibilidad en Panamá

En Panamá, la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) se perfilan como pilares fundamentales para enfrentar los desafíos ambientales y catalizar un desarrollo sostenible y resiliente. Sin embargo, a pesar del potencial significativo, la inversión actual en investigación y el desarrollo tecnológico en el contexto ambiental aún no alcanzan niveles óptimos, representando menos del 2% del presupuesto nacional en CTI. Esto subraya la necesidad de una mayor inversión y desarrollo de programas sistemáticos para la adopción de tecnologías limpias (cleantechs) en sectores estratégicos. En este sentido, las áreas clave de innovación y tecnología en Panamá dentro del enfoque ambiental son las siguientes:

6.5.1 Energías Renovables y Alternativas

Panamá, con su abundancia de recursos naturales, tiene un gran potencial para desarrollar tecnologías asociadas a energías renovables, como la solar, eólica y la hidroeléctrica. La investigación y desarrollo en energía mareomotriz y solar flotante podrían ser particularmente prometedores, dada la extensa línea costera y áreas acuáticas del país. Además, la exploración del hidrógeno verde como fuente de energía limpia y sostenible puede ofrecer un camino hacia una economía baja en carbono.

6.5.2 Agricultura Regenerativa y Bioeconomía

La implementación de prácticas de agricultura regenerativa, que restauran la salud del suelo y promueven la biodiversidad, es vital. Tecnologías como la agricultura de precisión, utilizando sensores y drones para un uso más eficiente de recursos, pueden aumentar la productividad agrícola minimizando el impacto ambiental. Además, el desarrollo de la bioeconomía tropical, enfocado en la utilización sostenible de los recursos biológicos, podría abrir caminos para la innovación en biocombustibles, biofertilizantes y productos farmacéuticos.

6.5.3 Ciudades Inteligentes y Transporte Limpio

La urbanización sostenible a través del desarrollo de ciudades inteligentes es otro ámbito crucial. Esto incluye la implementación de sistemas de gestión de residuos avanzados, infraestructura verde y transporte público limpio y eficiente. La promoción de vehículos eléctricos y el desarrollo de infraestructura para su soporte, como estaciones de carga, es esencial para reducir la contaminación urbana.

6.5.4 Conservación y Monitoreo Ambiental

La tecnología también juega un papel clave en la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. El uso de tecnologías de teledetección y plataformas de datos geoespaciales para el monitoreo de la deforestación y la degradación de los ecosistemas permite una gestión más efectiva y basada en datos. La biotecnología, incluida la ingeniería genética, puede ser utilizada para la conservación de especies amenazadas.

6.5.5 Turismo Sostenible

El desarrollo de aplicaciones tecnológicas para mejorar la experiencia del turismo ecológico, como plataformas de realidad virtual que permiten explorar áreas naturales de forma sostenible, puede ser una forma innovadora de promover el turismo sin impactar negativamente los ecosistemas.

Para materializar el potencial de la CTI en la sostenibilidad ambiental, Panamá debe enfocarse en identificar nichos de economía verde, consolidar una masa crítica de capital humano especializado, y establecer laboratorios y centros de investigación de clase mundial. El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024-2029 ofrece una oportunidad única para integrar estas iniciativas transformadoras en el centro de la estrategia nacional, marcando el camino hacia un futuro sostenible y próspero para Panamá.

6.6 Conclusiones

Panamá se encuentra en una encrucijada ambiental crítica, donde la presión sobre sus recursos naturales y la creciente amenaza del cambio climático demandan soluciones urgentes y transformadoras. Tras analizar detalladamente la situación actual y las tendencias ambientales del país, se destaca la urgencia de respuestas transformadoras que no solo aborden los desafíos actuales, sino que también preparen al país para un futuro sostenible y resiliente. La integración efectiva de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) se revela como un componente esencial para catalizar esta transformación.

Aunque Panamá ha suscrito compromisos internacionales ambiciosos, como reducir en un 30% las emisiones al 2030, el país enfrenta una brecha sustancial entre sus metas y la realidad ambiental actual. Las tendencias actuales de deterioro en bosques, suelos y cuencas plantean un desafío significativo para el cumplimiento de estas responsabilidades globales. La CTI emerge como un aliado indispensable para desarrollar estrategias integrales que aborden eficazmente estos problemas y transformen las tendencias adversas.

La riqueza en biodiversidad y recursos naturales de Panamá crea un contexto propicio para la investigación y desarrollo en CTI. La concentración de institutos de renombre e investigadores en áreas cruciales como biología, ingeniería y ciencias médicas proporciona una base sólida para impulsar compromisos ambientales. La aplicación de la CTI puede generar soluciones innovadoras que contribuyan no solo a la conservación de la biodiversidad, sino también al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Aunque se observan avances en la gobernanza ambiental, consolidar una institucionalidad moderna y asegurar recursos adecuados son elementos esenciales para la implementación efectiva de políticas ambientales. La CTI tiene el potencial de desempeñar un papel protagónico al habilitar enfoques innovadores y tecnologías disruptivas. Su integración en la gobernanza ambiental puede acelerar la implementación de instrumentos políticos existentes y abrir camino a estrategias regenerativas.

El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2024-2029 se erige como una oportunidad invaluable para catalizar estrategias disruptivas que impulsen la transformación socioambiental tan necesaria. Su implementación debe ser respaldada por un compromiso significativo de recursos y una visión integral que incorpore la CTI como elemento central. Este plan no solo puede fortalecer la capacidad de investigación y desarrollo, sino también alinear la ciencia y la tecnología con los objetivos de sostenibilidad ambiental que el país y el planeta requieren.

La integración de la Ciencia, Tecnología e Innovación en la estrategia ambiental de Panamá se presenta como la clave para superar los desafíos actuales y avanzar hacia un desarrollo sostenible y resiliente. La CTI no solo ofrece soluciones prácticas y basadas en evidencia como las expuestas en este capítulo, sino que también puede inspirar una nueva forma de abordar los desafíos ambientales, generando un impacto positivo.

6.7 Referencias consultadas

- FMI (2021), Cambio climático en América Latina y el Caribe: Retos y oportunidades
- Gobierno Panamá. PNUD, II Informe nacional voluntario de los ODS
- MiAmbiente (2018), Tercera comunicación nacional sobre cambio climático - Panamá
- MiAmbiente (2019), GEO Panamá 2019 Informe del estado del Ambiente
- MiAmbiente (2021), Segundo informe bienal de actualización
- MiAmbiente (2022), Principales problemas ambientales de Panamá

- MiAmbiente Panamá. FAO. GCF (2022), Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques
- MiAmbiente. Programa el PAcCTO (2022), Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas de Panamá
- Sustainable development solutions network (2023), Sustainable Development Report 2023



Conclusiones finales

Grandes Desafíos

7 Conclusiones finales. Bases para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024 – 2030

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) se encuentra en un punto de inflexión en su proceso de madurez. Este extenso diagnóstico ha puesto de relieve los importantes logros que ha venido cosechando Panamá para crear las bases de un ecosistema robusto y bien articulado de CTI. A pesar de los claros avances que se pueden constatar en los últimos 20 años, aún existen elementos estructurales que limitan la evolución de la CTI hacia estados más avanzados de sofisticación que se requieren para alcanzar un nivel de madurez cónsono con los retos y desafíos que enfrenta el país y el SNCTI. En este sentido, la mejora incremental que ha venido ocurriendo comienza a dar signos de estancamiento y es necesario un nuevo impulso, no solo cuantitativo sino también cualitativo, para dar el salto a un nivel de madurez mayor en el que se puedan desplegar todas las potencialidades y sinergias requeridas para generar los impactos que se espera de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En apenas 25 años, desde la creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), el país ha pasado de un nivel incipiente de desarrollo de la actividad de ciencia y tecnología, muy dispersa, atomizada y limitada en escasas organizaciones, a contar, hoy en día, con organizaciones que tienen un claro foco en la investigación, el desarrollo y la innovación. Desde la promulgación de la ley 13 de 1997 en la que se reconoce *“la obligación del estado panameño del fomento continuo y permanente de las actividades de investigación científica y tecnológica, así como la transferencia y difusión de los resultados de dichas actividades, como herramientas legítimas y fundamentales para el avance social y económico del país”*, la SENACYT ha asumido el liderazgo en el direccionamiento de los esfuerzos de investigación, desarrollo e innovación. Los cuatro (4) planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación (PENCIYT) que se han formulado han contado con una amplia participación de actores del SNCTI y de diversos sectores de la sociedad lo que ha permitido consolidar una reputación institucional sólida y colocar a la CTI en la agenda de los grandes desafíos que enfrenta el país al reconocer el potencial de la ciencia, la tecnología y la innovación como factores de transformación social y económica. En tales planes se ha plasmado una visión país de consenso muy comprometida con los objetivos de desarrollo sostenible y en la que se ha puesto de relieve cómo la ciencia, la tecnología y la innovación puede apalancar este proceso de desarrollo a través de contribuciones que pueden aportar al desarrollo competitivo de los sectores económicos, la generación de soluciones que permitan atender las brechas sociales y las desigualdades que aún existen en la sociedad panameña en un contexto de desarrollo en armonía con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

Panamá es un país no grande en dimensión con recursos limitados y, aun así, sin contar con la masa crítica poblacional y económica con que cuentan otros países de la región, ha podido consolidar una base de organizaciones de investigación, algunas de prestigio internacional. El país cuenta con instituciones de mucho renombre con son el Instituto Smithsonian de Investigación tropical y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES). Además, la SENACYT ha promovido la figura jurídica de las Asociaciones de Interés Público (AIP), un modelo autóctono innovador de alianza público-privada para impulsar las actividades de ciencia, tecnología e innovación. A la fecha, ya se cuenta con 13 AIPs que han servido para concentrar y focalizar esfuerzos de investigación y también ayudar a incorporar a los nuevos investigadores que se forman en el extranjero a través de los programas que tiene la SENACYT de apoyo a la formación de investigadores.

Entre las universidades públicas destacan la Universidad de Panamá (UP) que cuenta con 11 centros de investigación, 12 institutos de investigación y 30 grupos de investigación¹⁷¹ y la Universidad Tecnológica de Panamá que cuenta con 6 centros de investigación y 129 grupos de investigación¹⁷² adscritos a sus diferentes facultades y escuelas. También, el sector privado de la educación ha dado

¹⁷¹ <https://viceipup.up.ac.pa/gruposinv/vista/catalogo.php>

¹⁷² <https://utp.ac.pa/listado-de-grupos-de-investigacion>

pasos para fortalecer sus capacidades de investigación como es el caso de la Universidad Latina de Panamá.

No obstante, y a pesar de muchos avances, se mantienen importantes disfuncionalidades estructurales en el SNCTI que se han terminado arraigando e impidiendo el desarrollo armónico de los programas y proyectos de CTI y que constituyen claros “cuellos de botella” para conseguir una verdadera articulación de la ciencia y tecnología con la innovación de cara a generar impactos en la sociedad y, por ende, en los objetivos de desarrollo del país.

El ejercicio de diagnóstico que se sintetiza en este documento ha sido un intento para crear un marco de análisis que permita, desde una perspectiva holística y sistémica, comprender un sistema complejo de interrelaciones en el que la ciencia y la tecnología forman parte de una cadena de valor extremadamente interconectada e interrelacionada que da lugar a procesos de desarrollo e innovación como expresión de su impacto en los distintos ámbitos de la realidad de los sectores de la economía y de la sociedad.

Por tanto, este diagnóstico ha abordado el análisis y la reflexión desde una óptica contextual de utilidad e impacto que reconoce a la ciencia, la tecnología y la innovación como una palanca para dinamizar procesos de transformación sectorial en lo económico y social. Por ello, se considera la evaluación del estado actual del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación desde su dimensión de actores y de conectores que establecen puntos de encuentro para relaciones e interacciones que dinamizan voluntades alrededor de objetivos complementarios y propósitos comunes.

Se ha estructurado el análisis desde cinco (5) perspectivas:

1. El análisis del SNCTI que constituye el soporte estructural para que la ciencia, la tecnología y la innovación se dinamicen.
2. El análisis de la visión país que permite proyectar el Panamá que queremos, los grandes desafíos que se enfrentan y las estrategias que se deben implementar en una hoja de ruta que atienda el cierre de brechas de desarrollo en todos los ámbitos de la sociedad, teniendo en cuenta que la CTI debe asumir un papel preponderante para direccionar esfuerzos que conduzcan a alcanzar los objetivos país.
3. El análisis de las brechas sociales que constituyen una asignatura pendiente de la sociedad panameña y que es imperativo que la CTI sea protagonista clave en la búsqueda de soluciones para el cierre de dichas brechas.
4. El análisis de los sectores de la economía que están llamados a traccionar procesos de transformación social que deben estar en la base de una sociedad moderna insertada en la liga de sociedades del siglo XXI comprometidas con los objetivos de desarrollo sostenible que representan el compromiso esencial de nuestra civilización para forjar un futuro donde la equidad, la justicia social y la sostenibilidad ambiental sean los cimientos que aseguren la prosperidad de las generaciones presentes y futuras. La CTI y su propuesta de valor, desde su planeamiento renovador y enriquecedor, debe prevalecer sobre sus posibles efectos negativos.
5. Finalmente, el análisis de la dimensión medioambiental, que a la luz de los terribles efectos que ha causado el desarrollo industrial sobre el medio ambiente, requiere de un cambio de paradigma para atender el desarrollo en armonía con los retos de sostenibilidad medioambiental.

7.1 Grandes desafíos del SNCTI

En el capítulo 2, sobre el análisis evolutivo de la actividad de CTI en Panamá, se enfatizó que no hay sistema de CTI solo con organizaciones, se necesitan conectores y voluntades, donde poner a trabajar a organizaciones con un fin de articulación efectiva que promuevan fórmulas inteligentes de coordinación y colaboración de la CTI, incluyendo el interés y participación del sector privado. Es claro

que el SNCTI enfrenta importantes desafíos para eliminar las citadas disfuncionalidades que presenta como sistema y que impiden que el mismo se dinamice adecuadamente y se auto regule generando su propia energía para asegurar su desarrollo y sostenibilidad.

Es evidente que se requieren más recursos para la CTI panameña, pero, sobre todo, aprovechar mejor los que se disponen actualmente, lo que implica que la agenda CTI se convierta en un punto de encuentro interministerial, colaborativo, implicando globalmente a todos los *stakeholders*. Para ello, es necesario cambiar el paradigma de su funcionamiento. Primero, entendiendo que el SNCTI se asienta en una cadena de valor desde la investigación hacia la innovación y segundo, que la articulación efectiva de los distintos actores, en función a su rol y capacidades, es esencial para llevar el conocimiento a la innovación.

El SNCTI panameño requiere de mayor apertura y dinamismo para incrementar su pertinencia, velocidad, productividad y efectividad. Esto supone un esfuerzo compartido donde los roles de coordinación, orientación, generación y aprovechamiento de conocimiento se entrelazan, dando paso a un comportamiento mucho más parecido a un “ecosistema” en el que la “dinamización” influye mucho más que la “regulación”. La ciencia y tecnología reaccionan favorablemente a dinámicas multifuncionales, participativas y orientadas a procesos colaborativos.

Las principales disfuncionalidades o cuellos de botella del SNCTI, y que deben ser estar contempladas en las bases para la formulación del PENCYT 2024-2029, se resumen en los siguientes puntos:

1. **Movilización de la Inversión en I+D:** La escasa inversión tanto pública como privada en investigación y desarrollo es un cuello de botella significativo, ya que limita la capacidad de realizar investigaciones avanzadas y de desarrollar innovaciones. Desde los órganos de gobernanza y coordinación de las acciones del plan se hace necesario la búsqueda de un consenso político para que la CTI forme parte de la agenda estratégica de los distintos ámbitos de acción del estado y que a partir de allí se puedan traccionar voluntades de los sectores privados de la economía para que la inversión en I+D no sea solo un asunto del gobierno y menos, en exclusiva, de la SENACYT.
2. **Infraestructura de Investigación Insuficiente:** La falta de una infraestructura adecuada para la I+D, incluyendo laboratorios modernos y equipamiento, puede limitar seriamente la capacidad de realizar investigaciones de alta calidad. Es menester vehiculizar recursos y esfuerzos para fortalecer las capacidades institucionales para mejorar el direccionamiento de los esfuerzos de investigación y desarrollar canales e interfaces de interacción con los sectores productivos para transferir conocimiento y ponerlo en contexto de aplicación para atender necesidades del país y resolver problemas.
3. **Capacidad de Absorción del Sistema CTI:** La baja capacidad del sistema CTI para integrar y aprovechar el talento formado, especialmente aquellos que regresan del extranjero con nuevas habilidades y conocimientos, es un “cuello de botella” que impide la plena utilización de los recursos humanos calificados. Panamá tiene un importante déficit de investigadores y debe atender esta brecha estructural con una mayor inversión en I+D. Incrementar el nivel de inversión en I+D como porcentaje del PIB nacional es un imperativo, pero también, y casi tan importante, debe invertir en la capacidad que tiene el sistema para absorber estos investigadores. Esta mirada debe contemplar el sistema universitario de investigación y el sector empresarial.
4. **Transferencia de Tecnología y Conocimiento:** Las barreras para la efectiva transferencia de tecnología y conocimiento entre universidades, centros de investigación y el sector empresarial restringen la aplicación práctica de las investigaciones. Entender el SNCTI como una cadena de valor ayudará a establecer los mecanismos adecuados para lograr una mejor conexión de agentes y organizaciones para que la investigación se transforme en innovación.
5. **Burocracia y Procesos Administrativos:** Los procedimientos administrativos lentos y burocráticos en la gestión de proyectos de I+D pueden desalentar la innovación y retrasar la implementación de proyectos importantes. La modernización de la administración pública es

una asignatura pendiente en muchos ámbitos, pero de especial relevancia en el contexto de la CTI. La revisión de los marcos normativos, el logro de consensos políticos y la incorporación de procesos y tecnologías que contribuyan con la excelencia operativa de la administración pública son necesarios.

6. **Falta de conciencia Empresarial sobre la I+D:** La baja comprensión o valoración de la importancia de la I+D en el sector empresarial puede limitar la inversión privada en investigación y desarrollo. La sociedad madura en la medida que toma conciencia, comprende y se compromete con una visión moderna de la ciencia como palanca para el desarrollo. Esta sensibilización debe partir desde los niveles educativos básicos y desde todas las realidades sociales territoriales.
7. **Dependencia Tecnológica:** La dependencia de tecnologías extranjeras impide el desarrollo de capacidades tecnológicas locales, lo que es un “cuello de botella” para el crecimiento autónomo y sostenible en CTI. Para un país pequeño como Panamá constituye un doble reto. La autosuficiencia y la especialización debe abordarse con criterios de diferenciación. No se puede ser independientes en todo, pero se puede ser especialmente bueno en aquellos ejes tractores de conocimiento que permiten la diferenciación y construir verdaderas ventajas competitivas que van a ser fuentes de atracción de inversión extranjera y talento internacional.
8. **Legislación Migratoria Restrictiva:** Las políticas migratorias que limitan la atracción de talento internacional pueden restringir la entrada de nuevas habilidades y conocimientos en el país. La CTI es global y limitar el acceso a conocimiento extranjero es una limitación muy importante. El aislamiento conduce a pobreza intelectual y deberán formularse políticas que armonicen el acceso a conocimiento foráneo con las necesidades de dar cobertura a empleo local.
9. **Falta de Políticas Coordinadas:** La ausencia de una estrategia clara y coordinada para el desarrollo de CTI a nivel nacional puede llevar a esfuerzos fragmentados y una utilización ineficiente de los recursos. Entender el SNCTI como un ecosistema ayudará a establecer un marco de gobernanza y coordinación que articule mejor a los actores y haga más efectivo y eficiente las acciones en el marco de la CTI.
10. **Empoderamiento del PENCYT por otros actores.** Comprender al PENCYT como una responsabilidad sistémica y no solo de la SENACYT es necesario para sumar voluntades y apropiar liderazgos en la conducción de acciones concretas que permitan aterrizar los objetivos y metas en proyectos asentados en una realidad operativa de resultados e impactos demostrables.
11. **Comprensión Nacional del significado e impacto de la CTI:** Todo parte del entendimiento que la sociedad tiene sobre el significado e impacto que puede tener CTI en el desarrollo del país. Es necesario crear una conciencia colectiva sobre la propuesta de valor de la CTI en los retos del país, comprender las necesidades y retos y traducirlas en estrategias y acciones para atenderlas y generar un compromiso que se traduzca en actitudes de comportamiento en pro de la CTI para poder generar las dinámicas necesarias que conduzcan a la acción sobre la base de un sistema de ejecución que permita monitorizar el avance, retroalimentar, valorar y reconocer los logros.

De manera complementaria, el PENCYT no sólo debe considerar su estructura y dinámicas, sino que se asienta en un territorio con unas singularidades y coyunturas. La CTI juega un doble rol, proveer y promover, lo que supone tener en cuenta la situación de determinadas instancias socioeconómicas para adaptar el PENCYT tanto para atender las necesidades actuales como para proyectar las oportunidades futuras.

Desde la óptica de la Economía del Conocimiento actual, se llega a la identificación de los activos intangibles (capital intelectual) como bases de la generación de valor. Así, los países que apuestan a la CTI invierten en conocimiento, es decir, personas, estructuras y relaciones, teniendo en cuenta el desarrollo y aprovechamiento del talento para la CTI asociado a la existencia de medios y recursos que generen un ambiente favorable a ese comportamiento para la I+D+i además del *networking* que permita posicionarse y aprovechar las redes de conocimiento y oportunidades internacionales.

De esta perspectiva de análisis surgen elementos que constituyen algunas recomendaciones a tener en cuenta a la hora de formular los programas, acciones y medidas que deberá contemplar el PENCYT y que a manera de resumen se sintetizan a continuación comenzando con el capital humano para el que se proponen las siguientes acciones:

- La implementación de un enfoque de CTI que considere a la innovación social, orientado a abordar brechas y necesidades sociales. Esto implica la configuración de marcos de co-creación con organizaciones o comunidades sociales, asegurando la apropiación sostenible de soluciones.
- La creación de un mapa del sistema de CTI panameño que visualice a los actores, sus perfiles y relaciones. Este mapa, geo-referenciado e integrando diversas capas de información, permitirá comprender los diferentes territorios panameños y destacar nodos y conexiones del sistema.
- El diagnóstico del sistema de CTI panameño, con un enfoque en actores y conectores, superando un simple análisis DAFO. Se busca abordar cuestiones relacionadas con actores financieros, sociales y empresariales. Se propone un cuadro de mando con indicadores y gráficos para el seguimiento en tiempo real.
- La identificación, retención y atracción del talento como clave para el progreso y futuro de Panamá, considerando un análisis que llegue más allá de la fuga de talento, identificando personas candidatas para programas que desarrollen perfiles de alto desempeño y capacidad, incluyendo emprendimiento.
- El fomento del movimiento denominado STEM en la base de todos los niveles educativos, con especial atención al papel de la mujer en este contexto de desarrollo de competencias y oportunidades. En este sentido, se evidencia la importancia de trabajar la concienciación y orientación profesional desde etapas tempranas para aumentar la participación en disciplinas STEM.
- El aprovechamiento del *know how* senior a través de la implementación de un programa de mentores seniors retirados (nacionales o foráneos) vinculados a ámbitos de actuación muy afines a la CTI. Estos mentores pueden facilitar aprendizajes valiosos y un *networking* significativo con el objetivo de mejorar el funcionamiento de instituciones y empresas en el ámbito de la CTI.
- La elaboración de un listado tipo ranking en el que mostrar a los investigadores del país basado en méritos de investigación y transferencia. Este ranking debe ser consultable y vinculante para promociones y retribuciones, actuando así como incentivo clave para el desarrollo de la carrera profesional asociada a la CTI.
- La puesta en marcha de “expediciones de CTI” con apoyo financiero internacional con el fin de generar un ejercicio de benchmarking que permita conocer estrategias, planes, estructuras y actores. Siguiendo la Economía del Conocimiento, se busca realizar ejercicios con los que entender sistemas de CTI que sirvan como referencia para Panamá.

En el ámbito de capital estructural destacan las siguientes líneas de acción.

- La identificación y desarrollo de sinergias intersectoriales desde un enfoque CTI, considerando la colaboración entre sectores público y privado con el fin de abordar brechas sociales.
- El mejor aprovechamiento de los recursos y capacidades para la CTI, teniendo en cuenta que la fragmentación de esfuerzos es contraproducente y bloquea la identificación de oportunidades de mejora.
- La difusión de referencias a modo de casos de éxito panameños en CTI que consigan inspirar y compartir lecciones aprendidas, alimentando motivaciones y expectativas en diversos actores.
- La configuración de evidencias relativas a resultados de la CTI en soluciones, productos, etc., creando un catálogo de oferta que incluya servicios, bienes y patentes para facilitar la transferencia.
- La integración de Panamá en las denominadas “cadenas de valor global” apalancadas en el apoyo de la CTI, aprovechando la posición estratégica del país en logística y transporte.
- El análisis y ajuste de las áreas denominadas “parques industriales” hacia espacios de CTI, considerando las sinergias de la colaboración, los proyectos conjuntos de I+D+I y la formación de consorcios.

- La conexión de la formación técnica o profesional con la CTI, proporcionando esquemas de aportación de valor basados en soluciones e innovación para desafíos de diferentes actores externos en Panamá.
- La conversión de importaciones y franquicias internacionales en líneas de oportunidad que actúen como impulsores de nuevos negocios, apoyados por soluciones de CTI.
- La creación de estructuras tipo “cátedra universitaria” bajo el marco temático del "Sistema de CTI Panamá" de cara a sensibilizar y fomentar estudios e investigaciones en CTI para el país.
- El establecimiento de perfiles específicos que actúen como "enlace SENACYT" ubicados en edificios empresariales para ofrecer capas de servicios basados en asistencia técnica y promoción de la CTI.
- El diseño de un esquema inclusivo para la estrategia CTI asociada al medio rural, identificando ejes integradores que promuevan la equidad de oportunidades.
- La articulación territorial del país considerando la implantación de “puntos CTI” en sedes municipales para el acceso y conexión con la I+D+I, sobre todo con implicación importante en formación y emprendimiento.
- El desarrollo de una estrategia CTI orientada al contexto sectorial del turismo, considerando las oportunidades que se derivan de la conexión internacional y los posibles escenarios favorables para el lanzamiento de proyectos de I+D+I.
- La generación de un modelo básico para la vinculación y articulación “Universidad-Empresa”, teniendo en cuenta la diversidad de grupos de interés que pueden participar y fortalecer la red de I+D+I desde la perspectiva de las denominadas triple, cuádruple y quintuple hélice.
- La promoción de un marco privado más potente para la CTI privada que fortalezca el contexto de inversiones específicas y incentivos fiscales, eso sí, simplificando la administración.
- La elaboración de un directorio avanzado que incorpore el listado de participaciones en proyectos internacionales con enfoque de CTI, analizando perfiles, resultados y áreas temáticas.
- La creación de un mapa geo-referenciado de empresas tractoras (importantes en el dinamismo de su sector) que puedan unirse al desafío de la CTI en el territorio, integrándolas en mesas de trabajo y colaboración.
- El diseño de modelo específico de desarrollo de las microfinanzas para la CTI, caracterizado por servicios innovadores que se oriente hacia pequeños empresarios y emprendedores.
- La organización de eventos, congresos, ferias, etc., internacionales relacionadas con la CTI para robustecer la ubicación de Panamá y fomentar el turismo de negocios.
- La creación de un portal de datos de CTI como punto de encuentro de esta temática en el país, siendo así un nodo oficial de información, conocimiento y referencia para la realidad de la CTI en Panamá.
- El fortalecimiento de la notoriedad, prestigio, imagen e identidad del sistema nacional de CTI, creando una estructura de marca panameña y promoviendo acciones de divulgación a modo de campañas promocionales.
- El fomento del nivel de asociacionismo y cooperativismo que apunten a consorcios de CTI que permitirán un mayor desarrollo de las estructuras formales de relación.
- El fortalecimiento de las estructuras de incubación existentes sin menoscabo de explorar y promover el concepto de "incubadora virtual" adaptada a la realidad panameña.
- El desarrollo desarrollar una estrategia apalancada en la CTI que permita potenciar el marco de infraestructuras clave como el aeropuerto, puertos y Canal de Panamá.
- El despliegue de iniciativas tipo Parque Científico/Tecnológico que bajo ejes de especialización pueden permitir a Panamá destacar en el escenario internacional de CTI.

En el ámbito del capital relacional, las líneas de acción son las que a continuación se exponen:

- El desarrollo de una apertura estratégica y selectiva hacia un *networking* inteligente e internacional en CTI, aprovechando los marcos de colaboración de alta calidad que ya existen en Panamá y siempre bajo un enfoque integrador de la educación, investigación e inversión.

- La identificación de *clusters* territoriales con orientación hacia la CTI e incluso potencial internacional lo que facilita la identificación o promoción de esquemas colaborativos para participar en redes y consorcios internacionales.
- La divulgación de referencias o casos de éxito panameños relacionados con la CTI a nivel internacional para actuar como inspiración y guía de cara a motivar a actores públicos y privados en el desarrollo de proyectos.
- La definición de un posicionamiento específico internacional para la CTI panameña, enfocándose en ejes diferenciadores de talla mundial para aumentar la competitividad y liderazgo futuro.
- La atracción de oportunidades de financiamiento internacional para la CTI que potencien su interés dado su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), aprovechando la condición de Panamá como "*Hub de Ayuda Humanitaria*".
- La mejora del posicionamiento de inversión panameña a través de la captación de interesados en el desarrollo de esquemas como franquicias, crowdfunding, etc., diversificando así las opciones de inversión, además de fomentar el comportamiento emprendedor en Panamá.
- El diseño y lanzamiento de establecer una oficina de marketing panameña para la CTI, potenciando la imagen del país y atrayendo inversiones, todo ello junto con la promoción de dinámicas de movilidad asociadas a "becas CTI" tanto a nivel nacional como internacional.
- El aprovechamiento de la posición geopolítica, además de geoestratégica de Panamá para robustecer la CTI, reconsiderando o repensando la tradicional conexión y apertura internacional para establecer conceptos de "*Hub*" que integren la I+D+I en su estrategia, conectándose a nodos especializados a nivel mundial.

Todos estos desafíos generan un marco de alto interés estratégico para ser considerado en el proceso de elaboración del Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología 2024-2029 estableciendo líneas de actuación que se pueden trasladar al esquema de potenciales programas.

7.2 Los grandes desafíos del país.

Una estrategia de CTI debe apalancar el cumplimiento de la visión-país y de los objetivos estratégicos tanto económicos, sociales y ambientales en aras de un desarrollo sostenible y de una mejor calidad de vida para todos los ciudadanos. La alineación del PENCYT con los objetivos estratégicos nacionales es esencial para lograr el direccionamiento y foco de los esfuerzos de CTI. En un contexto de recursos limitados es importante determinar los focos de especialización y diferenciación en los que Panamá cuenta con una realidad y potencialidad destacados de cara a que los impactos se puedan visualizar y no se diluyan.

El capítulo 3 permitió estructurar un análisis de los ejercicios de planificación estratégica que ha hecho Panamá para definir un norte en línea con su desarrollo. Del análisis de los planes estratégicos revisados se hace énfasis en los siguientes ejes estratégicos:

12. **Desarrollo Humano Integral - "Buena vida para todos":** Erradicación de la pobreza, Seguridad alimentaria, Vida sana y bienestar, Educación inclusiva pertinente, equitativa y de calidad, Gestión educativa para acceso a resultados de investigación, Igualdad/equidad de género y, finalmente, Formación y empoderamiento de las mujeres y las niñas.
13. **Crecimiento Económico Sostenido "Crecer más y mejor":** Crecimiento económico bajo condiciones de sostenibilidad, Reducción de la desigualdad, Infraestructuras resilientes, Industrialización inclusiva y sostenible e innovación, Ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
14. **Sostenibilidad Ambiental:** Recursos hídricos y gestión integrada de cuencas, Energía asequible, fiable y sostenible, Producción sostenible y más limpia, Cambio climático y sus efectos, Ecosistemas terrestres y biodiversidad, Ordenamiento territorial, Conservación de océanos, mares y recursos marinos.

15. **Fortalecimiento de la Gobernabilidad Democrática:** Mejores instituciones y políticas públicas orientadas a resultados, Acceso a la justicia para todos, Política de transparencia y rendición de cuentas, Seguridad ciudadana integral e inclusión reduciendo la discriminación.
16. **Posicionamiento Internacional Competitivo - Alianzas estratégicas para el desarrollo:** Panamá como centro relevante para el comercio global y las comunicaciones, reconocido por su competitividad, calidad de vida y manejo ambiental responsable, Convenios internacionales puestos en vigencia y alianzas estratégicas establecidas entre organismos gubernamentales y no gubernamentales y, entre entidades públicas y privadas, como vía para la sostenibilidad de cualquier modalidad de desarrollo humano.

El sector privado, en su Visión País 2025, proyecta a Panamá como un *“país próspero de alto ingreso, nodo (Hub) global y centro de relevancia mundial en generación de conocimiento, con instituciones democráticas fortalecidas y la consolidación de una sociedad educada, inclusiva, segura, cohesionada, innovadora y competitiva, en un territorio integrado y de alto valor natural”*. Para ello propone cuatro (4) líneas estratégicas:

1. Consolidar un Estado de derecho descentralizado, con separación de poderes, gestión pública eficiente, seguridad ciudadana, justicia ágil, cultura de legalidad y generación de confianza en las instituciones.
2. Un país inclusivo sin pobreza, que preserve su pluriculturalidad, con ciudadanos educados y saludables, eliminando inequidades socioeconómicas y atendiendo a grupos vulnerables.
3. Una economía dinámica y abierta al mundo, con sectores productivos innovadores en transporte, logística, turismo y producción de nicho, protegiendo el capital natural, formando talento humano y fomentando la innovación.
4. Mejorar la competitividad aprovechando la ubicación geográfica de Panamá para consolidar su *Hub* logístico, el ámbito de servicios financieros, un turismo diferenciado, además de fortalecer la producción agrícola-pesquera-minera tecnificada y la integración con países vecinos y socios extranjeros.

Esta visión se sustenta en una base transversal que asegure la gobernabilidad democrática y la sostenibilidad política y tres pilares: inclusión para reducir la pobreza, productividad con sostenibilidad y competencia y apertura económica.

Con todo, estos ejercicios de visión estratégica cuentan, desde la perspectiva de CTI, con algunas cuestiones que pueden ser relevantes, a saber:

- Plataformas digitales para la educación y el empoderamiento de ciudadanos.
- Formación continua de docentes e investigadores para que puedan cumplir con estándares basados en competencias.
- Mejora de la capacidad técnica de prestación servicios de salud de la red pública (prevención, diagnóstico, tratamientos, etc.).
- Sistema de información y gestión institucional eficiente, incorporando tecnología de punta para el seguimiento y la evaluación del sistema de protección social.
- Movilidad eléctrica con infraestructura y cultura ciudadana alineada.
- Digitalización del sector de energía y reducción de las barreras de entrada de tecnologías eficientes.
- Aumento de la inversión pública en I+D.
- Creación de un fondo de innovación.
- Reforma del sistema universitario para priorizar la investigación, la creación y la transferencia del conocimiento.
- Alineación de los marcos legales existentes en materia de CTI.
- Desarrollo de talento humano con capacidad de diseñar soluciones digitales y crear los mecanismos para atraer y retener el talento humano científico de alta capacidad.
- Uso de tecnologías e infraestructuras de baja emisión de carbono que abarquen las energías limpias, los combustibles alternos y los modos de transporte más eficientes.

7.3 Los grandes desafíos sociales

El capítulo 4 ha permitido comprender la profundidad persistente de las brechas sociales estructurales en el país. A pesar de los indudables avances macroeconómicos y sociales experimentados a nivel agregado, la desigualdad territorial sigue siendo uno de los elementos estructurales más importantes identificados en el país.

Superar las acentuadas disparidades bajo un enfoque de igualdad sustantiva, demanda, como bien lo indican organismos internacionales como CEPAL y PNUD, políticas intersectoriales activas, mayores capacidades institucionales y redistributivas en el Estado, y una planificación participativa alineada con la Agenda 2030 y los compromisos asumidos por Panamá en este ámbito.

Se trata de una deuda histórica con la equidad territorial que urge saldar, para materializar una visión compartida de país con cabida para todos. El desafío está en refundar un nuevo pacto social postpandemia que coloque el cierre de brechas en el corazón del nuevo ciclo de desarrollo nacional inclusivo que Panamá precisa iniciar.

Estos insumos son cruciales para contextualizar la hoja de ruta de los planes estratégicos de Panamá, donde por supuesto la CTI tiene mucho que aportar hacia el desarrollo inclusivo en Panamá tras la pandemia. A manera de síntesis se destacan los siguientes desafíos:

1. **Pobreza:** Aunque se ha observado una disminución en los niveles de pobreza a nivel nacional, las disparidades territoriales persisten, resaltando la necesidad apremiante de abordar la desigualdad en diversas regiones.
2. **Ingreso:** A pesar del crecimiento económico general, no se ha logrado una disminución sustancial de las desigualdades de ingresos en la población. Esto destaca la concentración en sectores geográficamente dispares y con alta productividad. La clave, donde la CTI puede desempeñar un papel crucial, radica en cerrar estas brechas mediante el desarrollo y la tecnificación de nuevos sectores en diversas provincias.
3. **Educación:** A pesar de la generalización del acceso a la educación primaria, la calidad educativa representa un desafío a nivel nacional, siendo más pronunciado en las áreas rurales. Esto destaca la importancia de cerrar brechas en términos de calidad y pertinencia, aspectos cruciales para la evolución y desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Una sociedad avanzada demanda la formación de individuos cualificados.
4. **Salud:** Aunque la cobertura de servicios de salud es casi universal, persisten desafíos en cuanto a calidad y acceso desigual, especialmente en territorios indígenas. Esta situación resalta la centralización como un obstáculo para estrategias preventivas en contraste con la preparación para escenarios de respuesta. Dado que la CTI es uno de los sectores más avanzados en el país en términos de calidad y pertinencia, desempeña un papel fundamental en cerrar estas brechas.
5. **Género:** A pesar de los progresos en la participación laboral de las mujeres, las desigualdades estructurales continúan, subrayando la urgencia de abordar patrones culturales y barreras institucionales que amplían las brechas de desigualdad.
6. **Aspectos étnicos:** Aunque se han logrado ciertos avances, las comunidades indígenas siguen enfrentando desafíos notables en áreas como educación, acceso y calidad del empleo, así como vivienda. Estos aspectos demandan una atención inmediata mediante un enfoque multidisciplinario e inclusivo. Es esencial promover una convergencia entre los conocimientos proporcionados por la CTI y los saberes ancestrales para abordar efectivamente estas necesidades.
7. **Inversión y ahorro:** A pesar de atraer inversión extranjera, la inversión pública se mantiene en niveles bajos, especialmente en regiones que históricamente han estado rezagadas. Esto destaca la urgencia de implementar estrategias integrales para abordar esta situación.
8. **Empleo:** A pesar de la mejora en la tasa de desempleo, persisten disparidades en el mercado laboral, con elevadas tasas de empleo informal que obstaculizan el desarrollo nacional y el progreso

social. Además, se observan notables desigualdades en los ingresos laborales, marcando una clara brecha entre la media de la población y los sectores más acomodados.

9. **Productividad:** Aunque ha habido un aumento en la productividad laboral, aún persiste una estructura productiva diversa y fuertemente concentrada, resaltando la brecha existente entre sectores de alta y baja productividad.
10. **Infraestructura:** A pesar de contar con una infraestructura principal de calidad aceptable, se observan disparidades en el acceso a servicios básicos en regiones rezagadas. Esto destaca la importancia de realizar inversiones focalizadas en el desarrollo de estas áreas.
11. **Servicios Públicos:** Aunque se ha logrado una cobertura universal en servicios sociales y en infraestructura, esta no se manifiesta de manera equitativa en territorios excluidos. Esto resalta la urgencia de democratizar la calidad y pertinencia cultural de estos servicios, que afectan diversos aspectos como el medio ambiente, el desarrollo humano y la pobreza multidimensional.
12. **Fiscalidad:** La limitada presión tributaria restringe la capacidad redistributiva del Estado, planteando desafíos para contrarrestar las desigualdades territoriales.
13. **Institucionalidad Pública:** Además de implementar políticas específicas, es necesario fortalecer las instituciones públicas para abordar las disparidades estructurales y asegurar los derechos que históricamente han sido relegados.

7.4 Los grandes desafíos productivos

El capítulo 5, desde la perspectiva de los sectores económicos, reafirma una serie de desafíos estructurales que limitan el potencial de crecimiento de la economía panameña. Entre estos desafíos se encuentran:

1. **La disparidad en la distribución del ingreso como factor limitante al desarrollo económico:** Panamá exhibe una de las distribuciones de ingreso más desiguales en América Latina, evidenciada por un coeficiente de Gini de 0,482. Esto indica que el 20% de la población más rica concentra el 48,2% del ingreso nacional. Esta situación guarda estrecha relación con el acceso a la educación y los niveles de formación del personal limitando el desarrollo de capacidades profesionales necesarias para alcanzar niveles de especialización altos.
2. **La productividad laboral limitada:** La productividad laboral en Panamá se sitúa en niveles bajos en comparación con otros países de la región. Aunque se observó un aumento del 109% en la productividad laboral entre 1992 y 2019, los avances más recientes han sido significativamente limitados.
3. **La dependencia en el sector de servicios:** La economía panameña muestra una marcada dependencia en el sector de servicios, acentuando su vulnerabilidad a factores externos. Esta característica, combinada con la alta tasa de apertura económica, expone la economía a shocks externos, como los generados por la pandemia de la COVID-19.

Panamá necesita implementar políticas públicas que promuevan un desarrollo más inclusivo tratando de reducir la brecha de desigualdad en la distribución del ingreso, por ejemplo, con el aumento del impuesto a la renta de las rentas altas, la inversión en educación y salud para las familias pobres, y la creación de oportunidades de empleo para todo tipo de jóvenes. Además, se deben articular medidas para mejorar la productividad considerando la inversión en educación y capacitación, la mejora de la infraestructura y la promoción de ciencia, la tecnología y la innovación. Finalmente, la orientación hacia el fortalecimiento de la industria y la agricultura puede potenciar la diversificación de la aportación al PIB asociada al sector servicios.

El ejercicio desarrollado para el análisis actual del panorama económico de Panamá expone una serie de conclusiones que ponen de manifiesto determinados factores que deben considerarse en la reflexión para la elaboración del PENCYT 2024-2029. Tales conclusiones son las siguientes:

- **La senda de crecimiento de Panamá** necesita no sólo crecer, sino hacerlo a unas tasas importantes para poder sostener su deuda, lo que supone potenciar su industria de producción nacional en paralelo con la atracción de inversión extranjera directa y su progreso en las cifras de la balanza comercial. Este requerimiento pone de manifiesto la importante labor que debe y puede jugar la CTI en la revitalización de la industria panameña y la generación de oportunidades que llamen la atención a la inversión foránea. Saltar el límite de la re-exportación para entrar en la aportación de procesos cualificados de transformación en las cadenas de valor global es un reto clave para la CTI en Panamá, donde juegan un papel protagonista el Canal, los puertos y aeropuertos.
- **La dinámica de empleo**, sobre todo en el marco de los jóvenes, debe verse repercutida favorablemente por el anterior punto, no obstante, se evidencian retos en el contexto de la economía informal que genera modelos mentales cortoplacistas en la población (muchas veces basados en la desesperanza) cuyo efecto puede perjudicar los niveles de continuidad en la educación o incluso la fuga de talento. Por tanto, la influencia de la CTI debe producirse en la generación de un escenario de mayor empleo, (incluyendo el emprendimiento) más cualificado y que aporte las oportunidades que el talento requiere y las iniciativas empresariales del talento innovador.
- **La caracterización de la pobreza** en el país es un claro indicador de la distancia existente sobre la comprensión del valor que puede aportar la CTI a la sociedad. El planteamiento dual de la pobreza en Panamá, es decir, su consideración desde la supervivencia y la desigualdad territorial, hacen de este esquema de la economía de las personas-familias un reto de innovación social imperativo para un sistema de CTI que desea asentarse y potenciar las oportunidades del país.

Este conjunto de argumentos genera un esquema de reflexión básica para el PENCYT 2024-2029 que permite triangular aspectos clave que deberán ser tenidos en cuenta en los vectores integradores del plan.

De igual manera, este análisis ha sido objeto de atención específica para cada uno de los diez (10) sectores económicos analizados en los que se pone de manifiesto una serie de fortalezas y debilidades y oportunidades y amenazas que son importante considerar desde la perspectiva CTI para encontrar un encaje de programas transversales en dominios de conocimiento clave para apalancar dichos sectores económicos.

7.5 Los grandes desafíos medioambientales

El capítulo 6, no por último en importancia, considera la dimensión medioambiental como una variable crítica en cualquier propuesta estratégica de desarrollo. De hecho, los enfoques modernos del desarrollo de la I+D+i de la “Quíntuple Hélice” incorporan la variable medioambiental. La Quíntuple Hélice reconoce la necesidad de abordar los desafíos ambientales de manera integral y colaborativa entre los cuatro actores clave en el desarrollo y la innovación: gobierno, industria, academia, sociedad civil. Supone considerar los enfoques de CTI tomando en cuenta:

1. **El desarrollo sostenible:** lo que implica equilibrar las necesidades económicas, sociales y ambientales para asegurar que las actividades humanas no comprometan la capacidad del medio ambiente para sostener la vida.
2. **La innovación responsable:** buscando desarrollar soluciones y tecnologías que no solo impulsen el progreso económico, sino que también minimicen los impactos negativos en el medio ambiente y promuevan prácticas más sostenibles.
3. **La resiliencia ambiental:** promoviendo la construcción de comunidades y sistemas más resilientes frente a los cambios climáticos y ambientales. La colaboración entre los actores clave permite desarrollar estrategias y políticas que aborden la vulnerabilidad ambiental.
4. **El cumplimiento de los ODS** relacionados con el medio ambiente.

5. **El impulso de prácticas sostenibles y la economía verde:** a través de actividades económicas alineadas con la sostenibilidad ambiental, creando oportunidades de empleo y crecimiento económico basado en prácticas sostenibles.

Panamá se encuentra en una encrucijada ambiental crítica, donde la presión sobre sus recursos naturales y la creciente amenaza del cambio climático demandan soluciones urgentes y transformadoras. Tras analizar detalladamente la situación actual y las tendencias ambientales del país, se destaca la urgencia de respuestas transformadoras que no solo aborden los desafíos actuales, sino que también preparen al país para un futuro sostenible y resiliente. La integración efectiva de la CTI se revela como un componente esencial para catalizar esta transformación.

La riqueza en biodiversidad y recursos naturales de Panamá crea un contexto propicio para la investigación y desarrollo en CTI. La concentración de institutos de renombre e investigadores en áreas cruciales como biología, ingeniería y ciencias médicas proporciona una base sólida para impulsar compromisos ambientales. La aplicación de la CTI puede generar soluciones innovadoras que contribuyan no solo a la conservación de la biodiversidad, sino también al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2024-2029 es una oportunidad invaluable para catalizar estrategias disruptivas que impulsen la transformación socioambiental tan necesaria. Su implementación debe ser respaldada por un compromiso significativo de recursos y una visión integral que incorpore la CTI como elemento central. Este plan no solo puede fortalecer la capacidad de investigación y desarrollo, sino también alinear la ciencia y la tecnología con los objetivos de sostenibilidad ambiental que el país y el planeta requieren.

La integración de la Ciencia, Tecnología e Innovación en la estrategia ambiental de Panamá se presenta como la clave para superar los desafíos actuales y avanzar hacia un desarrollo sostenible y resiliente. La CTI no solo ofrece soluciones prácticas y basadas en evidencia como las expuestas en este capítulo, sino que también puede inspirar una nueva forma de abordar los desafíos ambientales, generando un impacto positivo.

7.6 Conclusiones finales

La integración de estas cinco (5) perspectivas de análisis sientan las bases para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación – PENCIYT 2024-2029. Un PENCIYT que deberá ser capaz de configurar un esquema de vectores caracterizados por 2 dimensiones, a saber, por un lado, integradores, que permiten incorporar en su definición planteamientos de realidad y potencialidad panameña asociados a factores económicos, sociales y de conocimiento, teniendo en cuenta el aprovechamiento de las 5 perspectivas de análisis consideradas. Por otro lado, inclusivos, es decir, con una gran capacidad de ser interpretados como atractivos y deseables por cualquier actividad socioeconómica en Panamá, lo que permitirá salir del planteamiento sectorial y generar un alineamiento de retos en el que pueden sumar todos los actores.

Realmente, el desafío del PENCIYT 2024-2029 para Panamá no se encuentra en un nuevo diagnóstico, dado que los actuales son abundantes y de calidad, sino en generar el Plan desde un foco diferente, más orientado a las dinámicas que a los actores, un enfoque de procesos, que permitan una mirada inteligente al aprovechamiento de los recursos y al desarrollo de las oportunidades considerando la CTI como palanca socioeconómica en la que todas las partes tienen una responsabilidad, no sólo en la participación sino, sobre todo, en la dinamización y consecución de logros e impactos.

La apuesta por un sistema de CTI robusto no es una opción para Panamá dado que cualquier territorio que no la realiza se enfrenta a múltiples derivadas, todas ellas, trágicas para su progreso y desarrollo, a saber:

- Se expone fuertemente a la fuga de talento.
- Pierde oportunidades para mejorar su competitividad y posicionamiento internacional.
- No se prepara para modernizar su sistema social.
- No potencia su atractivo e imagen internacional.
- Pierde rentabilidad e impacto en el marco de sus inversiones.
- No genera soluciones avanzadas para atender las demandas sociales.
- Pierde la senda de la sostenibilidad ambiental.
- Se convierte en una economía de bienes y servicios de poco valor añadido.
- Genera una "burbuja" académica alejada de la realidad.
- Deja su futuro en manos de terceros.

Con todo, las conclusiones evidencian la importancia de los próximos pasos que deben darse para la configuración del PENCYT 2024-2029 con una clara comprensión de su frente de actuación, de sus externalidades, sinergias, etc., para desde su apertura de miras, poder trazar una senda de concentración, de integración, de inclusión, asociada a unos vectores inteligentes de desarrollo y progreso socioeconómico para Panamá.



ANEXOS

Anexo 1. Sesiones de trabajo, workshops y entrevistas realizadas con actores clave del SNCTI



8 Anexo 1. Sesiones de trabajo, workshops y entrevistas realizadas con actores clave del SNCTI

Este anexo recoge una relación de los workshops, mesas de trabajo y entrevistas a actores clave que se llevaron a cabo como parte del levantamiento de información para el diagnóstico. En estas sesiones de trabajo se contrastaron y validaron elementos que se identificaron clave para el diagnóstico.

8.1 Workshop 1 – Equipo SENACYT

8.1.1 Enfoque y premisas del PENCYT

El equipo de trabajo de SENACYT junto a ICA2, revisaron y definieron las premisas base para la construcción del PENCYT 2019-2024, en una sesión de validación e ideación, se definieron aspectos básicos a tener en cuenta para las sesiones de trabajo con los diferentes actores, así como algunas consideraciones sobre el panorama actual de la CTI en el contexto de Panamá.

Durante la presentación se presentó el enfoque de construcción del PENCYT, las dinámicas de innovación en CTI, el estado del arte, la estrategia de construcción, y las premisas

Para dar contexto a la lógica de construcción del PENCYT se presenta una tetralogía fundamental que debe cumplirse para que el mismo sea pertinente y exitoso, y se aclara que el éxito de un plan de CTI depende en gran medida de la capacidad de incluir a múltiples actores, es importante que el SENACYT coordine, facilite y sirva de puente para permitir que se cumplan todos los aspectos que la complejidad de una estrategia incluye.

Esta analogía da lugar a explicar el estado del arte de la construcción de planes de CTI que incluyen marcos como la quintuple hélice, el RIS3, la innovación abierta entre otros, para mostrar que la construcción del PENCYT se basará en marcos implementados y

Dinámicas de Innovación en CTI: Navegando entre Complejidad, Incertidumbre y Cambio



Figura 48. Tetralogía CTI. Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción del PENCYT



Figura 49. Fases proceso de construcción PENCYT. Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción.

exitosos, pero adaptados a la realidad del contexto y el territorio.

En ese orden, se socializó con el grupo, las fases del proceso planteadas para el desarrollo del proyecto, este está compuesto por 10 puntos clave que buscan desarrollar los componentes de la CTI, el plan contempla “construir sobre lo construido”, por lo cual se revisan e integran estrategias anteriores, se estudia y entiende el contexto socio-económico y el estado actual de la CTI, con esta información y la participación de actores expertos, se identifican los sectores claves que constituirán los objetivos estratégicos del PENCYT.

De ahí se desprende entonces el plan construyendo programas integradores, un plan de implementación transversal, se define la gobernanza y se establecen medidas de apalancamiento, evaluación y desarrollo continuo y adaptable.

Por último, se pone entonces en evidencia que el PENCYT como plan estratégico, requiere una estructura específica que permita su implementación, desarrollo y mejora, en ese entendido el PENCYT 2019-2024 responde a las siguientes premisas para su construcción y constitución:

Premisas del PENCYT

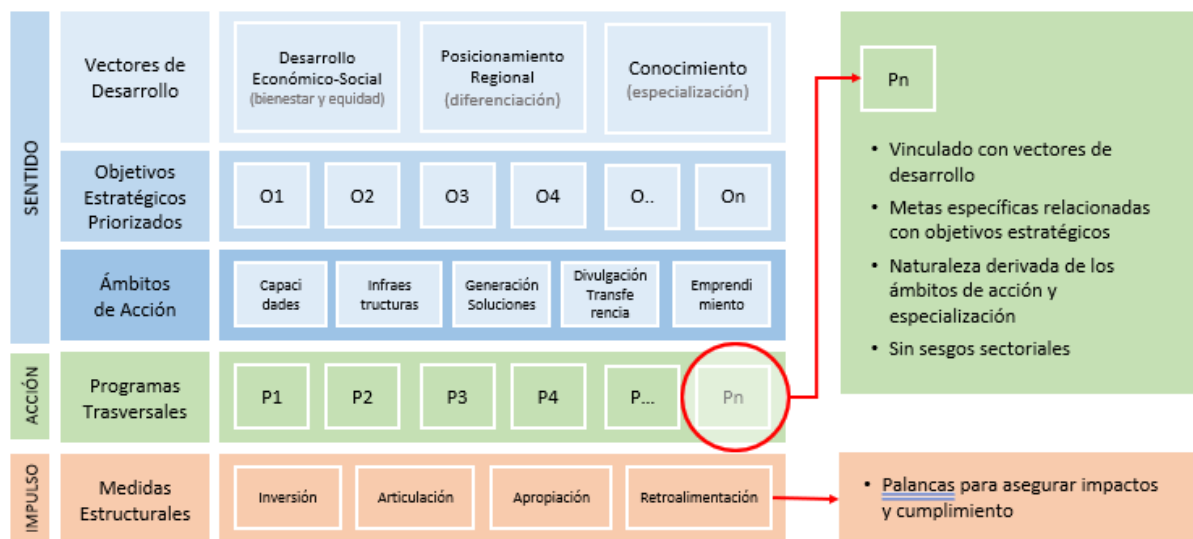


Figura 50. Premisas construcción PENCYT. Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción.

8.1.2 Enfoque MAKE (Metodología, Análisis, Kit, Estrategia) para la dinamización de ecosistemas de I+D+i.

Teniendo en cuenta que hoy en día vivimos en una sociedad de conocimiento, debemos entonces entender un sistema de CTI en un análisis socioeconómico que tenga en cuenta por ejemplo el impacto de activos intangibles que lo apalanquen.

La metodología MAKE para la dinamización de ecosistemas de I+D+i analiza indicadores socioeconómicos, pero leyendo entre líneas los potenciales del ecosistema panameño para nutrir la CTI con elementos diferenciadores, más allá de planteamientos sectoriales y abriendo a una mirada multisectorial las habilidades del país (ver Anexo 4 para un mayor detalle del alcance de la metodología).

Reflexiones clave del workshop:

- Es importante crear conciencia en el gobierno y otros actores sobre los beneficios de la CTI, en el momento de buscar apoyo es importante poner en valor las “ganancias” que pueden obtenerse de una estrategia integral de CTI.
- Es importante visibilizar el impacto del PENECYT, generar información relevante, comprensible y que pone en valor lo que se desarrolla en CTI y el impacto que tiene en los sectores económicos estratégicos del país.
- Hay que conectar a la ciencia con el territorio, la falta de esta conexión entre la sociedad civil, las empresas, la CTI y otros actores, genera que se pierdan oportunidades o incluso se desarrollen crisis derivadas de la no conexión entre los actores.
- Para el desarrollo del ecosistema de investigación, es importante que los distintos actores se apersonen del PENECYT y de su desarrollo, no es solamente una responsabilidad del SENACYT, es de todos los que pueden ser receptores o actores relevantes en el mismo.
- La metodología MAKE permitirá integrar y alinear la visión de diferentes actores como los del gremio empresarial, de investigación entre otros.

8.2 Workshop 2 – Líderes de investigación

Se desarrolló un espacio discusión con diferentes líderes y expertos en temas de investigación y CTI en Panamá, durante la sesión se presentaron aspectos de contexto sobre la realidad del SNCTI en Panamá para posteriormente presentar el enfoque de construcción del PENECYT 2019-2024. Con esta información se abrió entonces una mesa de discusión frente a premisas clave para tener en cuenta en la definición de la metodología.

Por último, se presentó la metodología MAKE y se validó junto con los asistentes el enfoque y el estado inicial del estudio para validarlo como base del análisis de capacidades para el desarrollo de la CTI.

A continuación, se resumen los principales aspectos a destacar de cada espacio

8.2.1 Contexto secretario general de la SENACYT

La SENACYT se considera el líder del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Panamá, en ese orden se visualiza como algo vital la coordinación del ecosistema desde el modelo de quíntuple hélice en función de los objetivos de desarrollo sostenible del mundo y del país.

Durante el espacio se destacaron instituciones vitales como el Smithsonian, el GORGAS, las universidades, instituciones públicas del estado panameño, las AIP's ente otros que constituyen el ecosistema que debe articular el PENECYT, así mismo se dieron premisas sobre el estado actual de la ciencia en el país, la gobernanza existente hasta el momento y los esfuerzos adelantados, este espacio da el contexto de arranque para las mesas de discusión sobre la construcción del PENECYT.



Figura 51. Punto de partida CTI Panamá. Fuente: MiAmbiente (2024), Informe de cumplimiento forestal.

8.2.2 Presentación PENCYT 2019-2024

Teniendo en cuenta el grupo de discusión se desarrolló una presentación resumida del enfoque de construcción del PENCYT 2019-2024 y su principal estructura, posteriormente se generó una discusión frente a los principales cuellos de botella identificados por el equipo de trabajo, en esta discusión se presentaron los siguientes puntos iniciales:

- **Limitada Inversión en I+D:** La escasa inversión tanto pública como privada en investigación y desarrollo es un cuello de botella significativo, ya que limita la capacidad de realizar investigaciones avanzadas y de desarrollar innovaciones.
- **Infraestructura de Investigación Insuficiente:** La falta de una infraestructura adecuada para la I+D, incluyendo laboratorios modernos y equipamiento, puede limitar seriamente la capacidad de realizar investigaciones de alta calidad.
- **Capacidad de Absorción del Sistema CTI:** La baja capacidad del sistema CTI para integrar y aprovechar el talento formado, especialmente aquellos que regresan del extranjero con nuevas habilidades y conocimientos, es un cuello de botella que impide la plena utilización de los recursos humanos calificados.
- **Transferencia de Tecnología y Conocimiento:** Las barreras para la efectiva transferencia de tecnología y conocimiento entre universidades, centros de investigación y el sector empresarial restringen la aplicación práctica de las investigaciones.
- **Burocracia y Procesos Administrativos:** Los procedimientos administrativos lentos y burocráticos en la gestión de proyectos de I+D pueden desalentar la innovación y retrasar la implementación de proyectos importantes.
- **Falta de Conciencia Empresarial sobre la I+D:** La baja comprensión o valoración de la importancia de la I+D en el sector empresarial puede limitar la inversión privada en investigación y desarrollo.
- **Dependencia Tecnológica:** La dependencia de tecnologías extranjeras impide el desarrollo de capacidades tecnológicas locales, lo que es un cuello de botella para el crecimiento autónomo y sostenible en CTI.
- **Legislación Migratoria Restrictiva:** Las políticas migratorias que limitan la atracción de talento internacional pueden restringir la entrada de nuevas habilidades y conocimientos en el país.
- **Falta de Políticas Coordinadas:** La ausencia de una estrategia clara y coordinada para el desarrollo de CTI a nivel nacional puede llevar a esfuerzos fragmentados y una utilización ineficiente de los recursos.
- **Empoderamiento del PENCYT por otros actores:** comprender el PENCYT como una responsabilidad sistémica y no solo del SENACYT
- **Comprensión nacional del significado e impacto de la CTI:** declarar y mostrar el valor de la CTI en los retos del país

Sobre estos puntos todos los participantes generaron reflexiones e intervinieron en la discusión para nutrir el punto de partida en la construcción del PENCYT, a continuación, se resumen las temáticas e ítems más importantes desarrollados en este espacio:

Seguimiento y avances

- Los PENCYT se basan en cuellos de botella que ha presentado el país de manera crónica, entendiendo eso es importante ver en que se ha avanzado para replantear los programas.
- Los participantes hacen hincapié en la importancia de un estudio detallado de ítems avanzados y la evaluación del progreso, especialmente en educación y administración.
- La inclusión de indicadores de desempeño de todos los elementos de la CTI a nivel de ejecución, resultado e impacto para entender en que se han invertido los esfuerzos y cuanto se ha avanzado.
- La importancia de crear también modelos que midan resultados e impactos a largo plazo, además del impacto de modelos actuales, crear correlaciones que permitan entender el impacto en el

mediano y largo plazo y poder hacer seguimiento al mismo para plantear reformular cuando se pertinente aún.

Complejidad Operativa:

- Se visualiza una alta complejidad operativa en la gestión de la CTI y su relación con el ecosistema, esta complejidad tiene impacto en todos los sectores y el desarrollo mismo del SCNTI que no avanza en los plazos esperados.
- Necesidad de introducir cambios rápidos y transformadores en las leyes y en la asignación de presupuestos, para dar respuesta a tiempo a los cambios que se ven en el mercado.

Gobernanza y Normativas:

- Se resalta la importancia de la gobernanza en el sistema científico, aunque existen políticas y algunos lineamientos es necesario que sean claros los roles y responsabilidades de todos los actores del ecosistema. Además de asegurar la aplicación consistente de normativas y de dicha gobernanza.

Articulación y Relación Gobierno-Ciencia:

- Se aboga por una mayor articulación en el sistema de ciencia y tecnología, se hacen esfuerzos de alto nivel en múltiples instituciones, pero estas no se ven reflejadas en impactos pertinentes para la sociedad, las empresas o el medio ambiente.
- Se destaca la importancia de la participación del gobierno y la necesidad de que utilice los insumos generados por el sistema STI para el avance en transformación social.

Prioridades y Legislación:

- Hay que priorizar aspectos de la CTI que al no tener un marco de gobernanza resultan difíciles de medir, de ello la necesidad de una legislación nacional que incluya la gobernanza del sistema.

Reflexión Colectiva y Presupuestos:

- Se destaca la importancia de una reflexión colectiva sobre el propósito de la ciencia, no solamente que venga de los actores de la CTI si no de todos los que tienen potencial de aprovechamiento de la misma, hay que integrar a la sociedad civil, a las empresas, al gobierno y hacerlos parte de la reflexión.
- Se aboga por presupuestos adecuados y la necesidad de hacer esfuerzos por ellos en múltiples frentes, aquí es importante poner en valor lo que tiene para ofrecer la CTI en retornos a la inversión.

Economía del Conocimiento y Modelos de Cambio:

- Se propone demostrar la eficacia de la economía del conocimiento en un entorno económico donde se torna clave avanzar hacia la misma, especialmente tomando en consideración que Panamá es mayoritariamente una economía del sector terciario. Estos cambios deben suceder desde el SNCTI para que sean pertinentes y acelerados.

Formación de Profesionales:

- Se destaca la falta de educación adecuada para los perfiles profesionales que se requieren en el SNCTI y en general en el desarrollo del país.
- Entonces se hace énfasis en la necesidad de reforzar sistemas de ciencia y tecnología adaptados, desarrollados desde el estado y accesibles a la población.

Retención de Recursos Humanos:

- Preocupación por la pérdida de profesionales que se forman en el país, pero luego, aunque apoyados por el sistema se van al extranjero y no retornan por falta de oportunidades de desarrollo en sus campos.

- Se refleja la necesidad de hacer más atractiva la investigación y retener el talento local con condiciones que sean beneficiosas para los investigadores y retornen en avances sustanciales en el SNCTI.

Impacto del Cambio Climático:

- Énfasis en la importancia de abordar el cambio climático y el medio ambiente como un eje fundamental en el desarrollo de Panamá y sus sectores económicos.
- Necesidad de integrar a la gente y la tecnología en sectores vulnerables como el agropecuario donde se encuentra un importante volumen de empleo.

Cambio de Modelo Económico:

- Se argumenta a favor de una transición hacia una economía de conocimiento pues se critica la dependencia histórica de infraestructuras y se destaca la necesidad de atraer inversiones en sectores como el turismo, la agricultura y otros que requieren de capacidades, tecnología y conocimiento para desarrollarlos.

Urgencia y Cambios Rápidos:

- Se resalta la urgencia de introducir cambios rápidos en la formación y en el sistema de innovación para responder a la complejidad y los retos que enfrenta hoy en día Panamá, incluso de cara a una pérdida de ventajas comparativas país, que se vislumbra en el mediano plazo.

Innovación y Desarrollo:

- Aunque se ven procesos importantes de innovación y desarrollo, estos no son lo suficientemente rápidos para dar respuesta a los retos del sistema.

Captación de Talento y Retención:

- Problemas en la absorción y retención de nuevos talentos en instituciones de investigación.
- Se sugiere adoptar estrategias para atraer y retener a profesionales jóvenes, con énfasis en modelos como el del seguro social.

Infraestructura y Recursos:

- Reconocimiento de la importancia de la infraestructura de investigación en múltiples ámbitos, no solo para el desarrollo si no para la creación de conocimiento conjunto.
- Necesidad de invertir en infraestructura y recursos humanos para impulsar la investigación y la innovación.

Cambios en el Modelo Educativo:

- Críticas al sistema educativo que no se ajusta a las necesidades laborales del país, se ve una desconexión entre lo que oferta el país en materia educativa y lo que el mercado exige en capacidades tanto de los profesionales como de las unidades de investigación.
- Propuesta de repensar el sistema educativo para alinearlo con una economía de conocimiento.

Desafíos en la Transición:

- Hay múltiples desafíos en la transición hacia una economía de conocimiento que sea motor para la SNCTI, por lo que se resalta la importancia de analizar casos de éxito y aprender de experiencias internacionales en la elaboración del PENCYT.

Participación y Colaboración:

- Se destaca la importancia de la participación y colaboración interdisciplinaria e interinstitucional.

8.2.3 MAKE (Metodología, Análisis, Kit, Estrategia) para la dinamización de ecosistemas de I+D+i.

Durante esta mesa de discusión se compartió la metodología MAKE, empezando por la revisión de un diagnóstico previo sobre la CTI en Panamá que se sintetiza en dos grandes dimensiones:

- **Articulación efectiva:** La CTI como un punto de encuentro, donde existen conectores y voluntades en las organizaciones y con una dinamización de horizontal de los actores. En esta articulación existe inversión de todos los actores, pero más importante aún aprovechamiento.
- **Orientación al progreso y bienestar:** La CTI debe ser un factor clave para la transformación social y económica, acortando los plazos y brechas de desarrollo. La CTI crea una cultura donde todos los actores entienden el valor económico y social que aporta.

Posteriormente se presentaron las premisas de construcción del PENCYT 2019-2024 (Ver gráfica 3), en este punto se aclaró junto a los participantes temas como la construcción de cara a un panorama de cambio de gobierno, entendiendo el rol de los participantes en la construcción del PENCYT y rescatando en los ámbitos de acción la generación de soluciones que abordan a los sectores y los vectores desde este eje de visión.

Una vez entendida la construcción del PENCYT, se socializó entonces la metodología MAKE y sus componentes, así como lo que se espera desarrollar en el contexto de Panamá (Ver gráfica 4).

La discusión entonces se centró en los principales resultados preliminares que la metodología MAKE ha visto en sus tres componentes principales (el capital humano, el capital estructural y el capital relacional). Estos resultados son objeto de consideración en el apartado 2.7 del capítulo 2.

Mesa de discusión sobre la metodología: Es importante mejorar la medición de estos aspectos sobre todo en los niveles avanzados, pues es uno de los frenos del desarrollo en estas temáticas, no entender en qué punto se ha avanzado y se debe profundizar.

Es importante incluir en estos indicadores de capital humano el componente de género, vital en la medición por ejemplo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

8.2.4 Participantes

Workshop 1 - Investigadores			
Dr. Eduardo Ortega-Barría	SENACYT	Secretario Nacional	eortegabarria@SENACYT.gob.pa
Alberto De Ycaza	SENACYT	Dir. Innovación en el aprendizaje de la ciencia y la tecnología	adicaza@SENACYT.gob.pa
Milagro Mainieri	SENACYT	Dir. Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas	mmainieri@SENACYT.gob.pa
Violetta Cumbertbach	SENACYT	Dir. Innovación empresarial	violettac@SENACYT.gob.pa

María Heller	SENACYT	Dir. Investigación científica y desarrollo tecnológico}	mheller@SENACYT.gob.pa
Gilberto Gómez	SENACYT	Oficina de planificación	ggomez@SENACYT.gob.pa
Carlos Maynor Salinas	SENACYT	Asesor del secretario nacional	cmsalinas@SENACYT.gob.pa
Milva Samudio	SENACYT	Jefa de planificación	msamudio@SENACYT.gob.pa
Arnulfo Gutiérrez	IDIAP	IDIAP	arnulfogutierrezg@yahoo.es
Axell Villalobos	IDIAP	Investigador	axel.villalobosc@idiap.gob.pa
Gerardo Escudero	IICA	Director IICA	gerardo_escudero@iica.int
Ivonne Torres	Ciencia en Panamá	Ciencia en Panamá	ivonne.torres@up.ac.pa
Jorge Barnett	GeorgiaTech	Director GeorgiaTech	jorge.barnett@gatech.pa
José Fábrega	APANAC	APANAC	jose.fabrega@utp.ac.pa
José Julio Casas	Ministerio de ambiente	Investigador	jcasas@miambiente.gob.pa
Luis Cubilla	Universidad de Panamá	Investigador	luis.cubilla@up.ac.pa
Luz Romero	USMA	Asesor Sector Salud	luzromero@css.gob.pa
Marissa Lasso	Ministerio de Cultura	Investigadora	mlasso@micultura.gob.pa
Rene Quevedo	GS&S Consultores	Consultor	renequevedo50@yahoo.com
Ricardo Leonart	INDICASAT	INDICASAT AIP	rleonart@indicasat.org.pa
Rolando Guittens	INDICASAT	Investigador	rgittens@indicasat.org.pa

8.3 Entrevistas

Como parte de los elementos de socialización y contextualización del PENCYT, se desarrollaron 22 entrevistas, 5 a personal directivo de la SENACYT y 17 a expertos de diferentes organizaciones vitales en el ecosistema de SNCTI de Panamá.

8.3.1 Metodología.

Las entrevistas se realizaron en espacios presenciales y virtuales en intervalos de una hora con cada uno de los expertos donde se buscaba obtener perspectivas clave sobre el SNCTI del país. Para esto se desarrolló un marco de preguntas que buscaban cubrir aspectos como la vinculación de los entrevistados con la CTI, la percepción de los impactos de la CTI en los últimos 5 años en sus sectores de actuación, los Supuestos y condiciones para la interacción (apoyo y aprovechamiento) de la CTI y cualquier otra información relevante en este ámbito.

El set de preguntas se estructuró de la siguiente manera:

- ¿Qué rol juega su organización/función en el desarrollo de la CTI en Panamá? (tanto desde una perspectiva de receptor como de dinamizador)

- ¿Qué iniciativas o resultados vinculados a la ciencia, tecnología e innovación ha tenido impacto en su ámbito/sector? (programas de los que ha visto valor o beneficios, soluciones derivadas de la ciencia que han mejorado algún proceso, situación, indicador)
- ¿Qué iniciativas internas de I+D+i se han desarrollado recientemente? ¿en su organización u otras organizaciones de su sector, y con qué fuentes de financiación?
- ¿Qué retos tiene su función/sector que pueda ser apalancado por CTI? (que puede hacer la CTI por mi)
- ¿Qué oportunidades visibiliza para impulsar la CTI desde su función/sector? (que puedo hacer yo por la CTI)
- ¿Cuáles son los principales desafíos que afronta Panamá en el ámbito de la CTI? (opinión abierta)
- ¿Qué elementos sociales, políticos, económicos, técnicos o institucionales, considera están obstaculizando el desarrollo de la CTI en Panamá?
- Contrario a lo anterior, ¿Qué elementos juegan a favor del desarrollo de la CTI en Panamá?

Una vez procesadas las entrevistas, se realizó un ejercicio de consolidación de las premisas y conclusiones en temáticas clave donde o bien convergen y están de acuerdo varios de los expertos, o por otro lado resulta como información especializada en el sector o rol que ejerce el entrevistado, en los principales hallazgos se reflejan puntos vitales de información para tener en cuenta en la elaboración del PENCYT 2019-2024.

8.3.2 Principales hallazgos

Comunicación y articulación

Los entrevistados destacan que la comunicación abierta y la articulación de todos los actores del SNCTI es un pilar fundamental para dinamizar el desarrollo científico e innovador del país. La cooperación efectiva entre instituciones nacionales e internacionales, la apertura en compartir información y tener los canales para ello, así como facilitar la articulación entre entidades gubernamentales, académicas y del sector privado son elementos críticos para superar desafíos como los que presenta Panamá hoy en día y los que se proyecta que pueden llegar. La implementación exitosa de programas estratégicos que hoy son referencia en Panamá son resultado de múltiples actores, lo que resalta la relevancia de estos procesos colaborativos, permitiendo que se compartan recursos, conocimientos y experiencias. La mejora en la comunicación no solo contribuye a la eficiencia operativa, sino que también promueve una comprensión más profunda de los beneficios de la inversión en ciencia y tecnología a nivel político, educativo y social, catalizando así un entorno propicio para la innovación y el progreso en el país.

Burocracia

Los desafíos burocráticos emergen como un obstáculo significativo en el panorama de la ciencia y tecnología en Panamá. La lentitud y rigidez de los procesos administrativos y de ejecución de proyectos científicos dificultan la implementación ágil de iniciativas innovadoras. La burocracia afecta tanto a la obtención de financiamiento como a la ejecución de proyectos, con procedimientos que, en ocasiones, resultan poco flexibles y adaptados a las dinámicas propias de la investigación científica. Este entorno burocrático puede desincentivar la participación de investigadores y limitar la capacidad de respuesta a oportunidades científicas y tecnológicas emergentes. La simplificación y agilización de los trámites administrativos, así como la promoción de un ambiente más propicio para la innovación, son esenciales para liberar el potencial completo del sistema de ciencia y tecnología en Panamá.

Medición, data y seguimiento

A pesar de los significativos avances logrados en la creación, desarrollo y evaluación de indicadores e información abierta en el país, persisten desafíos sustanciales para garantizar un uso efectivo de la información. Actualmente, los datos desempeñan un papel crucial como facilitadores para la toma de

decisiones estratégicas. No obstante, la falta de precisión y disponibilidad de datos precisos plantea desafíos significativos para el sistema, situándolo en escenarios donde se enfrenta a la pérdida de oportunidades, sinergias y, en algunos casos, autoridad. La confiabilidad, seguridad y apertura de los datos emergen como aspectos fundamentales que no solo respaldan la toma de decisiones informadas, sino que también fortalecen la transparencia, la cooperación y la eficacia de las iniciativas en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). La mejora continua en la calidad de los datos se presenta como un imperativo para maximizar el impacto positivo de las actividades de CTI en el desarrollo integral del país.

Masa crítica de capacidades de investigación

La masa crítica se erige como un elemento fundamental para el desarrollo sostenible de la ciencia y tecnología en Panamá. La necesidad de aumentar tanto el número total como la densidad per cápita de investigadores se destaca como un desafío prioritario. La construcción de una comunidad científica robusta no solo implica la formación de nuevos investigadores, sino también la retención y atracción de talento, así como la creación de condiciones propicias para su desarrollo profesional. Esta masa crítica es esencial para fomentar la colaboración multidisciplinaria y la diversificación de proyectos, elementos clave para abordar los retos científicos y tecnológicos que enfrenta el país. La descentralización de programas y actividades, adaptados a las necesidades específicas regionales, podría ser una estrategia efectiva para fortalecer la masa crítica y consolidar una base científica sólida en todo el territorio panameño.

Importancia de la educación

La importancia de la educación resuena como un pilar fundamental para el avance significativo de la ciencia y tecnología en Panamá. Una educación de calidad, moderna y alineada con las demandas del mercado laboral y la evolución tecnológica es esencial para cultivar una masa crítica de investigadores y profesionales en ciencia y tecnología. Además de formar individuos capacitados, la educación desempeña un papel clave en la promoción de la cultura investigadora y el fomento del espíritu emprendedor. La conexión entre la educación superior y el mundo empresarial, así como la integración de contenidos científicos y tecnológicos en los planes de estudio, son factores cruciales para cerrar la brecha entre la academia y el sector productivo. La concienciación sobre los beneficios tangibles que la inversión en ciencia y tecnología aporta a la calidad de vida de los ciudadanos debe ser parte integral de la educación, creando así una sociedad más consciente y participativa en el impulso de la ciencia, la innovación y el progreso tecnológico.

Financiamiento

El financiamiento emerge como una pieza central del desarrollo científico y tecnológico en Panamá. La necesidad de recursos económicos suficientes y sostenibles se presenta como un desafío clave para la investigación y proyectos en ciencia y tecnología. La diversificación de fuentes de financiamiento, tanto a nivel nacional como internacional, se vuelve imperativa para garantizar la continuidad y el éxito de iniciativas en estos campos. La articulación entre el sector público, la empresa privada y las instituciones académicas en la búsqueda de fondos se presenta como una estrategia esencial. Además, la transparencia y agilidad en los procesos burocráticos para la asignación de recursos son fundamentales para maximizar el impacto y la pertinencia de la inversión en ciencia y tecnología, permitiendo así el avance significativo en la generación de conocimiento y la aplicación de innovaciones que contribuyan al desarrollo sostenible del país.

Cooperación internacional

La cooperación internacional es un componente crucial para potenciar el sistema de ciencia y tecnología en Panamá. A través de programas como por ejemplo COPERINCO, se abren oportunidades para la colaboración entre instituciones nacionales e internacionales, proporcionando un marco propicio para el intercambio de conocimientos, recursos y tecnologías. La participación en iniciativas conjuntas con

otros países, entidades, regiones no solo enriquece el panorama científico, sino que también amplía las posibilidades de obtener financiamiento externo. La socialización y expansión de las capacidades en ciencia y tecnología a nivel global se perfilan como estrategias clave para mejorar el impacto de estas disciplinas en el país. La cooperación internacional no solo facilita el acceso a recursos y conocimientos, sino que también fomenta la creación de redes y alianzas estratégicas, fortaleciendo así el entramado científico y tecnológico de Panamá en el ámbito internacional.

Conciencia y comprensión de la CTI

La conciencia y comprensión de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) son elementos fundamentales para impulsar el desarrollo científico y tecnológico en Panamá. Se destaca la necesidad de crear una conciencia generalizada sobre los beneficios tangibles que la inversión en CTI aporta a la calidad de vida de la sociedad. La falta de comprensión, tanto a nivel político como en sectores académicos y empresariales, se percibe como una barrera que obstaculiza la asignación eficiente de recursos y la toma de decisiones informadas. Se aboga por educar al público y a los tomadores de decisiones sobre la relevancia y el impacto positivo que pueden generar la investigación y la innovación. La promoción activa de la CTI como un impulsor integral del progreso social y económico se presenta como un desafío clave para fortalecer la base de conocimientos y aumentar la inversión en estas áreas estratégicas.

Transversalidad

La transversalidad en los objetivos CTI es fundamental para el progreso integral de un país como Panamá. La multidisciplinariedad, al integrar diversas áreas del conocimiento, no solo enriquece la investigación y el desarrollo tecnológico, sino que también abre nuevas perspectivas para abordar desafíos complejos. Al fomentar la colaboración focalizada entre distintos actores, desde instituciones gubernamentales y académicas hasta el sector privado, se crea un entorno propicio para la generación de soluciones innovadoras y sostenibles. La transversalidad no solo potencia la calidad y relevancia de los proyectos de CTI, sino que también contribuye a la formación de profesionales más completos y adaptados a las demandas de un mundo cada vez más interconectado. En este contexto, la multidisciplinariedad se erige como un catalizador para el crecimiento y la competitividad, posicionando a Panamá en la vanguardia de la investigación y la aplicación efectiva de la ciencia y la tecnología en beneficio de la sociedad.

Desarrollo de proyectos clave

Es un pilar esencial para el progreso sostenible en Panamá. La articulación efectiva entre diversas instituciones, como SENACYT, universidades, gobierno y el sector privado, es fundamental para la ejecución exitosa de iniciativas que impulsen la investigación, la tecnología y la innovación. Hay proyectos en marcha que proporcionan oportunidades valiosas para fortalecer la posición de Panamá en el ámbito científico y tecnológico. La creación de sinergias entre actores nacionales e internacionales con un foco y objetivos claros que lleguen desde múltiples disciplinas y atiendan diferentes actores, así como la identificación de oportunidades estratégicas y la coordinación eficiente son aspectos cruciales para llevar adelante proyectos que contribuyan significativamente al desarrollo socioeconómico del país. Además, se destaca la importancia de comunicar de manera efectiva los beneficios y resultados de estos proyectos para fomentar la participación, el apoyo público y la continuidad de iniciativas futuras.

Oportunidad

Las oportunidades perdidas en el ámbito de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en Panamá revelan la necesidad de un enfoque más proactivo y estratégico. La falta de continuidad en proyectos independientes y la desconexión entre sectores económicos y sociales han llevado a pérdidas significativas. La importancia radica en que el sistema de CTI debe ser capaz de anticipar y capitalizar oportunidades, estableciendo mecanismos que fomenten la sostenibilidad y el desarrollo a largo plazo. Esto implica una gestión más efectiva de proyectos, una mayor participación de investigadores y un

impulso decidido a la investigación y desarrollo local. La capacidad de reconocer y aprovechar oportunidades en tiempo real es esencial para construir una CTI robusta y dinámica que contribuya de manera óptima al crecimiento y la competitividad del país en el contexto global.

Gobernanza del sistema

La gobernanza efectiva y la formulación de políticas públicas estratégicas desempeñan un papel fundamental en el impulso del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI en Panamá. La creación de un entorno normativo y regulatorio propicio, alineado con las demandas del panorama tecnológico actual, es esencial para fomentar la investigación y la innovación. La implementación de políticas que fomenten la colaboración entre los sectores público y privado, así como la academia, promueve la articulación de esfuerzos y recursos para alcanzar objetivos comunes en CTI. Además, una gobernanza sólida debe asegurar la asignación eficiente de recursos financieros y humanos, incentivando la participación de diversos actores en la toma de decisiones. La coherencia y continuidad en la aplicación de políticas contribuyen a establecer un marco favorable para el desarrollo sostenible y la competitividad en la era de la tecnología y la innovación.

Desarrollo sectorial y CTI

Abordar los diversos sectores estratégicos en Panamá requiere un enfoque integral y la participación activa de la CTI para potenciar su desarrollo. Sectores como la salud, con instituciones destacadas como el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud y el Smithsonian Tropical Research Institute, representan pilares fundamentales para el progreso científico y la preservación de la biodiversidad. Por otro lado, los sectores de logística, servicios financieros y manufactura, vitales para el crecimiento económico y la generación de empleo, demandan la aplicación de tecnologías innovadoras y soluciones científicas para mejorar su eficiencia y competitividad. La CTI juega un papel esencial al proporcionar las herramientas necesarias para abordar los desafíos específicos de cada sector, desde la optimización de procesos hasta la búsqueda de soluciones sostenibles. Además, el compromiso continuo con la investigación y la innovación en sectores como la agricultura contribuirá no solo al crecimiento económico, sino también a la resiliencia y la sustentabilidad en el panorama nacional. La colaboración estratégica entre los actores del sistema CTI y los diferentes sectores estratégicos se revela como un componente clave para el avance integral de Panamá en la era contemporánea.

Descentralización territorial

La CTI desempeña un papel crucial en la descentralización y la integración territorial en Panamá, un país caracterizado por una marcada centralización económica. El impulso de la CTI hacia las zonas apartadas no solo representa una oportunidad para mejorar las condiciones de vida en estas áreas, sino que también contribuye a reducir las brechas regionales. Al promover la investigación y la innovación en sectores relevantes para cada región, la CTI puede catalizar el desarrollo económico local y empoderar a las comunidades. Esto incluye la implementación de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de cada territorio, así como la creación de oportunidades de educación y empleo vinculadas a las características y potencialidades locales. En este contexto, la CTI se erige como un catalizador esencial para transformar la realidad económica de las zonas apartadas, generando un impacto positivo que trasciende las fronteras geográficas y promueve la equidad en el desarrollo del país.

Emprendimiento e innovación desde la CTI

El fomento del emprendimiento con base tecnológica emerge como una necesidad estratégica en el panorama de la CTI en Panamá. Aunque el SENACYT ha establecido un área dedicada a la innovación y emprendimiento, su alcance actual es limitado, especialmente en términos de proyectos basados en la ciencia. La creación de un ecosistema propicio para el emprendimiento científico se presenta como una oportunidad estratégica para diversificar la economía y aprovechar el potencial investigador del país. Estimular el emprendimiento innovador desde la ciencia implica no solo brindar apoyo financiero,

sino también desarrollar programas integrales que faciliten la transferencia de tecnología, promuevan la colaboración entre el sector académico y empresarial, y fomenten la cultura emprendedora desde las etapas formativas. Al hacerlo, Panamá puede cultivar una nueva generación de empresas tecnológicas y startups que no solo contribuirán al crecimiento económico, sino que también consolidarán la posición del país como actor relevante en la escena internacional de la innovación.

8.3.3 Entrevistados

Entrevistas			
Entrevistado	Organización	Cargo	Correo
Ilya de Marotta	Canal de Panamá	Subadministradora del canal de Panamá	IMarotta@pancanal.com
Victor Luna Baraona	Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)	Rector	info@umip.ac.pa
Maria Eugenia Barnett	Instituto Gorgas	Presidenta Comité de Bioética de la Investigación	mebantnori@gorgas.gob.pa
Juan Bernal Bosco	Universidad de las Américas	Rector	jbbernal@cwpanama.net
Juan Miguel Pascale	Instituto Gorgas	Director del instituto Gorgas	
Domingo Latorraca	Elementé Inc.	Economista	dlatorraca@elemente.com.pa
Felipe Chapman	INDESA	Economista	fchapman@indesa.com.pa
Ana Belen Arauz	Hospital Santo Tomás	Subdirectora Médica	idclinic@pacificcenter.com.pa / direcciongeral@hst.gob.pa
Diana Laguna	Ministerio de Ambiente	Viceministra de Ambiente	diana.laguna@utp.ac.pa
Yill del Carmen Toro	Ministerio de relaciones exteriores	Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación Internacional	yotero@mire.gob.pa
Victor Sanchez	SENACYT	Ex. Secretario General SENACYT	victor.sanchez@utp.ac.pa
Galileo Solis	BID	Especialista Senior en Ciencia y Tecnología	GALILEOS@iadb.org
Rafael Mezquita	SENACYT	Presidente Junta Directiva	rmezquita@cwpanama.net
Jorge Pino	Universidad Autónoma de Chiriquí	Investigador	jorge.pino@unachi.ac.pa
Ana Margarita Reyes	Canal de Panamá / ARLOG	Ex. Subadministradora del canal de Panamá	a.reyes@arlogsa.com
Sandra López	Instituto Gorgas	Investigadora	slopez@gorgas.gob.pa
Rey Fuentes	MINSA	Asesor ministerio de salud	rfuentes@minsa.gob.pa
Maria Heller	SENACYT	Dir. Innovación en el aprendizaje de la ciencia y la tecnología	mheller@SENACYT.gob.pa
Violetta Cumberbatch	SENACYT	Dir. Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas	violettac@SENACYT.gob.pa
Alberto de Ycaza	SENACYT	Dir. Innovación empresarial	adicaza@SENACYT.gob.pa
Milagro Maineri	SENACYT	Dir. Investigación científica y desarrollo tecnológico}	mmainieri@SENACYT.gob.pa

Anexo 2. Examen de los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación.



9 Anexo 2. Examen de los Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

A continuación, se describen los elementos más destacables del análisis de los cuatro (4) Planes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación

9.1 El PENCYT 2006-2010

El plan se apega al espíritu de la Ley 13 de 1997 y reconoce la obligación del Estado panameño de fomentar la investigación científica y tecnológica. Busca fortalecer la ciencia y tecnología como herramientas de desarrollo sostenible para Panamá, alineándose con los objetivos de desarrollo económico y social del gobierno. Se enfoca en el desarrollo del capital humano, la innovación empresarial y la ciencia aplicada para abordar problemas sociales y productivos. El plan prioriza áreas como Transporte y Logística, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Biociencias, Turismo y Agroindustria.

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) es la entidad encargada de preparar los lineamientos generales mediante los cuales el Estado cumple con la obligación de fomentar la investigación científica y tecnológica.



Consta de dos volúmenes

- Volumen 1: Líneas y acciones generales para fortalecer la base científico-tecnológica.
- Volumen 2: Acciones específicas y sectoriales para la investigación y transferencia de tecnologías.

Dentro de las líneas y acciones generales se abordan las estrategias y medidas de política transversales necesarias para desarrollar las capacidades científico-tecnológicas a nivel nacional. Se incluye lineamientos integrales sobre:

- Talento humano e infraestructura
- Marco regulatorio e institucional
- Difusión y popularización de la CTI
- Fuentes generales de financiamiento

Es decir, busca sentar las bases para la creación de un sistema o ecosistema nacional de ciencia, tecnología e innovación robusto.

Se destacan las siguientes líneas y acciones generales:

Líneas

Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5
Innovación y Modernización Tecnológica	Fondos para I+D	Talento Humano	Aprendizaje de Ciencias	Descentralización y Fortalecimiento Institucional
• Generar tecnología a través de la	• Crear Fondos Sectoriales enfocados en sectores prioritarios	• Aumentar becas doctorales y postdoctorales	• Fortalecer la enseñanza de ciencias en escuelas	• Descentralizar capacidades de CTI a nivel regional

Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5
Innovación y Modernización Tecnológica	Fondos para I+D	Talento Humano	Aprendizaje de Ciencias	Descentralización y Fortalecimiento Institucional
relación empresa-universidad • Adopción y transferencia de tecnologías • Fortalecer el mercado de servicios tecnológicos • Crear infraestructuras como Centros de Desarrollo Tecnológico • Fomentar redes, conglomerados y consorcios de innovación • Generar y aprovechar propiedad intelectual	(Transporte, TICs, Biociencias, Turismo, Agroindustria) • Constituir Fondo para Investigación Científica • Establecer Fondo de Cooperación Internacional	• Repatriar investigadores panameños • Atraer investigadores extranjeros • Respalda nuevos investigadores • Perfeccionar profesores universitarios • Desarrollar el Sistema Nacional de Investigadores	• Evaluar a docentes y estudiantes • Investigar sobre innovaciones en aprendizaje de ciencias • Divulgar ciencia en medios de comunicación y eventos	• Vincular plan con ASAMBLEA NACIONAL Y MEDIOS • Reformar normativa relacionada con CTI • Fortalecer el Sistema Nacional de Innovación

Tabla 32. PENCYT 2006-2010 - Líneas.

En el volumen de acciones específicas y sectoriales para la investigación y transferencia de tecnologías se abordan los programas, proyectos e iniciativas particulares para impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en los sectores económicos y áreas consideradas estratégicas para la competitividad y desarrollo nacional.

Se pretende con este enfoque trazar hojas de ruta específicas para cada sector relevante. Se destacan las siguientes acciones vinculadas con Iniciativas de Alto Impacto en Sectores Priorizados:

Sectores y Acciones

Sector	Acción
Transporte y Logística	• Tecnologías para gestión eficiente de terminales portuarios • Sistemas inteligentes de transporte • Formación en ingenierías y logística
TIC	• Infraestructura y servicios de telecomunicaciones • Gobierno electrónico • Industria de software
Biociencias	• Investigación en biomedicina y biotecnología • Conservación de la biodiversidad

Sector	Acción
Turismo	• Desarrollo de turismo patrimonial y ecológico • Servicios de salud y bienestar • Formación técnica y profesional en hotelería y turismo
Agroindustria	• Agricultura de precisión • Trazabilidad de productos • Posicionamiento de productos en nichos de mercado

Tabla 33. PENCYT 2006-2010 - Sectores y acciones.

Adicionalmente se contemplan otras acciones, a saber:

Ámbito	Acción
Recursos Humanos e Infraestructura CTI	• Aumentar becas de formación avanzada en el exterior • Conformar un Sistema Nacional de Investigadores • Crear centros de investigación especializados
Generación y Difusión de Nuevos Conocimientos	• Estímulos a la generación de conocimientos en áreas estratégicas • Fortalecer la divulgación científica en medios y redes
Innovación Empresarial	• Programas de extensionismo tecnológico • Incubadoras de empresas de base tecnológica • Espacios de vinculación academia - empresa
Enseñanza, Difusión y Popularización de CTI	• Evaluación y mejora de programa de enseñanza de ciencias • Olimpiadas y concursos de innovación estudiantil • Centros interactivos de ciencia y tecnología

Tabla 34. PENCYT 2006-2010. Otras acciones.

A manera de resumen:

- El PENCYT 2006-2010 define políticas, estrategias y acciones para el desarrollo económico y social basado en la CTI.
- Establece 5 objetivos específicos: Innovación tecnológica, Fondos para I+D, Talento humano, Aprendizaje de ciencias, Descentralización y fortalecimiento institucional.
- Prioriza la formación de recursos humanos, la innovación empresarial y la ciencia aplicada.
- Identifica 5 sectores estratégicos: Transporte y Logística, TICs, Biociencias, Turismo y Agroindustria.
- Busca mejorar la enseñanza, divulgación y apropiación social de la CTI.
- Propone fortalecer la institucionalidad del Sistema Nacional de Innovación.
- El PENCYT 2006-2010 es un plan estratégico para impulsar a la CTI como herramienta de desarrollo sostenible en sectores clave, resolviendo problemas productivos y sociales.

9.2 EI PENCYT 2010-2014

Muy en la línea de continuidad del anterior, el PENCYT 2010-2014 busca fortalecer la ciencia y tecnología como herramientas de desarrollo sostenible para Panamá, alineándose con los objetivos de desarrollo económico y social del gobierno. Se enfoca en el desarrollo del capital humano, la innovación empresarial y la ciencia aplicada para abordar problemas sociales y productivos. El plan prioriza áreas como Biociencias, Logística y Transporte, Agroindustria, Salud, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e Ingenierías.

Se hace énfasis en reconocer a la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) como la entidad encargada de preparar los lineamientos generales mediante los cuales el Estado cumple con la obligación de fomentar la investigación científica y tecnológica, la transferencia y difusión de sus resultados y el apoyo financiero a estas actividades, según lo establecido en la Ley 13 de 5 de abril de 1997 y modificada por la Ley 50 de diciembre de 2005.



Se ratifica la misión y la visión de la SENACYT quedando formuladas de la siguiente manera:

Misión

Convertir a la ciencia y la tecnología en herramientas de desarrollo sostenible para Panamá.

Visión

Ser líderes del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, fortaleciendo la identidad cultural y promoviendo la difusión del conocimiento a la sociedad panameña.

Consta de dos volúmenes

- Volumen 1: Líneas y acciones generales para fortalecer la base científico-tecnológica.
- Volumen 2: Acciones específicas y sectoriales para la investigación y transferencia de tecnologías.

Un matiz en su formulación es que se introducen los conceptos de líneas estratégicas y Programas sectoriales y transversales.

Líneas estratégicas

1. Iniciativas de alto impacto en sectores priorizados.
2. Fortalecimiento de los recursos humanos y de la infraestructura científica y tecnológica.
3. Generación y difusión de nuevos conocimientos para el desarrollo de Panamá.
4. Fortalecimiento y fomento de las actividades de innovación empresarial.
5. Mejoramiento de la enseñanza, difusión y popularización de la ciencia, tecnología e innovación.
6. Fortalecimiento de la institucionalidad pública del Sistema de Innovación para la Competitividad en Panamá.

Programas sectoriales

1. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en las Biociencias y Ciencias de la Salud
2. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el sector agropecuario, acuícola, pesquero y forestal
3. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en las ciencias básicas
4. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de las ciencias sociales

5. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación del sector educación
6. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de los sectores de industria y energía
7. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de los sectores de logística y transporte

Programas transversales

1. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación del sector de tecnología de información y comunicaciones
2. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el sector ambiental de Panamá
3. Programa para el desarrollo de la equidad de género en ciencia, tecnología e innovación.
4. Programa para el desarrollo de la ética en la ciencia, tecnología e innovación.
5. Programa para el desarrollo científico y tecnológico de la Innovación en Panamá.

En resumen

- El PENCYT 2010-2014 busca definir políticas, estrategias y acciones para el desarrollo económico y social basado en la ciencia, tecnología e innovación.
- Se establecen líneas estratégicas y objetivos específicos para cada línea.
- Se reconoce la importancia de la formación de recursos humanos, la innovación y la ciencia aplicada.
- Se identifican sectores prioritarios y se establecen iniciativas para su desarrollo.
- Se busca fortalecer la enseñanza, difusión y popularización de la ciencia y tecnología.
- Se propone el fortalecimiento de la institucionalidad pública del Sistema de Innovación para la Competitividad en Panamá.

9.3 El PENCYT 2015-2019

Un aporte significativo que se establece para el quinquenio 2015-2019 es que el PENCYT 2015-2019 se enmarca en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040 en la que se establece un marco normativo para la realización de actividades de CTI y que se pretenden instrumentar a través de los sucesivos planes nacionales que actúan como instrumentos de implementación de la política y aseguran la continuidad de las acciones.

La formulación de esta política y el plan fue un esfuerzo conjunto entre SENACYT, consultores internacionales, y representantes de diversos sectores vinculados a la ciencia y tecnología en Panamá. Además, contó con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Se enfatiza el papel central de la SENACYT como líder del sistema y su misión de fortalecer y articular el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de Panamá.



9.3.1 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040

La ciencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación son esenciales para el crecimiento económico, desarrollo social y cultural de Panamá. Estos elementos son cruciales para enfrentar los

retos de la globalización y problemas internos. Panamá tiene cuatro desafíos principales para los próximos 25 años:

1. **Desarrollo Sostenible:** Abordar problemas económicos, sociales y ambientales de manera integral. Se enfrenta a problemas como urbanización, deforestación, contaminación del agua, cambio climático, entre otros.
2. **Inclusión Social y Equidad:** A pesar del crecimiento económico, Panamá tiene altos niveles de desigualdad y pobreza. Es necesario un enfoque que combine crecimiento con equidad para reducir la pobreza de manera efectiva.
3. **Competitividad Sostenible:** Aunque Panamá ha experimentado un crecimiento económico significativo, este no se basa en la innovación y tecnología. El país tiene un bajo índice global de innovación y necesita fortalecer su capacidad tecnológica para ser más competitivo.
4. **Generación y Uso del Conocimiento:** A pesar de reconocer la importancia de la ciencia y tecnología, no se refleja en las inversiones y políticas. Es esencial fortalecer la capacidad de generar, difundir y usar el conocimiento.

La Política Nacional propone fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y establecer una visión y misión clara para la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). La visión es que la SENACYT sea el núcleo institucional del desarrollo científico y tecnológico, integrando la política nacional y promoviendo la difusión del conocimiento.

Los objetivos principales de la política son aprovechar la ciencia y tecnología para enfrentar desafíos de desarrollo sostenible, inclusión social y competitividad, y fortalecer el SNCTI en áreas como desarrollo científico, financiamiento y gobernanza.

La política también enfatiza la importancia de la innovación social, el emprendimiento y la inclusión en el desarrollo del país. Es esencial que las empresas sean el centro de la innovación y que el Estado facilite condiciones para su crecimiento y adaptación tecnológica.

Se hace un énfasis especial en el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) de Panamá. Aunque Panamá cuenta con instituciones dedicadas a la ciencia y la innovación, no tiene un sistema bien articulado. La mejora de la interacción entre los actores del sistema es esencial para obtener un retorno óptimo de la inversión pública y privada.

Los objetivos principales para fortalecer el SNCTI son:

1. **Constituir una institucionalidad robusta para el financiamiento:** Se busca alcanzar una inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) no menor al 0.7% del PIB, con el objetivo de llegar al 1% en el futuro. Se promoverá la inversión privada y se creará una institucionalidad moderna para gestionar los recursos del Estado.
2. **Fortalecer la capacidad de gobernanza del SNCTI:** Se busca adecuar el marco regulatorio, fortalecer el rol de las entidades relacionadas con la ciencia y tecnología, y promover la equidad territorial en el desarrollo de competencias en CTI.
3. **Fortalecer la capacidad de gobernanza de la SENACYT:** La SENACYT buscará modernizar su estructura, gestionar metas por resultados, desarrollar capacidades de inteligencia competitiva y fortalecer sus capacidades de planificación y evaluación.
4. **Fortalecer la ciencia y la capacidad científica nacional:** Se busca incrementar el capital humano, fortalecer la infraestructura para la generación de conocimiento y promover la producción y transferencia de conocimiento.
5. **Profundizar las competencias construidas:** Se continuará fortaleciendo sectores en los que el país ya tiene ventajas competitivas, como las biociencias y las tecnologías de información y comunicaciones.
6. **Propósito final:** La política se define por su flexibilidad y dinamismo, y servirá como marco de trabajo para futuros planes de desarrollo en ciencia y tecnología.

Se hace mención de un cuadro de indicadores que medirá el desempeño del SNCTI hasta el año 2040, considerando no solo el desempeño del sistema de ciencia y tecnología, sino también otros sistemas asociados, como el educativo y económico.

9.3.2 El PENCYT 2015-2019

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2019 de Panamá se basa en la importancia de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para el desarrollo del país. La Constitución Política de Panamá y diversas leyes respaldan la promoción y el desarrollo de la CTI como herramientas esenciales para el progreso socioeconómico. Estas leyes también establecen que el Órgano Ejecutivo es responsable de formular el Plan Estratégico Nacional para el desarrollo de la CTI.

Históricamente, Panamá ha adoptado varios planes nacionales de desarrollo de la CTI, cada uno con diferentes objetivos y estructuras. El PENCYT 2015-2019 se basa en lecciones aprendidas de planes anteriores, objetivos del Plan nacional de desarrollo del Gobierno y evaluaciones internacionales y nacionales.

El desarrollo sostenible presenta desafíos significativos para la CTI, incluyendo el crecimiento poblacional, cambios medioambientales, seguridad alimentaria y energética, conservación de la biodiversidad, enfrentamiento a desastres naturales, reducción de desigualdades y mejora de las condiciones de vida.

A pesar del sólido crecimiento económico de Panamá, la pobreza y la desigualdad siguen siendo problemas significativos. La economía se centra en los servicios, y aunque ha experimentado un crecimiento constante, su sostenibilidad es cuestionable. La innovación y la tecnología son esenciales para mantener la competitividad en una economía global cambiante.

En cuanto a la CTI en Panamá, el país ha logrado avances significativos, pero todavía enfrenta desafíos. Aunque se ha formado un número considerable de investigadores con grado doctoral, el número total de investigadores sigue siendo bajo en comparación con otros países. Las universidades en Panamá tienen capacidades de investigación limitadas y predominan enfoques individuales. La producción científica del país se refleja en el número de publicaciones en revistas indexadas internacionales.

En resumen, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2019 destaca la importancia de la CTI para el desarrollo sostenible y socioeconómico de Panamá. Aunque se han logrado avances, todavía hay desafíos significativos que deben abordarse para fortalecer la CTI en el país.

En el contexto del análisis del SNCTI, el plan destaca los siguientes elementos relacionados con el desarrollo de la tecnología y de la innovación en Panamá:

Desarrollo de la tecnología y de la innovación

- Se han obtenido resultados limitados en investigación e innovación en algunas empresas.
- La Ciudad del Saber ha atraído a numerosas empresas tecnológicas, tanto nacionales como extranjeras.
- Se ha avanzado en la estandarización y metrología, pero aún hay normas no aplicadas.
- El sistema de protección de propiedad intelectual se ha fortalecido.
- Panamá ha progresado en tecnología de información y comunicaciones (TIC) gracias a apoyo político, planificación y autonomía de gestión.
- Las empresas están rezagadas en investigación e innovación, con un aporte del sector privado casi nulo en I+D.
- A pesar de los esfuerzos gubernamentales, el sector privado no ha sido un actor central en innovación.
- Existen brechas significativas en comparación con países líderes y economías avanzadas.
- La colaboración entre academia, gobierno y sector privado es débil.

- La mayoría de las empresas no siguen estándares de calidad.
- Las empresas panameñas se centran en servicios de bajo nivel tecnológico.
- Se necesita fomentar el emprendimiento basado en el conocimiento.

En lo relativo a recursos financieros para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico:

Recursos financieros para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico

- Panamá tiene capacidades de innovación inferiores a otros países de América Latina.
- La inversión en I+D es del 0.2% del PIB, muy por debajo de la media de la OCDE y otros países de la región.
- No hay un sistema financiero adecuado para emprendimientos tecnológicos.
- Las empresas no invierten suficientemente en I+D.
- A pesar de logros en ciencia, investigación e innovación, estos campos no han sido prioritarios en políticas y planes nacionales.

Con el fin de abordar estos desafíos, el PENCYT 2015-2019 genera una estructura de cinco (5) programas

Programas

Programa 1: “Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Desarrollo Sostenible”

Programa 2: “Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para la Inclusión Social”

Programa 3: “Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento Dinámico”

Programa 4: “Desarrollo de la Ciencia y de las Capacidades Científicas”

Programa 5: “Fortalecimiento de las Capacidades de Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”

Se describe a continuación algunos elementos de significativa importancia en cada programa:

Programa 1: “Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Desarrollo Sostenible”

- La Ley 41 de 1998 de Panamá define el desarrollo sostenible como un proceso que satisface las necesidades actuales sin comprometer a las futuras generaciones.
- El desarrollo sostenible integra dimensiones políticas, sociales, culturales, económicas y medioambientales.
- La ciencia y tecnología tienen un papel crucial en cada dimensión del desarrollo sostenible.
- Se identifican retos clave como el crecimiento poblacional, cambios medioambientales, seguridad alimentaria, conservación de biodiversidad, enfermedades emergentes y desastres naturales.
- Es esencial romper fronteras disciplinares y promover la colaboración internacional.
- Áreas de acción de la CTI para el desarrollo sostenible incluyen educación, uso sostenible de recursos naturales, producción de alimentos, cambio climático, salud, urbanización y ética.
- La comunicación científica y el intercambio de información son vitales para el avance del desarrollo sostenible.
- Los objetivos estratégicos de la Política Nacional incluyen diálogo multidisciplinario, investigación de sistemas de producción, política energética, cambio climático, desarrollo científico y tecnológico, y desarrollo urbano sostenible.
- El Plan 2015-2019 busca alcanzar metas específicas dentro de estos objetivos estratégicos.

Programa 2: “Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para la Inclusión Social”

- La ciencia y tecnología pueden mejorar significativamente las condiciones de vida de los sectores más vulnerables y marginados del país.
- Se necesita una articulación directa entre la producción de conocimiento y los problemas que limitan la inclusión social.
- La ciencia ha demostrado internacionalmente que puede contribuir a erradicar la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria, el saneamiento, la energía, la medicina, entre otros.
- Es esencial la interdisciplinariedad y el diálogo con conocimientos tradicionales para un desarrollo sostenible con justicia social.
- Se destaca la necesidad de ampliar el concepto de innovación para incorporar dimensiones sociales, culturales y políticas.
- La participación de los jóvenes es crucial, ya que desafían las políticas convencionales.
- Se promueve la innovación social, definida como soluciones nuevas y más efectivas a problemas sociales, y la innovación inclusiva, que busca reducir la pobreza y permitir la participación de todos en el desarrollo.
- Los objetivos estratégicos del Plan incluyen: educación equitativa en ciencia y tecnología, desarrollo comunitario, integración de ciudadanos con necesidades especiales, promoción de la salud mediante tecnología e innovación social.
- Se mencionan programas como las infoplazas para mejorar el acceso a internet de poblaciones marginadas y se plantea la necesidad de nuevos programas beneficiosos para la sociedad panameña.
- El PENCYT busca generar espacios para la innovación social y el emprendimiento, integrando la política de CTI con políticas sociales inclusivas.
- El Plan 2015-2019 tiene metas específicas bajo este programa, alineadas con los objetivos estratégicos mencionados.

Programa 3: "Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento Dinámico"

- Las empresas son fundamentales para la innovación. El Estado debe apoyarlas para superar desafíos como el avance tecnológico, mala organización, técnicas obsoletas y falta de sistemas de calidad.
- La Política busca desarrollar la capacidad de las empresas para interactuar con otras organizaciones, promoviendo la formación de redes, conglomerados y sistemas de innovación regional.
- Se busca que la infraestructura de investigación colabore con las empresas, apoyando actividades de I+D.
- La Política se centra en factores que limitan la creación y operación de empresas innovadoras.
- El principal objetivo es desarrollar empresas que integren conocimiento e ideas, traduciéndolas en nuevos productos, servicios y modelos de negocio que benefician al país.
- La Política Nacional de CTI busca fortalecer la competitividad en Panamá, promoviendo la I+D, la innovación en empresas públicas y privadas, y la transferencia de tecnología.
- Se adoptarán instrumentos financieros y de fomento para apoyar la investigación e innovación en empresas.
- Los objetivos estratégicos incluyen: apoyar el ecosistema de emprendimiento, impulsar la innovación empresarial, disponer de estadísticas de innovación, investigar el sector logístico, apoyar a gremios y conglomerados, coordinar sectores y fortalecer la infraestructura nacional de calidad.
- El Plan 2015-2019 se enfocará en fortalecer las capacidades de I+D y desarrollo tecnológico en el sector logístico, buscando hacer de Panamá un líder mundial en competitividad.
- Se establecerán metas específicas bajo este programa, alineadas con los objetivos estratégicos mencionados.

Programa 4: "Desarrollo de la Ciencia y de las Capacidades Científicas"

- Panamá debe desarrollar capacidades propias de alta calidad para enfrentar desafíos nacionales de competitividad y desarrollo sostenible e inclusivo, en lugar de depender únicamente del conocimiento externo o situaciones internacionales favorables.
- Objetivos estratégicos:
 - Incrementar el capital humano en actividades científico-tecnológicas: Se busca fortalecer el aprendizaje en ciencias, mejorar la financiación y calidad de las universidades públicas, transformar universidades de enseñanza en universidades de investigación, y promover la colaboración entre el sector privado y centros educativos. También se busca integrar políticas de CTI con educación y empleo, y otorgar visas a investigadores destacados.
 - Fortalecer la infraestructura para la generación de conocimiento: Se prioriza la creación y fortalecimiento de infraestructura de investigación y la formación de centros de excelencia de investigación que aprovechen las ventajas locales.
 - Incentivar la producción de conocimiento científico-tecnológico: Se busca desarrollar una base sólida de I+D para generar y adaptar conocimiento. La política busca multiplicar programas de investigación de alta calidad, promover enfoques multidisciplinarios, preservar la academia como espacio de libre intercambio, y apoyar a jóvenes talentosos en sus investigaciones. Además, se busca crear una cultura de ciencia e investigación, promoviendo la ética, historia, filosofía y sociología de la ciencia.
- El Plan 2015-2019 establecerá metas específicas bajo este programa, alineadas con los objetivos estratégicos mencionados.

Programa 5: "Fortalecimiento de las Capacidades de Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación"

- Aborda la importancia de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en Panamá. Estos procesos, que forman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), son esenciales para el desarrollo del país y requieren un enfoque sistémico. Sin embargo, el SNCTI de Panamá enfrenta desafíos, como una gobernanza débil, falta de financiamiento y recursos humanos insuficientes.
- El programa establece objetivos estratégicos para mejorar la gobernanza del SNCTI, incluyendo la creación de un sistema de financiamiento para la ciencia, tecnología e innovación, y el fortalecimiento de la capacidad de gobernanza de la SENACYT. Se destaca la necesidad de invertir en investigación y desarrollo, ya que países que invierten más en estas áreas tienden a tener mejores niveles de desarrollo humano y económico. Panamá actualmente invierte solo el 0.2% de su PIB en investigación y desarrollo, una cifra baja en comparación con otros países latinoamericanos.
- Para mejorar la situación, se propone establecer diferentes fuentes de financiamiento, incentivos fiscales y no fiscales, y trabajar en la articulación y coordinación entre los actores del SNCTI. Además, se busca fortalecer la capacidad de gobernanza de la SENACYT, la entidad encargada de liderar el SNCTI en Panamá.

Un aspecto importante en el plan es contemplado un marco de Monitoreo y evaluación para hacer seguimiento a las acciones planteadas. En este sentido, se establecen como premisas:

La SENACYT financia diversos proyectos con objetivos como generar conocimiento y fortalecer la innovación. Dado el ambiente cambiante en el que opera, medir los resultados de sus intervenciones puede ser desafiante. Es esencial que SENACYT mantenga una cultura de evaluación y rendición de cuentas, adoptando principios que guíen un proceso integrado de evaluación. Estos principios incluyen que la evaluación sea estratégica, agregue valor, integre a usuarios relevantes y cumpla con estándares éticos e internacionales.

El Plan Estratégico Nacional, con un enfoque a mediano y largo plazo, debe ser revisado y actualizado regularmente debido a las características cambiantes del contexto económico y de conocimiento. Se prevé una evaluación a medio término en 2017.

La SENACYT llevará a cabo un seguimiento continuo del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Las mesas temáticas intersectoriales desempeñarán un papel en el monitoreo externo, reuniéndose trimestralmente para revisar los avances. Internamente, se proporcionará información estadística para la revisión y actualización del Plan.

Se presentan indicadores clave para 2019, como alcanzar una inversión en I+D del 0.7% del PIB, tener 250 investigadores por millón de habitantes y otorgar 1,366 becas adicionales para formar científicos e ingenieros. También se busca mejorar la infraestructura de investigación, aumentar el número de patentes y capacitar a docentes en áreas científicas y tecnológicas.

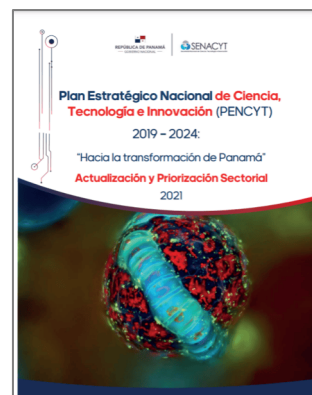
Finalmente, se establecen matrices con indicadores principales para monitorear la implementación del Plan 2015-2019.

9.4 EL PENCYT 2019-2024 y la revisión de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040

9.4.1 Aspectos claves en la revisión de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040

La investigación y la innovación son esenciales para el crecimiento económico, la productividad, la preservación ambiental, el desarrollo social y la superación de la pobreza. Los desafíos para los próximos 25 años incluyen: desarrollo sostenible, desarrollo inclusivo, competitividad y generación de conocimiento.

Los objetivos principales son: utilizar la investigación y la innovación para abordar los desafíos y fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). La política debe ser flexible y dinámica, adaptándose a cambios nacionales e internacionales y al progreso científico. Esta revisión de la política busca restaurar capacidades de planificación en Panamá para ello se requiere un enfoque renovado para coordinar diversas políticas públicas en investigación e innovación. La política deberá guiar la preparación de planes estratégicos nacionales hasta 2040, basados en "Agendas de Investigación e Innovación".



9.4.2 El papel de Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación” en el contexto de los escenarios futuros

Se han definido visiones y escenarios de futuro en Panamá utilizando diferentes metodologías. La SENACYT ha definido cinco escenarios alternativos consultando a cerca de 1.000 expertos. Estos escenarios no son predicciones, sino imágenes alternativas del futuro para estimular debates sobre los desafíos y alternativas del país.

Los escenarios para Panamá 2040 se han construido considerando cinco elementos clave: ambiental, social, económico, político-institucional y tecnológico, además de un análisis de tendencias. A continuación, se detallan los escenarios propuestos:

Escenario A. “Cambio estructural con igualdad”

- Para 2040, Panamá se encuentra entre los países de altos ingresos.
- Ha desarrollado una capacidad significativa en investigación e innovación, gracias a una inversión sostenida del 1% del PIB en investigación desde el año 2021.
- Ha cerrado brechas de ingreso y reducido la pobreza en zonas rurales y urbanas.
- Ha logrado metas de desarrollo sostenible, especialmente aquellas de la Cumbre de Cambio Climático de 2015.
- La institucionalidad está fortalecida, con una clara separación de poderes y un sistema judicial eficiente.
- Panamá es un modelo de sociedad inclusiva.

Escenario B. “Vivir Bien”

- En 2040, el crecimiento económico de Panamá ha sido lento en comparación con 25 años atrás, y sigue siendo un país de ingreso medio.
- La tecnología requerida sigue siendo importada.
- Se prioriza la innovación social y se valoran los conocimientos ancestrales.
- Se han cerrado brechas de inequidad y se avanza hacia un desarrollo sostenible.
- La democracia participativa y una mejor institucionalidad han llevado a altos niveles de inclusión.

Escenario C. “Más de lo mismo”

- Para 2040, el crecimiento económico se mantiene entre el 3% y 5%.
- A pesar del crecimiento, Panamá sigue atrapado en la “trampa del ingreso medio”.
- Falta de capacidades en investigación e innovación y educación de baja calidad.
- Políticas públicas no atractivas para el capital humano avanzado.
- Gestión ambiental débil y alta inequidad en ingresos, con pobreza en áreas rurales y comarcas indígenas.

Escenario D. “Creyendo en nuestra ciencia”

- En 2040, la economía de Panamá está en pleno crecimiento y se encuentra entre los países de alto ingreso.
- El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) se ha fortalecido, sustituyendo conocimientos importados y dominando los que aún se importan.
- A pesar de los logros económicos, persisten problemas ambientales, inequidad y pobreza.
- La institucionalidad ha mejorado lentamente, pero sigue mostrando debilidades, especialmente en la justicia.

Escenario E. “Peor que antes”

- Para 2040, la economía muestra signos de debilitamiento debido a factores internos y externos.
- Baja inversión en educación e investigación, lo que impide impactar positivamente en la sociedad y economía.
- Gestión ambiental deficiente y crecimiento económico insuficiente para mejorar la pobreza y exclusión.
- Deterioro del ambiente político-institucional, con retroceso en la rendición de cuentas y aumento de la corrupción.

Estos escenarios ofrecen diferentes visiones de lo que podría ser el futuro de Panamá en 2040, basándose en distintas tendencias y decisiones políticas.

A este respecto, se han considerado diversos elementos que coadyuven a renovar y adaptar las políticas de CTI para enfrentar los desafíos actuales y futuros, con un enfoque en la inclusión, sostenibilidad y colaboración entre diversos actores. Entre los más importantes se reconocen:

La Importancia de la CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación): Es esencial para construir economías y sociedades prósperas, enfocándose en el desarrollo inclusivo y sostenible. Esta dirección está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Plan Panamá 2030 y las visiones regionales hacia 2050, respaldadas por SENACYT.

La Integración de la CTI: Se destaca la necesidad de integrar la CTI en el desarrollo sostenible e inclusivo, con un marco programático específico. Es esencial construir agendas de investigación e innovación para el diseño y ejecución de estrategias innovadoras.

Los Desafíos Globales: En los últimos cinco años, las comunidades de CTI han buscado políticas para enfrentar desafíos sociales, económicos y sostenibles. Se requiere una nueva racionalidad que vaya más allá de la política tradicional.

La Revisión de la Política de CTI de Panamá: Es esencial construir una agenda de investigación e innovación, creando una red de actores que aborden los desafíos mediante una política de investigación e innovación transformativa.

Ciencia Abierta: Es un movimiento que involucra a diversos actores en el dominio del conocimiento, caracterizado por la colaboración en el proceso de I+D. Representa un cambio en cómo se realiza la ciencia.

Innovación Abierta: Es un nuevo paradigma que implica la utilización de ideas externas e internas para avanzar en la tecnología.

Desafíos Actuales: Se deben abordar desde un enfoque transformador, donde la innovación es una forma de operar a nivel del sistema, guiada por objetivos sociales y ambientales.

Innovación Inclusiva: Debe ser experimental y buscar cambiar la dirección de los sistemas sociotécnicos en todas sus dimensiones. Es esencial el involucramiento activo en las políticas de CTI.

Ciencia de la Sostenibilidad: Es una forma de investigación y educación que aborda los desafíos de sostenibilidad. Involucra a actores fuera de la academia y promueve el análisis de problemas y soluciones.

Desafíos del Cambio: Es esencial trabajar en las ciencias básicas, sociales y humanidades, que actualmente están debilitadas. El ambiente institucional es clave para expandir capacidades.

Construcción de Capacidades: Es crucial considerar la institución, sus trayectorias, los actores y sus relaciones, y como co-evolucionan a nivel del sistema. Se requieren cambios en tecnologías, mercados, prácticas de producción, políticas y cultura.

Gobernanza del SNCTI: Es esencial para el éxito de la Política Nacional de CTI. Se requiere estabilidad política, compromiso de líderes, leyes adecuadas, buena gobernanza y libertad intelectual. Es vital el empoderamiento y compromiso de los actores del SNCTI para enfrentar desafíos actuales y futuros.

9.4.3 EL PENCYT 2019-2024

La Política CTI 2040 de Panamá plantea la necesidad de una transformación económica basada en el conocimiento, la innovación y la sostenibilidad. Para lograr esto, El plan señala varios desafíos clave que deberán abordarse en los próximos años.

En primer lugar, es fundamental fortalecer las capacidades en áreas como ciencias básicas, sociales y humanidades, que actualmente son débiles en el país. Asimismo, se requiere aumentar de forma significativa la inversión en investigación científica. Otro punto primordial es alinear la política de CTI con las políticas sectoriales de áreas como economía, industria, agricultura, ambiente y educación, de modo de generar sinergias.

El plan también analiza cómo el crecimiento económico de Panamá se ha centrado históricamente en el capital natural y físico, no tanto en el capital humano y la innovación. La economía panameña giró en torno a la actividad de tránsito interoceánico desde la colonia, fortaleciéndose con la construcción del Canal, lo que generó una dependencia tecnológica y concentración de la actividad en el corredor interoceánico.

Frente a este contexto, se plantea la necesidad de un modelo más inclusivo y sostenible, donde la ciencia, tecnología e innovación jueguen un rol protagónico. Para ello, se propone elevar la inversión en I+D al 1% del PIB en 2024, frente al 0,17% actual. Esto requerirá un cambio de escala del sistema de CTI, con mayor conexión entre conocimiento científico, sociedad y economía.

El crecimiento económico de Panamá se ha basado en el capital natural y físico, no tanto en el capital humano y la innovación. La economía panameña se ha desarrollado alrededor de la actividad de tránsito interoceánico desde la época colonial, consolidándose con la construcción del Canal. Esto generó una dependencia tecnológica y una concentración de la actividad económica en el corredor interoceánico.

9.4.3.1 El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) de Panamá en el contexto del PENCYT 2029-2024

El SNCTI se basa en un marco conceptual diseñado para evaluar los sistemas nacionales de la política de CTI, con una metodología propuesta por UNCTAD. Esta metodología se enfoca en el concepto de "sistema nacional de innovación", integrando una perspectiva de desarrollo sostenible. El SNCTI se define como un conjunto de entidades, tanto públicas como privadas, que interactúan para producir conocimientos científicos, desarrollos tecnológicos e innovaciones. Estas interacciones pueden ser técnicas, comerciales, legales, sociales y financieras, todas orientadas al desarrollo y aplicación de nuevo conocimiento.

El sistema de innovación sostiene que el rendimiento innovador de las economías depende de la interacción entre diversos actores, como empresas, universidades y entidades públicas. La Agenda 2030 sugiere enriquecer este concepto con nociones de inclusión y sostenibilidad, enfatizando la necesidad de alinear la política de CTI con otras políticas, como educación e inversión.

Tras dos décadas de implementación de planes estratégicos, el SNCTI ha logrado varios hitos, como la formación de talento humano, el desarrollo de maestrías científicas y la creación de asociaciones de interés público. Sin embargo, aún existen desafíos, como la necesidad de fortalecer la interacción entre el sector académico y el empresarial.

Bajo la dirección de la SENACYT, se ha formado un sistema con actores claramente definidos. Sin embargo, el sistema aún carece de mecanismos efectivos de coordinación y presenta desafíos en la relación entre sus actores. Es esencial superar estos obstáculos para avanzar en el SNCTI de Panamá.

Se identifican los siguientes retos estratégicos:

- Bajos niveles de inversión en I+D con relación al PIB.
- Aumentar la inversión en CTI e I+D desde el sector público y privado.
- Pocos investigadores y baja productividad científica.
- Mejorar la calidad y productividad científica en universidades y centros de investigación.
- Formar más investigadores y técnicos especializados.
- Débil cultura de CTI e innovación en el sector empresarial.
- Desarrollar una cultura de innovación en el empresariado nacional.
- Falta de coordinación institucional entre actores del SNCTI.
- Fortalecer la coordinación institucional entre actores del SNCTI.
- Lograr mayor interacción entre oferta y demanda de conocimiento y tecnología.
- Consolidar el SNCTI para liderar la transformación económica basada en el conocimiento

El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024 de Panamá plantea la necesidad de una transformación del modelo económico del país, pasando de uno basado en el capital físico y natural a otro fundamentado en el conocimiento, la innovación y la sostenibilidad. Para ello, define una nueva misión enfocada en utilizar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva para impulsar un desarrollo sostenible e inclusivo. La visión es que en 2024 la economía panameña se haya desarrollado gracias al aporte de un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) fortalecido, sustituyendo parte del conocimiento que se importaba anteriormente.

La visión del plan es que para 2024 la economía panameña se haya desarrollado gracias al aporte de un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) fortalecido. Esto implica sustituir parte del conocimiento que antes se importaba, por conocimiento desarrollado y transferido localmente mediante la innovación.

La misión es consolidar un ecosistema de investigación e innovación transformadora con esfuerzos coordinados entre universidades, empresas y gobierno. Esto permitirá dar el salto cualitativo y cuantitativo pendiente, para que el desarrollo científico-tecnológico transforme la base productiva del país. Se busca que Panamá pase de ser un país consumidor a exportador de tecnología.

Para ello se fijan los siguientes objetivos estratégicos:

- Invertir el 1% del PIB en CTI al 2024.
- Convertir a Panamá en hub de conocimiento e innovación, integrando entidades de CTI.
- Desarrollar la "Misión Ciencia" para fortalecer capacidades de investigación e innovación regionales.

El plan se estructura alrededor de Programas sectoriales y transversales. plantea cinco programas sectoriales enfocados en áreas como agropecuario, energía/agua/ambiente, salud, industria y ciencia/sociedad/políticas públicas. Estos programas buscan atender necesidades y problemáticas específicas de cada sector mediante soluciones basadas en ciencia, tecnología e innovación. Por ejemplo, en agropecuario se plantea aumentar productividad y competitividad con investigación e innovación, mientras que en salud se apunta a mejorar el perfil sanitario ejecutando una agenda de investigación existente.

Adicionalmente, el PENCIYT contempla cuatro programas transversales que abordan desafíos sistémicos como educación y creación de capacidades en CTI, investigación e innovación para el desarrollo sostenible, apropiación social de la ciencia y gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Estos programas buscan impactar de manera integral el ecosistema de talento humano, investigación, desarrollo tecnológico e innovación, incrementando el retorno social y económico de las inversiones en CTI. Apuntan además a facilitar la transformación productiva inclusiva y ambientalmente sostenible que requiere Panamá.

Los programas sectoriales permiten abordar necesidades y problemáticas específicas de los principales sectores económicos y sociales del país (agropecuario, salud, industria, etc.), posibilitan focalizar esfuerzos de ciencia, tecnología e innovación en áreas estratégicas para la transformación productiva y el desarrollo nacional, facilitan la participación y vinculación de actores relevantes de cada sector en el diseño e implementación de las iniciativas y promueven la orientación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación para solucionar demandas concretas de los sectores.

Los programas transversales permiten abordar limitaciones sistémicas que afectan al conjunto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, posibilitan el desarrollo de capacidades humanas e institucionales necesarias para el funcionamiento del sistema de CTI, facilitan la integración y coordinación entre los programas sectoriales, potenciando las sinergias, promueven condiciones habilitantes para el ecosistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y permiten alinear los esfuerzos en CTI con los objetivos de desarrollo sostenible e inclusivo del país.

A manera de síntesis el cuadro siguiente muestra el alcance de estos programas:

Programas sectoriales	
Agropecuario	• Busca aumentar la productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental del sector agropecuario mediante investigación aplicada e innovación. • Plantea innovación en procesos productivos agrícolas, ganaderos, pesqueros y forestales para hacerlos económicamente rentables y ambientalmente sostenibles. • Contempla también innovación en características de productos agropecuarios para que sean más sanos, atractivos y económicos para el consumidor. • Aspira a innovación en manejo poscosecha y en comercialización de productos agropecuarios. • Plantea instrumentos para la formación de talento humano en ciencia y tecnología en instituciones públicas y privadas del sector. • Contempla desarrollo de infraestructura y equipamiento tecnológico avanzado en institutos de investigación agropecuaria. • Aspira a generar vinculaciones público-privado-académicas mediante programas conjuntos de investigación. • Pretende asignar recursos de I+D a rubros estratégicos de la producción nacional como arroz, maíz, café, camarón, banano, caña de azúcar, entre otros.
Energía, agua y ambiente	• Prioriza sostenibilidad ambiental y cambio climático, con foco en energía renovable, eficiencia energética, gestión integral del agua y bioeconomía. • Busca desarrollar plataformas de conocimiento genérico como internet de las cosas, big data, inteligencia artificial, biotecnología, nanotecnología, con aplicaciones específicas en estas áreas. • Aspira a encontrar soluciones innovadoras en energía solar, eólica, undimotriz, hidrógeno verde, redes inteligentes, ecoeficiencia. • Pretende la innovación en tecnologías de monitoreo, medición, potabilización, reúso, cosecha de agua, saneamiento sostenible. • Apunta a bioeconomía mediante uso sostenible de la biodiversidad panameña en salud, alimentos, materiales, procesos industriales.
Salud	• Apunta a mejorar perfil sanitario de la población panameña mediante ejecución de agenda de investigación en salud. • Contempla proyectos en promoción de la salud, prevención de enfermedades transmisibles y no transmisibles, atención primaria en salud. • Aspira a fortalecer el sistema de salud en aspectos como infraestructura, equipamiento, gestión, recursos humanos, cobertura universal. • Busca reducir desigualdades en salud que afectan a grupos vulnerables como población rural, indígena, mujeres y niños.

Programas sectoriales	
	• Pretende facilitar acceso a nuevas terapias, tecnologías diagnósticas y tratamientos innovadores.
Industria	• Pretende la transformación productiva en manufactura, logística, sector marítimo y tecnologías de la información. • Plantea crear una industria TIC y manufacturera innovadora con potencial exportador mediante tecnologías como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, robótica, realidad virtual. • Aspira a convertir a Panamá en centro logístico de clase mundial, aprovechando su posición geográfica estratégica. • Busca impulsar la integración de logística con el resto del territorio y economía nacional para generar encadenamientos. • Pretende desarrollar proveedores nacionales de servicios e insumos tecnológicos especializados para el sector logístico.
Ciencia, sociedad y políticas públicas	• Apunta a vincular la investigación científica con políticas públicas para mejorar su calidad, pertinencia y contribución al desarrollo. • Contempla líneas de acción en planificación estratégica, estadísticas, diálogo de política, instrumentos de política CTI, formación de investigadores, e I+D privada. • Aspira a la participación informada de actores del SNCTI en procesos de planificación y diálogo de política pública. • Pretende crear condiciones para formular e implementar políticas públicas basadas en evidencia científica.

Programas transversales	
Educación y creación de capacidades	• Formar talento humano especializado en CTI
Investigación e innovación	• Fortalecer capacidades de CTI para el desarrollo sostenible e inclusivo. • Tiene como objetivo fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) de Panamá. • Busca aumentar el retorno de la inversión en CTI a la sociedad y al sector productivo, facilitando el desarrollo sostenible e inclusivo. • Cuenta con 3 subprogramas: • Unidos por la Innovación: busca crear alianzas entre empresa, gobierno, academia para impulsar la innovación productiva y social. • Misión Ciencia: apunta a consolidar la base científica nacional para resolver problemas de transformación productiva y social. • Investigación e Innovación en Regiones: pretende orientar investigación e innovación a necesidades de las regiones, apoyando talento local.
Apropiación social de la ciencia	• Facilitar el acceso de la población a la ciencia y la tecnología. • El programa incluye una serie de subprogramas que focalizan distintos sectores de la sociedad y el diseño de instrumentos

	de política específicos para cada tipo de intervención. Entre ellos se destacan: • Diálogo entre políticos y científicos. • Popularización y comunicación de la ciencia. • Ciencia ciudadana, entre otras acciones.
Gobernanza del SNCTI	• Actualización del marco legal del SNCTI. • Articulación de los actores del SNCTI. • Políticas públicas e inteligencia estratégica. • Instrumentos de política de financiamiento. • Gobernanza de las Asociaciones de Interés Público. • Internacionalización de la Ciencia. • Buscan impactar el ecosistema de talento humano, investigación, desarrollo tecnológico e innovación. • Pretenden incrementar el retorno social y económico de la inversión en CTI. • Apuntan a facilitar la transformación productiva, el desarrollo sostenible y la inclusión social.

9.4.3.2 Actualización y Priorización Sectorial 2040. Las agendas de innovación.

1. Análisis del sector agroalimentario

El sector agroalimentario, que incluye actividades como la agricultura, ganadería, pesca y manufactura de alimentos, tiene gran importancia en la economía panameña al representar el 2% del PIB y 14.5% del empleo nacional. Sin embargo, el sector enfrenta severos desafíos como el cambio climático, la contaminación del agua, la degradación de suelos y la alta dependencia de importaciones, que ponen en riesgo su sostenibilidad y competitividad futura.

Si bien el Gobierno panameño ha implementado políticas para fortalecer el sector, es necesario profundizar los esfuerzos en áreas clave como productividad, investigación, desarrollo tecnológico, capacitación y adopción de tecnologías avanzadas. Entre las oportunidades del sector están la diversificación productiva, la promoción de la agricultura sostenible, el acceso a nuevos mercados y el apoyo a la agricultura familiar.

Aprovechar estas oportunidades por medio de estrategias integrales, con un fuerte componente de ciencia, tecnología e innovación, será fundamental para garantizar la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la competitividad del crucial sector agroalimentario de Panamá en las próximas décadas.

Aspectos generales

- El sector agroalimentario incluye agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y manufactura de alimentos y bebidas.
- Aporta el 2% del PIB nacional y genera el 14.5% del empleo en Panamá.
- Cuenta con 2.7 millones de hectáreas destinadas a explotaciones agropecuarias, según el censo agropecuario de 2011.
- Los principales productos agrícolas son: arroz, maíz, frijol, sandía, banano, caña de azúcar y piña. En ganadería destaca la producción de carne vacuna, porcina y aviar.
- Es un sector clave para la economía de provincias como Darién, Coclé y Veraguas. Pero los mayores aportes al PIB agropecuario provienen de Panamá, Chiriquí y Coclé.
- Los productos más exportados en 2008-2017 fueron: banano, camarones y langostinos congelados, pescados salmónidos. Panamá tiene experiencia en I+D en cultivos, ganadería, recursos naturales, silvicultura y pesca.

Principales desafíos

- El sector enfrenta desafíos como el cambio climático, pérdida de biodiversidad, contaminación de agua, degradación de suelos y dependencia de importaciones.
- El cambio climático amenaza la producción de cultivos clave como arroz, maíz y frijol. La pérdida de biodiversidad afecta polinización, control de plagas y fertilidad de suelos.
- La pérdida de biodiversidad afecta procesos esenciales como polinización, control de plagas y fertilidad de los suelos.
- La contaminación del agua y la degradación de suelos impactan la producción y la salud humana. Se requiere promover prácticas agrícolas sostenibles.
- La falta de acceso a tecnologías y capacitación limita la productividad y competitividad del sector.
- La alta dependencia de importaciones pone en riesgo la seguridad alimentaria y economía del país.
- Políticas implementadas
- El gobierno ha implementado políticas como el Programa Nacional de Agricultura Familiar, el Plan Estratégico Nacional Agropecuario y programas de incentivos y apoyo a la producción.
- Pero se requiere impulsar con mayor fuerza la productividad, competitividad, investigación, desarrollo tecnológico, acceso a capacitación técnica y adopción de tecnología.

Oportunidades

- Entre las oportunidades están: diversificación de la producción agropecuaria, impulso a la agricultura sostenible, mayor inversión en investigación y desarrollo, acceso a nuevos mercados internacionales y promoción de la agricultura familiar.
- Se deben implementar estrategias integrales para garantizar la sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria del sector, aprovechando estas oportunidades.

2. Análisis del sector Agua

Panamá, con su riqueza de 52 cuencas hidrográficas y 500 ríos, se destaca por su abundante patrimonio hidrológico. A pesar de las variaciones estacionales en la precipitación, el país alberga aproximadamente el 0.6% del agua mundial, un recurso estratégico esencial para actividades económicas vitales como el transporte, la agricultura y la generación de energía. La expansión del Canal de Panamá ha sido un catalizador clave para el crecimiento económico, subrayando la importancia del agua no solo como recurso natural sino también como motor de desarrollo.

Sin embargo, la gestión del agua enfrenta desafíos significativos. En 2015, el gobierno declaró un estado de emergencia hídrica, evidenciando problemas en la distribución y conservación del agua. En respuesta, se han identificado líneas de acción prioritarias que incluyen mejorar la eficiencia en la distribución del agua, desarrollar infraestructuras hídricas, prevenir riesgos relacionados con el agua como inundaciones y escasez, y restaurar la cobertura forestal de las cuencas hidrográficas para promover la sostenibilidad.

El sector del agua en Panamá es diverso, con una amplia gama de actores que incluyen instituciones públicas, organizaciones civiles y académicas. La oferta educativa es robusta, con programas que van desde licenciaturas hasta doctorados, enfocados en el manejo y gestión del agua.

Las tendencias actuales en el sector del agua se inclinan hacia la innovación tecnológica, con un enfoque en la reducción de la contaminación y la gestión eficiente del recurso. La digitalización y la automatización en la gestión del agua, junto con el uso de tecnologías avanzadas como el 5G, están marcando el camino hacia un futuro más sostenible.

Para apoyar estas tendencias, se han propuesto programas de formación y desarrollo, así como proyectos de investigación y desarrollo centrados en la calidad del agua y sistemas de monitoreo. Se ha sugerido la creación de redes y laboratorios especializados para fomentar la investigación interdisciplinaria en temas hídricos.

Un taller de especialistas ha priorizado proyectos clave, integrando algunos en programas más amplios y descartando otros por redundancia o falta de relevancia. Las recomendaciones políticas enfatizan la necesidad de financiamiento adecuado, políticas transversales que integren la gestión del agua en todas las áreas gubernamentales, y una mejor coordinación entre ministerios y políticas para una gestión efectiva del recurso hídrico. Además, se subraya la importancia de actualizar la educación y promover la investigación y la formación de recursos humanos especializados en el sector del agua, así como la necesidad de políticas de largo plazo y coherencia normativa.

En resumen, Panamá se encuentra en un punto crítico donde la gestión sostenible del agua es fundamental para su futuro económico y ambiental. Con las políticas y estrategias adecuadas, el país puede asegurar la conservación y el uso eficiente de su valioso recurso hídrico.

Líneas de acción prioritarias

- **Acceso y Calidad del Agua:** Se enfatiza la necesidad de mejorar la eficiencia en la distribución del agua y de incrementar la cobertura de servicios de saneamiento para lograr un acceso universal al agua de calidad.
- **Desarrollo Económico y Agua:** Se busca garantizar la disponibilidad de reservas hídricas y desarrollar infraestructuras adecuadas para apoyar un crecimiento económico que incluya a todos los sectores de la sociedad.
- **Prevención de Riesgos Hídricos:** Se plantea la necesidad de estrategias para prevenir tanto inundaciones como escasez de agua, lo que implica una gestión proactiva de los riesgos asociados al agua.
- **Conservación de Cuencas:** Se propone la restauración de la cobertura forestal de las cuencas hidrográficas para apoyar la economía rural, la conservación del agua y el ecoturismo.
- **Educación y Sostenibilidad:** Se promueve la educación para el ahorro y la reutilización del agua y la coordinación interinstitucional para acciones que aseguren la sostenibilidad hídrica.

Listado preliminar de programas y proyectos para su priorización

- **Educación y Capacitación:** Se propone fortalecer la formación en áreas relacionadas con el medio ambiente y el cambio climático, así como en la gestión y gobernanza del agua.
- **Investigación y Desarrollo:** Se enfatiza en la necesidad de desarrollar mejores sistemas de potabilización y saneamiento, así como en la gestión de aguas subterráneas y superficiales y en la planificación de cuencas hidrográficas.
- **Infraestructura de Investigación:** Se sugiere la creación de redes y laboratorios especializados para fomentar la investigación interdisciplinaria en temas hídricos.

Resultados de la priorización

- **Selección de Proyectos:** Un taller con especialistas llevó a la selección de proyectos prioritarios, algunos de los cuales se integraron en programas más amplios y otros se descartaron por redundancia o falta de relevancia.

Recomendaciones de política en materia de CTI en apoyo al programa sectorial del agua

- **Políticas Integrales:** Se recomienda asegurar financiamiento adecuado para proyectos de agua, integrar la gestión del agua en todas las políticas sectoriales, y mejorar la coordinación entre ministerios y políticas para una gestión efectiva del recurso hídrico. Además, se enfatiza la necesidad de actualizar la educación y promover la investigación y la formación de recursos humanos especializados en el sector del agua, así como la importancia de políticas de largo plazo y la coherencia entre los diferentes sectores y ámbitos normativos.

3. Análisis del sector Energía

El sector energético de Panamá, como se describe en el punto 7.3 del documento, se caracteriza por su dependencia significativa del petróleo y sus derivados, lo que representa una vulnerabilidad ante la

volatilidad de los precios internacionales y los costos de importación. A pesar de esto, el país ha logrado una diversificación en su matriz energética, especialmente en la generación eléctrica, gracias a la implementación de leyes de uso racional y eficiente de la energía. La demanda energética panameña se concentra principalmente en los sectores de transporte e industrial, siendo el transporte el mayor consumidor de energía.

Panamá ha mostrado esfuerzos en la utilización de energías renovables, especialmente en el sector eléctrico, aunque aún queda trabajo por hacer en el sector de combustibles fósiles. El país se ha comprometido a incrementar la capacidad de energía renovable no hidroeléctrica como parte de sus metas establecidas en su Primera Contribución Determinada Nacionalmente (CDN) tras la ratificación del Acuerdo de París en 2016.

La estructura del sector energético panameño se divide en hidrocarburos y electricidad, con la Secretaría Nacional de Energía como máxima autoridad en la definición de políticas energéticas. El mercado eléctrico es de libre competencia y está supervisado por diversos entes reguladores y operativos, incluyendo la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

En el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en energía, Panamá cuenta con una variedad de actores, incluyendo instituciones públicas, universidades y centros de investigación. La Universidad Tecnológica de Panamá destaca por su oferta académica y centros de investigación en temas energéticos.

A nivel global, el sector energético enfrenta el desafío del cambio climático y la necesidad de transitar hacia fuentes de energía limpia y sostenible. La innovación tecnológica en energía es crucial para este cambio, con un enfoque en eficiencia energética, energías renovables y la reducción de la huella de carbono.

El documento también menciona un listado preliminar de programas y proyectos para la formación de recursos humanos, investigación y desarrollo, infraestructura de investigación y promoción de la innovación y emprendimiento en energía. Se destaca la importancia de la formación de talento humano y la creación de un Centro Nacional de Investigación en Energía para impulsar el sector.

Finalmente, se recomienda la creación de un fondo común de energía y la cooperación entre la Secretaría Nacional de Energía, ETESA, instituciones educativas y empresas privadas para fomentar la CTI en el sector energético panameño.

Problemática de Panamá y la energía

- Panamá enfrenta desafíos en la transición a un modelo energético sostenible.
- Se necesita equilibrar asequibilidad, confiabilidad y sostenibilidad en el sistema energético.
- El país ha propuesto estrategias para abordar el tema energético, incluyendo acceso universal a la energía, uso eficiente, movilidad eléctrica, generación distribuida e innovación.

Temáticas principales para tratar en el país

- Se identifican temas prioritarios como el acceso universal a la energía, nuevas tecnologías de cocción, innovación tecnológica, energías renovables en áreas rurales, mini redes, empoderamiento comunitario, y estrategias para la eficiencia energética y movilidad eléctrica.

Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Debilidades del sector energía

Debilidades	Amenazas
• Escasa inversión en I+D, concentrada principalmente en instituciones gubernamentales. • Infraestructura para I+D pequeña e insuficiente para enfrentar los retos de desarrollo tecnológico. Universidades con baja generación de CTI. • Baja capacidad del sistema CTI para absorber a los recursos humanos formados en los programas de becas. • Ausencia de programas de formación de doctores en el país que limita la formación de investigadores en energía, nuevos materiales, TIC y electrónica. • Limitaciones en la transferencia de conocimiento de los centros generadores de conocimiento a los usuarios (productores, empresas, organizaciones de la administración pública). • Poca conciencia en las empresas sobre la importancia de invertir en I+D. • Muy baja inversión privada en I+D. • Ecosistema de CTI y emprendimiento incipiente, con escasos mecanismos de articulación. Procedimientos burocráticos en el manejo de proyectos de I+D (retrasos y rigidez administrativa). Escasos recursos para la aceleración de empresas start-up. • Falta de consultores y mentores para apoyar emprendimientos basados en tecnología. • Baja prioridad al desarrollo industrial. • Dependencia tecnológica.	• Fuga de cerebros por la falta de puestos de trabajo para investigadores y personal calificado. • La debilidad de los procesos educativos y de formación de recursos humanos puede convertirse en un serio obstáculo para los objetivos de CTI en energía. • Un sector gubernamental poco tecnificado que genera ineficiencia y regulaciones anacrónicas. • La legislación migratoria limita la estrategia de atracción de recurso humano bien preparado para dotar los centros de investigación, plataformas de innovación y empresas tecnológicas. • La ubicación de Panamá como país de renta alta hace que los organismos internacionales no le den prioridad para la cooperación técnica internacional. Competencia por los recursos de CTI. • La preferencia de los empresarios por traer la tecnología que requieren de otros países. • La dependencia tecnológica respecto a las multinacionales.
Fortalezas	Oportunidades
• Número importante de becarios retornados que puede ser insertado en universidades, instituciones y empresas. • Existencia de centros de investigación y programas de formación consolidados. • Experiencia de manejo de convocatorias para apoyo a proyectos de I+D por la SENACYT, sobre la base de procesos competitivos. • Excelencia en manejo de proyectos de I+D en AIPs.	• La designación de la Educación como estrella de la presente administración pública. • La estrategia de transición energética y sus lineamientos de innovación. • La existencia de un gabinete de ciencia con interés en el desarrollo basado en el conocimiento. • La inclusión del presupuesto para I+D en el esquema de prioridades del MEF. • La oferta de cooperación internacional para proyectos de energía.

• Experiencia para la ejecución de proyectos de largo aliento como la Ciudad del Saber. • Existencia de un marco propicio a la I+D+i en la Agenda de Transición Energética. • Programas de la SENACYT para fomentar el emprendimiento dinámico. • Red de conocimiento de SENACYT que incluye una plataforma de acceso a publicaciones científicas. • Operación de CENAMEP AIP en apoyo a la normalización y laboratorios de metrología. • Esquemas de cooperación técnica internacional para formación de recursos humanos y proyectos específicos de I+D.	• Los planes estratégicos de los sectores y las asociaciones empresariales reconocen la necesidad de aumentar la inversión y el desempeño nacional en CTI. • La constitución de un hub energético para la región de América Central.

Tabla 35. Análisis DAFO del sector energía. Fuente: Elaboración propia.

El análisis DAFO del sector energético en Panamá revela un panorama mixto, donde se identifican fortalezas clave como la existencia de talento formado y programas de formación, experiencia en proyectos de investigación y desarrollo (I+D), y un marco propicio para la innovación en la Agenda de Transición Energética. Sin embargo, estas ventajas se ven contrarrestadas por debilidades significativas, incluyendo la baja inversión en I+D, infraestructura insuficiente, y una capacidad limitada para absorber recursos humanos altamente cualificados.

En términos de oportunidades, Panamá tiene el potencial de fortalecer su sector energético a través de la educación priorizada por el gobierno, estrategias de transición energética, y la cooperación internacional. No obstante, enfrenta amenazas como la fuga de cerebros, debilidades en la formación de recursos humanos, y un entorno gubernamental que puede no estar plenamente adaptado a las necesidades tecnológicas actuales.

Este análisis subraya la necesidad de un enfoque equilibrado que aproveche las fortalezas y oportunidades del país, al tiempo que aborda sus debilidades y se protege contra las amenazas potenciales, para impulsar el desarrollo y la competitividad del sector energético en Panamá.

Estructura en el ámbito de CTI en energía

- Existen varios actores en el sector de la energía, incluyendo instituciones públicas, universidades y centros de investigación.
- La Universidad Tecnológica de Panamá destaca en la oferta académica y en investigación relacionada con energía.

Principales tendencias del sector energético a nivel global

- Hay un llamado global para reducir emisiones de GEI.
- La energía limpia está ganando importancia, pero aún es una fracción del suministro global.
- Se requiere de políticas energéticas sólidas y desarrollo tecnológico para promover la sostenibilidad.
- La innovación tecnológica es clave para la transición energética.

Listado preliminar de programas y proyectos para su priorización

- Se mencionan programas y proyectos en formación de recursos humanos, investigación y desarrollo, infraestructura de investigación y promoción de innovación y emprendimiento.

Resultados de la priorización

- Se realizó un taller para priorizar proyectos del sector, con la participación de especialistas y la calificación de proyectos.
- Recomendaciones de política en materia de CTI en apoyo al sector Energía
- Se recomienda la creación de un fondo común de energía y de un Centro Nacional de Investigación en Energía.
- Se enfatiza la importancia de formar talento humano en distintos niveles para enfrentar la nueva realidad energética.

4. Análisis del sector Industria 4.0

En este análisis se reconoce la necesidad de adaptar la política de CTI de Panamá para aprovechar las oportunidades que brindan los avances tecnológicos como la automatización, IA, IoT y manufactura avanzada. Se enfoca en la transformación digital de sectores estratégicos: logística, manufactura y TIC. La digitalización en logística, incluyendo blockchain y puertos inteligentes, puede incrementar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.

Logística

El sector logístico es un pilar económico en Panamá, representando un tercio del PIB y creciendo al 6% anual.

Incluye servicios marítimos y de transporte/carga, con dos cadenas de valor principales: servicios al buque/tripulación y servicios a la carga.

El Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial identifica áreas de mejora, especialmente en eficiencia aduanera.

Panamá maneja una carga anual significativa, con un enfoque regional en las provincias de Panamá y Colón.

El empleo en el sector es alto, con una inversión extranjera directa significativa, aunque decreciente.

Los puertos privados y estatales son esenciales para el movimiento de carga, con un enfoque en el trasbordo y la proximidad a infraestructuras clave.

El Aeropuerto Internacional de Tocumen es un activo importante, con planes de expansión para aumentar su capacidad de manejo de carga.

a) Estructura del sector en Panamá

- Empresas nacionales y extranjeras, incluyendo la ACP y Copa Airlines, son fundamentales en el desarrollo logístico.
- La estructura del sector es diversa, con empresas que ofrecen una variedad de servicios logísticos.
- La institucionalidad del sector está en desarrollo, con la necesidad de un ente coordinador claro.

b) Estructura de investigación e innovación

- La Universidad Marítima de Panamá lidera en formación especializada en logística, con una oferta educativa amplia en el sector.

Manufactura

La industria manufacturera en Panamá es diversa, con un enfoque en el mercado local y algunas exportaciones.

La logística y otras industrias ofrecen oportunidades de diversificación para la manufactura local.

a) Estructura de la industria

- Dominada por micro y pequeñas empresas enfocadas en el mercado nacional.
- El modelo de zonas francas y maquila muestra debilidades en encadenamientos locales y procesos de producción.

b) Institucionalidad

- El sector está regido por un Viceministerio y cuenta con un Plan Nacional de Competitividad con ocho pilares para fortalecer la industria.

c) Estructura de investigación e innovación

- Capacidad limitada de I+D en el sector, con esfuerzos para mejorar la innovación y tecnología.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Mejora en el acceso a servicios TIC, pero aún con baja adopción a nivel global.

Se requieren políticas públicas para apoyar la adopción de TIC en todo el país.

a) Estructura de la industria

El sector TIC está compuesto principalmente por empresas de consultoría y poco desarrollo de propiedad intelectual.

b) Institucionalidad

Regulado por la ASEP, con planes para avanzar en el desarrollo del sector de comunicaciones.

c) Estructura de investigación e innovación

Capacidad limitada de I+D, con esfuerzos para posicionar a Panamá como un centro de innovación digital internacional para 2025.

d) Educación en TIC

Varias universidades ofrecen programas especializados en TIC, con un enfoque en el desarrollo de capital humano especializado.

e) Instituciones y Clústeres

Panamá cuenta con instituciones y clústeres para el desarrollo del sector TIC, como la Ciudad del Saber y el Área Económica Especial Panamá Pacífico. Otras organizaciones especializadas en TI son: el INDICATIC AIP y el OPTIC, que proveen información y apoyo al sector.

Resumen de tendencias tecnológicas de la I4.0:

- La Industria 4.0 integra electrónica, información y comunicaciones para mejorar la automatización y crear fábricas inteligentes usando tecnologías como sistemas ciberfísicos, IoT y computación en la nube.
- Once tecnologías son fundamentales en la I4.0, con robótica y fabricación aditiva aplicadas físicamente y las otras nueve centradas en la gestión de datos para optimizar la producción.
- Estas tecnologías tienen aplicaciones transversales en sectores como logística, transporte y salud.
- La Industria 4.0 está transformando las cadenas de valor y modelos comerciales industriales.
- Se realizó un análisis de patentes y artículos científicos de 2010-2021 para identificar tendencias y áreas emergentes en la I4.0.
- Más de 359 mil familias de patentes relacionadas con la I4.0 se identificaron, mostrando crecimiento en áreas como computación, comunicación digital y medición de variables físicas.

Listado preliminar de programas y proyectos para su priorización:

- Formación de recursos humanos: Se enfatiza en fortalecer la formación en tecnologías de I4.0 y habilidades blandas, y se propone la creación de programas de posgrado interdisciplinarios.
- Investigación y desarrollo: Se busca avanzar en ciencia de datos, soluciones para Gobierno Digital, digitalización de cadenas de suministro y desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas.
- Infraestructura de investigación: Se propone la creación de hubs de conocimiento, observatorios de comercio global y centros especializados en ciencia de datos.

Resultados de priorización

- Se realizó un taller para priorizar proyectos para el Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2019-2024.
- Se discutieron oportunidades y desafíos de la I4.0 para Panamá y se definieron líneas de acción en formación de capital humano, investigación e infraestructura.
- Se acordó no empezar de cero, sino construir sobre iniciativas existentes, y se destacó la importancia de la formación de recursos humanos y la alineación de estrategias en todos los sectores.
- Se establecieron estrategias de proyectos a largo y corto plazo y se integraron proyectos con intereses comunes.
- Se priorizaron proyectos con una puntuación categórica, destacando la formación en carreras de I4.0 y el desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial.

Recomendaciones de política en materia de CTI en apoyo a las relacionadas con la Industria 4.0:

- Se recomienda una política pública de largo plazo para la formación de recursos humanos y una política migratoria para atraer profesionales calificados.
- Se sugiere promover la colaboración con centros internacionales de I+D y asignar presupuesto para investigación en I4.0 en instituciones educativas.
- Se enfatiza la importancia de la investigación en ciencias sociales en colaboración con la tecnología y el financiamiento adecuado para proyectos de investigación.
- Se propone promover una política de información y comunicaciones para consolidar el Gobierno Digital y una red para definir planes rectores en tecnologías de la información.

5. Análisis del sector Medioambiente

Datos generales del sector

- Ubicación y Biodiversidad: Panamá se sitúa en una región de alta biodiversidad, con un 4.9% de la biodiversidad mundial debido a sus ecosistemas variados, tanto marinos como terrestres.
- Servicios Ecosistémicos: La biodiversidad panameña ofrece servicios ecosistémicos vitales, como materias primas, seguridad alimentaria, agua, medicinas, captación de CO₂, y regulación de la temperatura.
- Impacto Económico: Seis sectores del PIB panameño (Transporte y comunicaciones, Comercio, Agricultura, Salud, Pesca y Electricidad y Agua) dependen directamente de los recursos naturales, aunque solo el recurso hídrico se ha integrado en las cuentas nacionales.
- Corredores Migratorios: Los bosques de Panamá son esenciales para la migración entre Centro y Suramérica, siendo vulnerables a la destrucción de hábitat.
- Clasificación de Servicios Ecosistémicos: Según WWF (2021), se dividen en aprovisionamiento, regulación, culturales y de sostenimiento.

Problemática de Panamá y el medio ambiente

- Aumento de Amenazas: La biodiversidad enfrenta amenazas crecientes como cambios en el uso del suelo, deforestación, contaminación, y enfermedades en fauna silvestre.
- Contaminación: El uso de agroquímicos y el manejo inadecuado de residuos sólidos afectan el suelo y las aguas, comprometiendo el recurso hídrico vital.

- **Expansión Agropecuaria:** La conversión de tierras forestales en agrícolas y ganaderas, especialmente en zonas pobres, genera conflictos y deforestación.
- **Deforestación y Fragmentación de Hábitats:** A pesar de la reducción en la tasa de deforestación, la extracción de madera y la agricultura siguen siendo una amenaza.
- **Estrategia Nacional Forestal 2050:** Esta estrategia busca proteger los recursos hídricos y la biodiversidad, promoviendo un desarrollo sostenible.
- **Cambio Climático y Desastres Naturales:** Panamá enfrenta vulnerabilidad a desastres y efectos severos del cambio climático, como sequías e inundaciones.
- **Alianza por el Millón de Hectáreas (AXM):** Busca reforestar un millón de hectáreas para reducir la deforestación y capturar carbono.
- **Impactos de Variaciones Climáticas:** Eventos como El Niño han causado variaciones significativas en las precipitaciones, afectando la disponibilidad de agua y la estabilidad económica.
- **Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050:** Identifica las principales fuentes de emisiones de GEI y las absorciones debido a reforestación y forestación.

Temáticas principales para tratar en el país

- **Desarticulación de Políticas:** Existe una falta de cohesión en las políticas ambientales nacionales.
- **Estrategias y Planes:** Se presentan líneas de acción de la Estrategia Nacional Forestal 2050 y el PENCYT 2019-2024, que incluyen manejo sostenible de tierras, mitigación de efectos de la sequía, educación ambiental, combate al cambio climático, y protección de la biodiversidad.
- **Temas Prioritarios:** Se identifican temas prioritarios como la pérdida y conservación de la biodiversidad, gestión de residuos, y restauración de ecosistemas.

Estructura del sector

- **Diversidad de Actores:** Incluye instituciones públicas, sociedad civil, y universidades con programas académicos en gestión del agua y medio ambiente.
- **Fortalezas:** Incluyen programas de formación, experiencia en I+D, cooperación técnica internacional, y alianzas público-privadas.
- **Debilidades:** Baja inversión en I+D, infraestructura insuficiente, limitaciones en transferencia de conocimiento, y desarticulación de políticas ambientales.
- **Oportunidades:** Educación como foco gubernamental, interés en desarrollo basado en conocimiento, y existencia de fondos internacionales para conservación.
- **Amenazas:** Sector gubernamental poco tecnificado, legislación migratoria restrictiva, y dependencia tecnológica de multinacionales.

Tendencias en materia de investigación del sector ambiental a nivel global

- **Tasa de Extinciones:** La tasa actual de extinciones supera ampliamente el promedio histórico, con causas como expansión agrícola, explotación de especies, contaminación, especies invasoras, y cambio climático.
- **Riesgos Críticos:** La pérdida de biodiversidad es uno de los cinco riesgos más críticos a nivel mundial.
- **Temáticas de Investigación:** Se enfocan en conservación, innovaciones en diversos sectores, límites naturales, relación entre naturaleza y salud humana, y nuevos modelos de desarrollo económico.

Listado preliminar de programas y proyectos para su priorización

- **Formación de Recursos Humanos:** Fortalecimiento en ingenierías ambientales y cambio climático, y creación de programas de posgrado en medio ambiente y sustentabilidad.
- **Investigación y Desarrollo:** Investigación-acción enfocada en resiliencia climática y modelaje para monitoreo de cambios en cobertura boscosa.
- **Infraestructura de Investigación:** Creación de un Instituto Panameño de Investigación Ambiental y construcción de un banco de geo-plasma de árboles y semillas.

Resultados de la Priorización

- Los proyectos se ordenaron según el promedio de calificaciones obtenidas. Los proyectos con mayor puntuación fueron:
- Estudio y promoción de la resiliencia climática en ciudades: 4.238.
- Creación de programas de posgrado en medio ambiente y sustentabilidad: 4.143.
- Creación de un instituto de Oceanografía y observatorio del cambio climático: 4.143.
- Construcción de banco de geoplasma de árboles y semillas: 4.048.
- Red nacional de centros de información ambiental e inteligencia científica: 4.000.
- Estudios de valoración de recursos naturales: 3.850.
- Programa de formación en economía del medio ambiente: 3.619.
- Programa de educación continua en gestión ambiental y forestal: 3.476.

Recomendaciones de Política de CTI

- Financiamiento: Asegurar fondos suficientes para proyectos, infraestructura y formación de recursos humanos en líneas estratégicas, con visión a largo plazo.
- Fondo de Investigación Ambiental: Crear un fondo con aportaciones de SENACYT, Secretaría de Medio Ambiente y empresas privadas para impulsar investigación y soluciones en áreas como:
- Valoración económica de recursos naturales.
- Pago por servicios ambientales.
- Restauración de suelos degradados.
- Reforestación y manejo de ecosistemas.
- Cambio climático.
- Integración del medio ambiente en cuentas nacionales.
- Sensibilización ambiental.
- Exploraciones de biodiversidad.
- Actualización Académica: Motivar a universidades para actualizar planes de estudio y crear nuevas carreras.
- Vinculación CTI-Medio Ambiente: Reforzar la investigación ambiental y crear un programa de becas con IFARHU para promover la inserción de estudiantes en investigación ambiental.
- Sistema de Información: Desarrollar un sistema para recopilar y difundir datos sobre biodiversidad y su conservación.
- Vigilancia de la Biodiversidad: Crear un Instituto Meteorológico Nacional y un Observatorio Nacional de Cambio Climático.
- Reforestación: Promoverla según la ley 69 de 2017 y revisar la planificación de inversiones en reforestación y manejo de ecosistemas.
- Pago por Servicios Ambientales: Establecer proyectos piloto que involucren a comunidades locales.
- Formación de Posgrado: Fortalecer la formación en disciplinas prioritarias y dinamizar la inserción laboral en el sector ambiental.
- Integración Comunitaria: Involucrar a gobiernos y comunidades en conservación y monitoreo del cambio climático, utilizando aplicaciones móviles y ciencia comunitaria.
- Alineación de Estrategias: Alinear la Estrategia Nacional de Cambio Climático con las Políticas Públicas Ambientales y estrategias de CTI.

6. Análisis del sector Salud

El sector salud ha recibido una atención investigativa prioritaria, lo que se demostró en 2016 con la formulación de una agenda de investigación nacional. Esta agenda es un pilar para el Plan Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024, que ha sido revisado y actualizado en respuesta a la pandemia de COVID-19, destacando la adaptabilidad del sector ante emergencias sanitarias globales.

El objetivo central de la estrategia CTI es utilizar la ciencia, la tecnología y la innovación como herramientas para mejorar la salud de la población y reforzar el sector salud en su conjunto. Esto implica

una mejora en el perfil sanitario y una transformación productiva del país que se alinea con el desarrollo humano integral.

Se establece como objetivo específico de innovación para generar conocimiento nuevo y eficaz que resulte en mejoras tangibles en la calidad y eficiencia de los servicios de salud. Se reconoce la importancia de traducir la investigación y desarrollo en productos y tecnologías aplicables, lo cual se espera que responda a los principales desafíos del sector salud identificados para el PENCYT.

Fortalezas y Debilidades

Como fortalezas, se destacan políticas públicas y un marco legal y regulatorio favorable a la investigación en ciencias médicas y de la salud, junto con una agenda de investigación clara y herramientas de política para la gobernanza y promoción de la CTI. Las debilidades se centran en un sistema de salud público incoherente con las necesidades de un país de alta renta, un subsistema de Investigación e Innovación en salud no consolidado, y deficiencias en la gestión, infraestructura y capacidad para la investigación.

Oportunidades y Amenazas

Las oportunidades para mejorar incluyen la expansión del sistema nacional de I+D+i, promoción de asociaciones público-privadas, y una mayor conciencia pública sobre la ciencia en salud debido a la COVID-19. Las amenazas son variadas, desde el impacto del cambio climático en la salud hasta la competencia internacional por recursos y la resistencia institucional al cambio.

Listado preliminar de proyectos

Se presenta un listado de proyectos divididos en categorías que abarcan desde enfermedades no transmisibles y salud mental hasta la salud comunitaria y políticas públicas. Específicamente, en la categoría de COVID-19, se consideran proyectos para comprender la transmisión del virus, el seguimiento epidemiológico, y el manejo de las vacunas y estrategias terapéuticas.

Sistemas de salud

Se mencionan proyectos centrados en comprender y mejorar el Sistema Nacional de Salud, incluyendo estudios sobre la economía de los medicamentos y la calidad de atención en servicios públicos, así como la evaluación de nuevas tecnologías sanitarias.

Proyectos de infraestructura

Detalla proyectos de infraestructura significativos como la construcción de nuevas instalaciones y la ampliación de laboratorios existentes, lo que refleja una inversión directa en la capacidad de investigación y desarrollo del país.

Formación de recursos humanos

Se abordan estrategias para desarrollar el capital humano necesario para la investigación, incluyendo programas de becas de posgrado y el fomento de la movilidad internacional, lo que sugiere un enfoque en la educación y la colaboración global.

Desarrollo industrial de base tecnológica

Se plantean iniciativas para el desarrollo industrial como la creación de un hub farmacéutico y una empresa de producción de vacunas, lo que indica un interés en fortalecer la capacidad de manufactura y autosuficiencia del país en el ámbito de la salud.

Resultados de la priorización

Se detalla un proceso de revisión y priorización de los proyectos de salud mediante un taller que incluyó a especialistas del sector, lo que subraya un enfoque colaborativo y metódico para determinar los proyectos más cruciales.

Recomendaciones de política en materia de CTI

Las recomendaciones emitidas por un grupo de especialistas se dividen en categorías clave para reforzar la investigación, como la necesidad de una cultura de investigación más sólida, políticas públicas más enfocadas, fortalecimiento de la infraestructura de investigación, formación de recursos humanos más alineada con las necesidades del sector y mecanismos de financiamiento mejorados.

Anexo 3. Mapa de actores del SNCTI



10 Anexo 3. Mapa de actores del SNCTI

Este anexo tiene por propósito establecer la base para construir un mapa de actores relevantes caracterizados según los factores establecidos en el Capítulo 2. Se presenta a continuación un listado de los actores que se irán enriqueciendo y caracterizando a medida que se va desarrollando el PENCYT:

10.1 Planificación y Coordinación

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT)				
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)				
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)				
Consejo Nacional de Desarrollo SOCIAL (CONADES)				

10.2 Sector Público

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Contraloría				
Ministerio para Asuntos del Canal				
Ministerio de Comercio e Industria (MCI)				
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)				
Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)				
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Ministerio de Educación (MEDUCA)				
Ministerio de Seguridad Pública (MINSEG)				
Ministerio de Gobierno (MINGOB)				
Ministerio de Obras Públicas (MOP)				
Ministerio de la Presidencia				
Ministerio del Ambiente				
Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE)				
Ministerio de Salud (MINSa)				
Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL)				
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)				

10.3 Otros entes públicos con vinculación con ámbitos CTI

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME)				
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)				
Autoridad de Seguridad de Alimentos (AUPSA)				
Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)				
Autoridad Marítima de Panamá (AMP)				
Autoridad Nacional de Aduanas (ANA)				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)				
Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG)				
Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA)				
Autoridad de Micro, Pequeña, y Mediana Empresa (AMPYPE)				
Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)				
Instituto de Seguridad Agropecuaria (ISA)				
Instituto Nacional de Formación y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)				
Secretaría de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Darién y Comarcas Anexas (SEPRODACAN)				
Secretaría Nacional para el Plan de Seguridad Alimentaria Nutricional (SENAPAN)				
Secretaría Nacional de Energía SNE				
Autoridad de los Servicios Públicos ASEP				
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)				
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud ICGES				
Oficina de Electrificación Rural (OER)				
Consejo Nacional de Aguas (CONAGUAS)				

10.4 Generación de Conocimiento

1. Universidades

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Universidad de Panamá (UP)				
Universidad Tecnológica de Panamá (UPT)				
Universidad de las Américas				
Universidad Latina de Panamá				
Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)				
Universidad Autónoma de Chiriquí				
ISAE Universidad				
Universidad Interamericana de Panamá				
Universidad del Arte GANEXA				
ADEN University				
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT				
Universidad de Santander Panamá				
Universidad Santa María La Antigua				
Instituto de Estudios Superiores de Administración IESA				
Florida State University				
Universidad Interamericana de Puerto Rico				
Universidad del Istmo Panamá				
Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE)				

CIEPS - Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales, AIP				

2. Centros de Investigación Universitarios

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Centros de Investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá				
Centro Experimental de Ingeniería – CEI de la UTP				
Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas – CIHH de la UTP				
Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales – CEPIA de la UTP				
Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – CIDITIC de la UTP				
Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria – CINEMI de la UTP				
Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica - CITT de la UTP				
Centros e Institutos de Investigación de la Universidad de Panamá				
Centro para Investigaciones y Respuestas en Ofidiología (CEREO).				
Museo de Malacología de la Universidad de Panamá (MUMAUP)				
Museo de Vertebrados UMUP				
Museo de Invertebrados (MIUP)				
Centro de Conservación y				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Exhibiciones Biológicas (CCEB)				
Herbario de la Universidad de Panamá				
Centro de Ciencias del Mar y Limnología (CCML)				
Centro de Investigación de Criobiología (CIC)				
Centro de Investigación con Técnicas Nucleares (CITEN)				
Centro de Investigaciones para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (CIMECNE)				
Centro de Investigación y Consultoría Estadística – CICE				
Otros centros de investigación universitarios				

3. Institutos de Investigación

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Smithsonian Tropical Research Institute				
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)				
Institutos de la Universidad de Panamá				
Instituto de Alimentación y Nutrición				
Instituto Centroamericano de				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Administración y Supervisión de la Educación (ICASE)				
Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (ICAB)				
Instituto de Criminología				
Instituto de la Mujer				
Instituto del Canal de Panamá y Estudios Internacionales (ICUP)				
Instituto Especializado de Análisis				
Instituto Especializado en Negociación, Conciliación, Mediación y Arbitraje				
Instituto de Estudios de Tradiciones Étnicas y Culturales (INESTEC)				
Instituto de Estudios Nacionales (IDEN)				
Instituto de Geociencias				
Instituto Pro Mejoramiento de la Ganadería (PROMEGA)				
Institutos de la Universidad Latina de Panamá				
Instituto de Investigación en Economía e Industria				
Instituto de Investigación en Biociencias y Biotecnología				
Instituto de Desarrollo Empresarial Aplicado				
Instituto para la Consolidación para la Democracia				
Instituto de Investigación, Orientación e Intervención Psicopedagógica				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Otros Institutos de Investigación Universitarios				
Instituto de Investigación de AUPPA (IdIA) – Asociación de Universidades Particulares de Panamá				

4. Asociaciones de Interés Público (AIPs)

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT)				
Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP)				
Infoplazas AIP				
Estación Científica Coiba AIP				
Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales AIP (CIEPS AIP)				
Centro de Investigación y Producción en Ambiente Controlado (CIPAC AIP)				
Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (INDICATIC AIP)				
Centro de Innovación e Investigaciones Logísticas Georgia Tech Panamá				
Centro de Investigación				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Educativa de Panamá (CIEDU)				
Centro Regional de Innovación en Vacunas y Biofármacos (CRIVB AIP)				
Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU)				
instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano - INADEH				
Instituto de Mercadeo Agropecuario				

5. Parque Científicos y Tecnológicos e Incubadoras de empresas

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Ciudad del saber – TecnoParque Internacional de Panamá (TPI)				
Parque científico y tecnológico de la UTP				
Parque Científico y Tecnológico (PACYT) de la Universidad Autónoma de Chiriquí				

6. Observatorios

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Portal e-Panamá				
Ciudad del Saber				
Observatorio de Calidad en Salud				
Observatorio Logístico Nacional				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Observatorio Panameño de Riesgos Ambientales				
Observatorio Astronómico de Panamá				
Red de Observatorios municipales de la violencia				
Observatorio de Igualdad de Género - CEPAL				
Observatorio Ciudadano Panamá				
Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe				
Observatorio Iberoamericano Audiovisual				
Observatorio Panameño de Drogas				
Observatorio de Derechos Humanos de la Población LGBTQ+				
Observatorio económico de Panamá				
Observatorio Mesoamericano de Logística y Transporte de Carga - GeorgiaTech				
Observatorio de Transparencia y Políticas Públicas Anticorrupción - ANTAI				
Observatorio de movilidad urbana				
Observatorio de la Universidad de Panamá de seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Observatorio del Mercado Laboral de Panamá				
Observatorio de Gobierno Abierto				
Observatorio Panameño de Riesgos Ambientales Red Iberoamericana de Investigación en Trabajo, Género y Vida Cotidiana – Capítulo Panamá				
Observatorio Ciudadano de Corrupción				
Observatorio Socioambiental de Panamá OBSOAP				
Observatorio América Latina Asia Pacífico				
Foro y Observatorio de Sostenibilidad				
Observatorio Ciudadano en Derechos Humanos y VIH				
Observatorio annaObserva				
Observatorio Ocupacional de la Universidad de Panamá				
Observatorio Panameño de Ambiente y Sociedad				
Observatorio Afropanameño				
Observatorio de Violencia del SIEC (Sistema Nacional Integrado de Estadística Criminales)				
Red de Centros de competitividad regionales				

10.5 Enlace e Interfaz de conocimiento

1. Organizaciones de Propiedad Intelectual

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
OMPI – Organización Mundial de Propiedad Intelectual				
G&S Consultores				

2. Brokers tecnológicos

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Capex				
Avatrade				
eToro				
Pepperstone				
IC Markets				
MultiBank securities				
Credicorp Securities				
Paulier				

3. Financiamiento

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Fondo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Panamá) FINACITI				

4. Gremios y asociaciones

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
APEDE - Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa				
Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá				
Cámara de Comercio, Agricultura e Industrias de Colón				
SUMARSE – Responsabilidad Social empresarial				
Consejo Nacional de la Empresa Privada CoNEP				
Sindicato de Industriales de Panamá				
Asociación Nacional de Profesionales de Recursos Humanos de Panamá				
Sociedad Panameña de Neurocirugía y Neurología				
Asociación Nacional de Instituciones Financieras				
Cámara Panameña de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones				
Asociación Panameña de Exportadores				
Consejo de La Concertación Nacional Para el Desarrollo (CCND)				
Cámara Panameña de Minería (CAMIPA)				
Asociación Bancaria de Panamá				
UNPYME: Unión Nacional De Pequeñas Y Medianas Empresas				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Cámara nacional de turismo de Panamá (CANTUR)				
Cámara Panameña de la Construcción				
Asociación de Universidades Privadas de Panamá (AUPPA)				
Asociación de Representantes - Distribuidores de Productos Farmacéuticos – AREDIS				
La Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá (ANARAP)				
Consejo de servicios internacionales De Panamá (COSIP)				
COVIVIENDA: Consejo Nacional de Promotores de viviendas				
Unión Nacional de Centros Educativos Particulares (UNCEP)				
Consejo empresarial logístico de Panamá COEL				
Colegio Nacional de Economistas de nacional de Panamá				
Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos				
Consejo Nacional de Contraloría Social del Sistema Público de Salud				
Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA)				
Consejo Nacional de Agua (CONAGUA)				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes

5. Think Tanks

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes

6. Organizaciones de apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Universidad de Panamá – Dirección de Investigación				
Universidad Tecnológica de Panamá – Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación				
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura				
Fundación Ciencia en Panamá				
Banco Interamericano de Desarrollo - BID				
CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe				
PNUD - Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo				
Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC)				
Centro Nacional de Competitividad - CNC				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes

10.6 Apropiación Productiva y Social del Conocimiento

1. Empresas relevantes con actividad en I+D en sectores prioritarios

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Sector Salud				
Hospital Santo Tomás				
Sector Educación				
Sector logística y Transporte				
Sector agrícola y pesca y agroindustrial				
Banco de Desarrollo Agropecuario BDA				
Sector manufactura				

2. Empresas de servicio con actividad en I+D

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Sector Financiero				
INDESA Panamá				

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Sector Telecomunicaciones				

3. ONGs vinculadas a actividades de I+D comunitaria

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes
Fundación Emprendamos	https://www.ponteenalgo.com/ong/fundacion-emprendamos			
Organización Panameña Antituberculosa - OPAT				
Fundación Causa Nuestra				
Asociación Panameña de Derecho y Nuevas Tecno				
Fundación Geoversity				

4. Ciudadanos referentes por su trayectoria pública o privada

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes

5. Entes públicos locales

Organización	Contacto	Capacidades	Recursos disponibles	Productos y resultados relevantes

Anexo 4. MAKE© Metodología, Análisis, Kit y Estrategia



11 Anexo 4. MAKE© Metodología, Análisis, Kit y Estrategia

11.1 Introducción general

MAKE es una metodología desarrollada por ICA2, spin off de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Politécnica de Valencia, que pretende aportar una base de reflexión para la elaboración de estrategias de ciencia y tecnología o I+D+i basada en los aportes de análisis de los activos intangibles (capital intelectual) y la gestión del conocimiento como ejes principales que se encuentran en la base del potencial de progreso y bienestar de los sistemas (organizaciones y territorios) en la actual Economía del Conocimiento.

Esta metodología se configura como solución integradora de perspectivas de análisis alineadas con los paradigmas de la citada Economía del Conocimiento, saliéndose de planteamientos donde predominan reflexiones de corte político con orientación hacia el consenso y la “paz socioeconómica”.

Por tanto, sin menoscabo del uso de enfoques de trabajo tradicionales para la reflexión y construcción de escenarios de estrategia regional, MAKE busca proponer una mirada diferente hacia el potencial de las regiones analizando la base de sus activos clave, que no son otros que los que permiten construir una sociedad con mayores competencias lo que abre una gran ventana de oportunidades para el progreso y el bienestar social. Estas mayores competencias y oportunidades verán cubiertas sus necesidades siempre y cuando se asienten sobre un ecosistema de conocimiento e innovación fluido, con resultados e impactos en diferentes órdenes socioeconómicos.

No obstante, estos argumentos deben apoyar al potencial usuario de MAKE teniendo en cuenta el perfil del territorio al que se le desea aplicar el ejercicio. De esta forma, se han configurado dos niveles que llevan a la aplicación de diferentes variables (ajustadas al grado de madurez del territorio). En este sentido, como orientación básica para la aplicación de un nivel u otro se encuentra la referencia del índice de competitividad del World Economic Forum y sus 12 pilares (Figura 52).

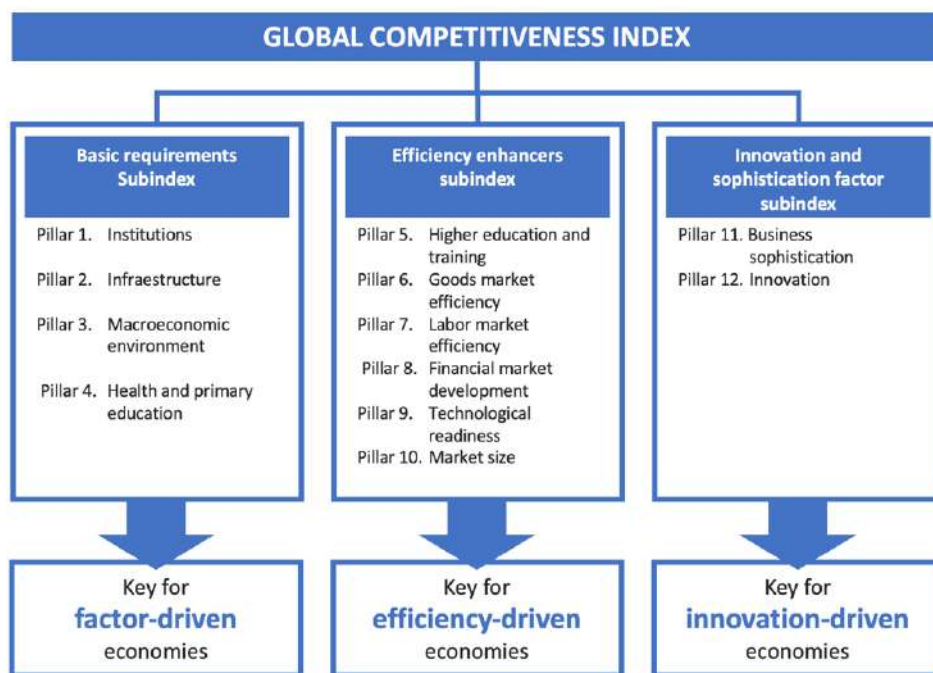


Figura 52. Pilares del índice de competitividad del World Economic Forum.

Se aplicará el nivel 0 para aquellas regiones que todavía encuentren dificultades relevantes en las variables del estadio de requerimientos básicos, lo que indica que no es adecuado analizar el territorio desde conceptos como la I+D+i y hay que entrar en un planteamiento más cercano a lo que se podría denominar “precursores de la innovación”.

En el nivel 1 se encuentran territorios donde se puede generar un argumento sobre la I+D+i de forma que existen ya diferentes planteamientos, estructuras y resultados en este discurso de la innovación. Por tanto, MAKE trata de analizar el planteamiento sistémico de ese ecosistema de apoyo a la innovación entrando en cuestiones como la educación superior, el emprendimiento, la investigación, la vigilancia tecnológica, etc. Así, este nivel se aplicará a aquellas regiones que tengan resultados suficientes en el primer estadio de este marco de trabajo (requerimientos básicos), y cuenten con resultados medios en el estadio de eficiencia.

Una vez seleccionado el nivel, MAKE se compone de 4 dimensiones de análisis, a saber:

- Análisis del capital intelectual del territorio.
- Análisis del mapa de conocimiento del territorio.
- Análisis del grado de madurez de la gestión del conocimiento en el territorio.
- Análisis de los agentes dinamizadores del conocimiento (y la innovación del territorio).

Los siguientes puntos muestran un breve detalle de cada tipo de análisis para comprender su valor.

1. Análisis del capital intelectual territorial

Los activos intangibles permiten el desarrollo de competencias distintivas en los territorios. De forma general, se comenta el concepto capital intelectual como término de referencia en este contexto además de mostrar sus argumentos de relación con el ámbito territorial.

Concepto de capital intelectual

El capital intelectual representa el valor que los activos intangibles aportan a un sistema organizado. Se basa en el componente del denominado capital humano donde se encuentran los indicadores que tratan de identificar la situación de variables clave como las actitudes, las aptitudes y las capacidades de la población en el territorio seleccionado.

Como se ha comentado, MAKE se adapta a la selección de un nivel 0 o 1 para tener en cuenta indicadores que se asocian lo más posible al nivel de madurez del territorio. Este capital humano se potencia con un capital estructural y otro relacional, dado que su situación debe dinamizarse. Desde el capital estructural se ofrecen recursos y estructuras que le dotan de medios para desarrollar y evolucionar su potencial. Por otra parte, el capital relacional pone de manifiesto la relevancia de las relaciones dentro y fuera del sistema con las que se facilita la creación de espacios en los que fluyen la información y conocimiento.

Capital intelectual en el contexto territorial

Los activos intangibles incorporan el poder de las competencias (actitudes, aptitudes y capacidades) que se posicionan como la base para construir valor. En el marco de los territorios, como sistemas organizados, estos intangibles deben incorporarse a la reflexión estratégica construyendo para ellos un ecosistema y procesos que faciliten su dinamismo y evolución. Más allá de la situación de los intangibles, resulta fundamental la velocidad de generación de las mencionadas competencias, indicador claro del progreso territorial, que viene condicionado por la calidad del citado ecosistema en forma de recursos y espacios que promueven la creación, desarrollo y gestión del conocimiento como vía para potenciar el aprendizaje, el input de la ciencia y tecnología y la antesala de la innovación.

Por tanto, las relaciones internas y externas de los sistemas territoriales favorecen la aparición de flujos de información y conocimiento que derivan en impactos sobre el capital intelectual, a saber, activos

intangibles que aportan valor al progreso territorial y que se articulan alrededor de personas, estructuras y relaciones. Siguiendo a Peter Senge, se busca la configuración de un territorio que aprende y que proyecta ese aprendizaje hacia la I+D+i como receta para el bienestar y progreso social.

Importancia del análisis del CI en la configuración de estrategias de perfil precursor o desarrollador de la I+D+i territorial

Los agentes encargados de crear estructuras para el desarrollo del territorio, bien en su formato de nivel 0 (precursores de la innovación) o como promotores de la I+D+i territorial en el nivel 1, encuentran en el análisis del capital intelectual del territorio una herramienta muy relevante para identificar de forma sistémica y ordenada las variables que deben monitorizarse de cara a establecer sólidamente líneas de actuación y potenciar las bases que se localizan en la esencia de los procesos de CTI, que no son otras que las dinámicas de gestión del conocimiento, ejes de acción que potencian competencias en el marco de unos recursos, espacios y relaciones cuya existencia o disponibilidad debe favorecer el territorio, en este caso, el agente promotor de la I+D+i en cuestión.

Configuración

El análisis de capital intelectual territorial se configura en 3 componentes: capital humano, capital estructural y capital relacional. Para cada uno se establecen 3 capas de indicadores para ayudar en la precisión del análisis, a saber, indicadores básicos, intermedios y avanzados.

- Indicadores básicos, que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI.
- Indicadores intermedios, que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI.
- Indicadores avanzados, que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI.

La selección de indicadores pretende la interpretación de una realidad que permita dar a conocer la situación de los activos intangibles territoriales dado que, debido a su naturaleza no física, se infieren de la información que suministran determinadas métricas que, en muchas ocasiones, ya vienen siendo medidas. Por tanto, se pretende aprovechar los indicadores ya disponibles estando en línea con los aspectos fundamentales que se pretenden contrastar.

A nivel de capital humano, en la parte de indicadores básicos se requiere comprobar que la sociedad del territorio se encuentra preparada para aceptar el reto de la CTI o todavía tiene en sus prioridades aspectos básicos de supervivencia. Indicadores sobre la conflictividad social o laboral, el alfabetismo, la pobreza, la calidad de vida en general, aportan un buen frente de interpretación de este nivel básico. En cuanto al nivel intermedio, se buscan conductas de solidaridad, participación, compromiso social, como sociedad más avanzada, ordenada, considerando aspectos como el desempleo, o la apertura social hacia la inmigración o el idioma, llegando incluso a la educación superior. Todo ello muestra la situación de una sociedad que ya cuenta con mimbres para incorporar un discurso de CTI más activo. Finalmente, en el nivel avanzado ya se consideran indicadores habitualmente comunes en las sociedades que están inmersas en un desarrollo de sistemas CTI con preocupaciones emprendedoras, empleo dedicado al I+D, con la posesión de titulaciones STEM o de tercer grado (doctor).

En este sentido, pudiendo considerar indicadores similares, se establece un esquema de capital intelectual como sigue:

Capital Humano -Panamá-		
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son	Indicadores intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que	Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que

Capital Humano -Panamá-		
fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI	evidencian opciones de progreso en la CTI	evidencian opciones de liderazgo en la CTI
• Tasa de protesta social • Índice de calidad de vida • Tasa de siniestralidad laboral • % alfabetismo • % medio de pobres • Tasa de pobreza extrema • Índice de mortalidad infantil • Renta per cápita • Coeficiente de Gini	• Grado de asociacionismo • % participación electoral • % extranjeros • % población que habla inglés • Nivel resultados informe PISA • Tasa desempleo • Tasa de desempleo juvenil • % población con educación superior	• Tasa de actividad emprendedora • % personal empleado en I+D (full time) • % población con título de doctor • % población con titulación STEM

En el caso del capital estructural, dentro del ámbito de indicadores básicos se pretende identificar la disponibilidad de infraestructuras, medios y factores ambientales que permitan la cobertura de necesidades y permitan evolucionar los indicadores del anterior capital humano. Por tanto, se consideran aspectos como el acceso a suministros básicos, conectividad (terrestre, digital, etc.), disposición de colegios, hospitales, e incluso, la existencia de un contexto empresarial desarrollado, teniendo en cuenta que el avance del sector servicios suele acompañar esquemas económicos más avanzados. En cuanto al nivel intermedio, la orientación se centra en la sofisticación de tales infraestructuras, medios o ambientes, considerando ya universidades, bibliotecas, organizaciones certificadas, e incluso empresas de ingeniería, que suelen mostrar un nivel de desarrollo estructural más acorde con las bases de un sistema de CTI. Además, cuestiones como el crecimiento económico o el índice de innovación empresarial suelen ser cuestiones que refuerzan la disposición de un entorno que comienza a evitar la fuga de talento. Finalmente, la capa de indicadores avanzados entra de lleno en la caracterización de un ecosistema favorable a la CTI, que incluso puede plantear la atracción de talento foráneo. Así, son habituales los indicadores sobre inversión en I+D (aclarando la participación pública), existencia de parques científicos, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, incubadoras, etc., e incluso aspectos como las empresas de base tecnológica, las patentes, y el esquema de investigadores y publicaciones de alta calidad científica.

Capital Estructural -Panamá-		
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI	Indicadores intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI	Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI
• % PIB sector servicios • Densidad empresarial • % Viviendas sin servicio de agua potable por tubería • Grado de penetración de las TICs (general) • Índice de confianza empresarial • N° colegios per cápita • N° Kilometros autopista • Grado de penetración TICs en las empresas • N° hospitales por habitante	• Crecimiento económico • Ratio de deuda pública bruta con relación al PIB • N° universidades per cápita • % empresas de ingeniería • N° bibliotecas per cápita • % PIB I+D • N° organizaciones certificadas (ISO, ...) • Índice de innovación empresarial	• Ranking Inversión I+D LATAM • N° parques científicos y tecnológicos • N° OPIS y centros tecnológicos • N° de incubadoras tecnológicas • Ratio Inversión pública I+D+i • N° empresas de base tecnológica • N° proyectos de I+D • N° organismos internac. perfil I+D participa Panamá • N° patentes • N° patentes licenciadas • N° investigadores por millón de habitantes • N° publicaciones indexadas

En el caso del capital relacional, entrando en la capa de indicadores básicos se pretende confirmar que el capital humano del territorio cuenta con opciones de enriquecer su potencial debido a la disposición y aprovechamiento de un networking que puede derivar de diferentes ámbitos como las relaciones comerciales, el entorno digital, la movilidad internacional y la inmigración. Con ello se busca el análisis del grado de apertura del territorio que, en términos de conocimiento, se considera una variable fundamental. En el caso de la capa intermedia, se sofisticaba ese análisis para entrar en el caso específico de las exportaciones y la inversión extranjera directa (ambas como símbolo de competitividad), incorporando indicadores sobre la movilidad de estudiantes y profesionales para potenciar el benchmarking de mejores prácticas y el talento del territorio, sin menoscabo, de incorporar el turismo como aspecto que identifica el atractivo territorial. Finalmente, en el caso de los indicadores avanzados se establecen aquellos que claramente definen un entorno CTI abierto, conectado, considerando la participación en proyectos o redes de I+D de corte internacional, la organización de eventos, o la participación de las empresas en este tipo de proyecto de CTI, incluyendo la colaboración público-privada.

Capital Relacional -Panamá-		
Indicadores básicos: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que son fundamentales para contar con unas bases mínimas que puedan traducirse en un potencial de CTI	Indicadores intermedios: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de progreso en la CTI	Indicadores avanzados: Indicadores avanzados: Indicadores que tratan de identificar la situación de activos intangibles que evidencian opciones de liderazgo en la CTI
• Tasa de apertura económica (exportaciones + importaciones) • % Penetración de internet • N° vuelos internacionales (año) • % Inmigración	• % exportaciones sobre el PIB • Incremento de las exportaciones • % inversión extranjera directa (IED) • Incremento de la IED • N° de estudiantes en el extranjero • N° estudiantes incoming • N° becas internacionales • % PIB turismo	• N° proyectos I+D (Universidad-Empresa) • N° proyectos de innovación (convocatoria pública) • N° empresas SEM en Panamá • N° empresas participan en proyecto CYTED • N° congresos internacionales (organización) • N° proyectos CYTED en Panamá (IBEROEKA)

A continuación, se explica el planteamiento metodológico para este análisis de capital intelectual.

Metodología

MAKE, para su análisis de capital intelectual, una vez que establece la base de indicadores más adecuados (por su relevancia y disponibilidad) busca los datos concretos para cada uno de ellos considerando, en primera instancia, el acceso a documentación pública confiable, a la que se incorpora la disposición de documentación no pública que pueden poseer determinados actores del territorio.

Con esta información, en la que se obtienen interpretación de la situación de los indicadores (e incluso la comparativa con territorios del entorno próximo o territorios con similares características) se lleva a cabo una valoración tipo escala Likert con un rango entre 1 y 5, donde 5 representa la situación más positiva y 1 la más desfavorable.

Con la cumplimentación de las valoraciones se desarrollan determinadas sesiones o contactos con expertos en diferentes ámbitos de información, ya sean aspectos de capital humano, estructural o relacional, para validar dichas valoraciones y poder contar con un análisis confiable.

La suma de valoraciones para cada capa de cada capital permite identificar una serie de situaciones para las que MAKE cuenta con un repertorio de recomendaciones específicas que pretenden mejorar tales valoraciones. De esta forma, cada capital aporta una valoración por capa (básica, intermedia y avanzada) y una general.

Referencias analizadas

- Alfaro, J.L. et al (2011): "Estimation of intellectual capital in the European Union using a knowledge model", Journal of Economics and Business, Vol. 29, nº 1, 109-132.
- Alfaro, J.L. et al (2011): "Estimation of intellectual capital in the European Union using a knowledge model", Journal of Economics and Business, Vol. 29, nº 1, 109-132.
- Arenas, Teresita (2012): "Diseño de un método para diagnosticar el capital intelectual de una región: Aplicación a la Región de Valparaíso-Chile", Tesis Universitat de Barcelona.
- Bernández, M. (2008): "Capital Intelectual. Creación de valor en la Sociedad del Conocimiento", Author House.
- Bontis, N. (2004): "National Intellectual Capital Index: A United Nations initiative for the Arab region", Journal of Intellectual Capital, Vol. 5, nº 1, 13-39.
- Bronisz, U. et al (2012): "The assessment of intellectual capital in polish regions", Research in Agricultural & Applied Economics, 101-106.
- Capello, R. et al (2009): "Territorial capital and Regional growth: Increasing Returns in Cognitive Knowledge Use", Tinbergen Institute Discussion Paper, nº 09-059/3.
- CRUE (2010): "Indicadores en Transferencia de Conocimiento", Cuaderno técnico nº 5.
- Fazlagic, J. y Szczepankiewicz, E. I. (2018): "Intellectual Capital Statement Model for Counties in Poland", Amfiteatru Economic, Vol. 20, nº 49, 732-752.
- Fazlagic, J. y Szczepankiewicz, E. I. (2018): "Intellectual Capital Statement Model for Counties in Poland", Amfiteatru Economic, Vol. 20, nº 49, 732-752.
- FECYT (2017): "Indicadores del sistema español de ciencia, tecnología e innovación". • Global Innovation Index 2018.
- IAREG (Activos intangibles y Crecimiento Económico Regional) Investigador Principal Suriñach, J. FP7-SSH-2007-1. 216813.
- López, A. M. et al (2009): "Factores clave de la competitividad regional: Innovación e intangibles", Revista ICE, Mayo-Junio, nº 848, 125-140.
- López, V. R. (2008): "Indicador sintético de capital intelectual: humano y estructural. Un factor de competitividad", Revista Eure, Vol. 34, nº 101, 45-70.
- Lupiañez, L. et al (2017): "El capital intelectual y el capital emprendedor como impulsores del crecimiento económico regional", Cuadernos de economía, nº 40, 223-235.
- Makarov, P. (2010): "Intellectual Capital as an indicator of a Sustainable Development", Journal of Sustainable Development, Vol. 3, nº 3, 85-90.
- Martins, B. y Viedma, J. M. (2006): "The regions intellectual capital benchmarking system: enabling economic growth through evaluation", Vol. 10, nº 5, 41-54.
- Merino, C. y Díaz, E. (2002): "Informe Spring sobre capital intelectual en la Comunidad de Madrid", Fundación Madrimasd.
- Naranjo-Herrera, C.G. et al (2012): "Indicadores de capital intelectual", Memorias, Vol. 11, nº 19, 39-51.
- Nitkiewicz, T. et al (2014): "An appraisal of regional intellectual capital performance using Data Envelopment Analysis", Applied Geography, 53, 246-257.
- Quesada, J. y Mas, M. (2015): "Activos intangibles. Una inversión necesaria para el crecimiento económico en España", Fundación IVIE.
- Ramírez, Y. (2010): "Medición y gestión del capital intelectual en el ámbito territorial", Revista de Estudios Regionales, nº 88, 223- 249.
- Rusu-Tanasa, M. (2015): "Intellectual capital a Strategic Factor of Socio-Economic Development of Regions and Countries", 22nd International Economic Conference, Procedia IECs 2015, 369-374.
- Sánchez, A. J. et al (2007): "Intellectual capital and sustainable development on islands: An application to the case of Gran Canaria", Regional Studies, Vol 41, nº 4, 473-487.

- Schiuma, G. (2008): "The Knoware Tree and the Regional Intellectual Capital Index. An assessment within Italy", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, n° 2, 283-300.
- Smedlund, A. (2006): "The roles of intermediaries in a regional knowledge system", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7, n° 2, 204-220.
- Stahle, P. (2008): "Understanding dynamics of intellectual capital of nations", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, n° 2, 164-177.
- Suriñach, J. y Moreno, R. (2011): "The role of intangible assets in the regional economic growth", *Investigaciones regionales*, 20, 165-193.
- Unión Europea (2019): "European Innovation Scoreboard 2019: Methodology Report".
- Velibeyoglu, K. y Yigitcanlar, T. (2010): "An evaluation methodology for the tangible and intangible assets of cityregions: the 6K1C framework", *International Journal of Services Technology and Management*, Vol. 14, n° 4, 343-359.
- Weziak, D. (2007): "Measurement of national intellectual capital: application to EU countries", *IRISS Working Paper Series*, 2007- 13.
- World Economic Forum (2018): "Global Competitiveness Report 2018".
- Yeh-Yun, C. y Edvinsson, L. (2008): "National Intellectual Capital: Comparison of the Nordic Countries", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, n° 4, 525-545.
- Yeh-Yun, C. y Edvinsson, L. (2011): "National Intellectual Capital: A comparison of 40 countries", Springer.
- Yigitcanlar, T. (2014): "Innovating urban policymaking and planning mechanisms to deliver knowledge-based agendas: a methodological approach", Vol. 5, n° 3, 253-270.

2. Análisis del mapa de conocimiento territorial

La configuración de una estrategia requiere la identificación de las bases de conocimiento diferenciador que posee el sistema, en este caso, el territorio. De esta forma, surge el concepto mapa de conocimiento, que se comenta sintéticamente creando un argumento para el contexto territorial.

Concepto de mapa de conocimiento

El concepto de mapa de conocimiento que se maneja en el método MAKE se centra en la identificación de dominios de conocimiento diferenciadores. Se sigue la vertiente de los mapas asociados a lo que se denominan "Knowledge map skills domains" y "Knowledge map core competences", entendiendo así el mapa como la revelación de la base de conocimiento clave de un sistema organizado, identificando su situación y necesidades de tratamiento estratégico y operativo.

Mapa de conocimiento en el contexto territorial

La identificación de dominios de conocimiento clave en el territorio están asociados principalmente a actividades económicas líderes y líneas de investigación potentes. Crean la caracterización territorial de la base de know how más sólida sobre la que generar progreso. De ahí que el mapa comienza con su identificación y llega hasta su caracterización, lo que facilita una representación de una realidad clave para la estrategia territorial bien sea de nivel 0 o 1, en el que introducir las ideas de precursor de la innovación o desarrollador de la I+D+i.

Importancia de un mapa de conocimiento en la configuración de estrategias de perfil precursor o desarrollador de la I+D+i territorial

A nivel territorial el mapa de conocimiento permite establecer una base de información clave para la estrategia tanto de nivel 0 como 1, dado que se facilita una serie de dominios de conocimiento diferenciadores del territorio sobre los que toca actuar para no sólo generar oportunidades de progreso, sino también para no perder el posicionamiento territorial conseguido en ellos.

Configuración

MAKE establece un esquema dual para llegar a los dominios de conocimiento diferenciadores del territorio. Por un lado, se analizan las actividades económicas para seleccionar aquellas que presentan un estatus de alta potencialidad considerando criterios como su alta contribución al PIB, su alto nivel de atracción de inversiones, el liderazgo en rankings, el comportamiento innovador de su tejido empresarial, la relación histórica con la economía del territorio y, finalmente, su protagonismo en las estrategias. En el caso de las líneas de investigación, para seleccionarlasy, se consideran aspectos como la cantidad de grupos de investigación en el territorio, su tamaño, su número de proyectos internacionales, sus publicaciones, su liderazgo en redes y consorcios, la contribución al emprendimiento, la relación histórica con la CTI del territorio y, finalmente, el protagonismo en la estrategia.

	escala 1 muy es desacuerdo, 5 muy de acuerdo							
	Alta contribución al PIB nacional	Alto nivel de atracción de inversiones	Liderazgo en el ranking nacional (o internacional)	Tejido empresarial con comportamiento innovador	Relación histórica con la economía de Panamá	Protagonismo en el plan estratégico de Panamá	TOTAL	Observaciones
	La actividad económica destaca en el reparto de aportación al PIB nacional	La actividad económica destaca por la cantidad de fondos de inversión de otros estados o internacionales	La actividad económica se posiciona arriba en los rankings de competitividad o de relevancia nacionales (incluso en los rankings internacionales)	La actividad económica se caracteriza por el nivel de I+D+i que desarrollan las organizaciones que la componen	La actividad económica destaca por su importancia en la historia del desarrollo económico en Panamá	La actividad económica se evidencia como de alta relevancia en el plan estratégico de Panamá		
Actividad económica 1								
Actividad económica 2								
Actividad económica 3								
...								
Actividad económica 5								

	escala 1 muy es desacuerdo, 5 muy de acuerdo									
	Gran cantidad de grupos de investigación	Gran tamaño del grupo de investigación	Gran número de proyectos internacionales	Gran número de publicaciones de impacto (indexadas)	Liderazgo en redes y consorcios nacionales (o internacionales)	Contribución al emprendimiento	Relación histórica con la investigación de Panamá	Protagonismo en el plan estratégico de Panamá	TOTAL	Observaciones
	La línea de investigación destaca por la gran cantidad de grupos de investigación que la desarrollan en Panamá	La línea de investigación destaca por el importante tamaño de grupos de investigación que la desarrollan en Panamá	La línea de investigación destaca por la gran cantidad de proyectos internacionales de investigación que se lideran (o en los que se participa) desde Panamá	La línea de investigación destaca por la gran cantidad de artículos publicados en revistas del ranking JCR o SJR con el protagonismo de autores localizados en Panamá	La línea de investigación destaca por el liderazgo del investigador o grupo de investigación en consorcios o redes de investigación nacionales o internacionales	La línea de investigación destaca por la gran cantidad de proyectos emprendedores de base científica-tecnológica que surgen de la investigación desarrollada en Panamá	La línea de investigación destaca por su gran recorrido temporal en el marco de la investigación desarrollada en Panamá	La línea de investigación se evidencia como de alta relevancia en el plan estratégico de ciencia y tecnología de Panamá		
Línea de investigación 1										
Línea de investigación 2										
...										
Línea de investigación 4										
Línea de investigación 5										

Una vez seleccionadas las actividades económicas con dicho estatus de potencialidad, se entra en el análisis de segundo nivel para detectar las bases de conocimiento, para cada actividad económica, en las que se poseen un manejo, habilidad o talento diferenciador. Para ello se analizan criterios como su diferenciación respecto de otros territorios en la región e incluso internacionalmente, un esquema de

liderazgo, un esquema de innovación desarrollado y, finalmente, una relación con el potencial exportador del territorio.

Por su parte, una vez seleccionadas las líneas de investigación con dicho status de potencialidad, se entra en el análisis de segundo nivel para detectar las bases de conocimiento, para cada línea de investigación, en las que se poseen un know how diferenciador. Para ello se analizan criterios como su diferenciación respecto de otros territorios en la región e incluso internacionalmente, un esquema de liderazgo, los resultados de CTI y, finalmente, la realidad de transferencia.

Ambito de Económico	xxx						
Dominios de conocimiento (de qué sabemos en dicho ámbito de conocimiento que merece ser destacado en el contexto Panamá Máximo 3 dominios)	Dominio en el que destaca Panamá del resto de países Centroamericanos	Dominio en el que destaca Panamá en el panorama internacional	Dominio que se asocia a una trayectoria de liderazgo de Panamá en esta temática	Dominio que se relaciona con un importante nivel de innovaciones	Dominio que se relaciona con una actividad de exportación relevante	Total	Observaciones
	Valorar de 1 a 5 (1 no destaca nada, 5 destaca significativamente)	Valorar de 1 a 5 (1 no destaca nada, 5 destaca significativamente)	Valorar de 1 a 5 (1 no cuenta con trayectoria, 5 destaca significativamente por su trayectoria)	Valorar de 1 a 5 (1 no se relacionada nada, 5 destaca significativamente por su relación)	Valorar de 1 a 5 (1 no se relacionada nada, 5 destaca significativamente por su relación)		
Dominio 1							
Dominio 2							
...							

Ámbito de Investigación	XXXX						
Dominios de conocimiento (de qué sabemos en dicho ámbito de conocimiento que merece ser destacado en el contexto de Panamá) Máximo 3 dominios	Dominio en el que destaca Panamá del resto de países Centroamericanos	Dominio en el que destaca Panamá en el panorama internacional	Dominio que se asocia a una larga trayectoria de liderazgo investigador de Panamá en esta temática	Dominio que se relaciona con un importante nivel de resultados de investigación	Dominio que se relaciona con una actividad de transferencia con el sector empresarial	Total	Observaciones
	Valorar de 1 a 5 (1 no destaca nada, 5 destaca significativamente)	Valorar de 1 a 5 (1 no destaca nada, 5 destaca significativamente)	Valorar de 1 a 5 (1 no cuenta con trayectoria, 5 destaca significativamente por su trayectoria)	Valorar de 1 a 5 (1 no se relacionada nada, 5 destaca significativamente por su relación)	Valorar de 1 a 5 (1 no se relacionada nada, 5 destaca significativamente por su relación)		
Dominio 1							
Dominio 2							
...							

Metodología

Tanto para la selección inicial de actividades económicas y líneas de investigación, como para la identificación de dominios de conocimiento diferenciadores, se cuenta con tablas de criterios y rúbricas que se deben cumplimentar conforme a la escala Liker con rango de 1 a 5, siendo 5 el valor más positivo.

Referencias analizadas

- Asheim, B. T et al. (2011): "Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases", Regional Studies, Vol. 45, nº 7, 893-904.
- Balaid, A. et al (2015): "Methodologies for Building a Knowledge Map: A Literature Survey", Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, Vol. 11, nº 5, 537-548.
- Dameri, R. y Ricciardi, F. (2015): "Smart City Intellectual Capital: an emerging view of territorial systems innovation management", Journal of Intellectual Capital, Vol. 16, nº 4, 860-887.
- García-Alsina, M. (2013): "Mapas de conocimiento regionales para la inteligencia territorial", Revista de los Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación, UOC, nº 27.
- García-Alsina, M. et al (2013): "Regional Knowledge Maps: Potentials and Challenges", Proceedings of the 5th KMIS.
- González, N. (2013): "Mapas de conocimiento", blog innoemotion.com.
- Lerro, A. y Schiuma, G. (2009): "Knowledge-based dynamics of regional development: the case of Basilicata region", vol. 13, nº 5, 287-300.

- Lönnqvist, A. (2014): "Knowledge That Matters: Identifying Regional Knowledge Assets of the Tampere Region", European Planning Studies, Vol. 22, n° 10, 2011-2029.
- REDIT, www.redit.es Knowledge map tool.
- Saloniemi, H. y Kapyla, J. (2013): "Exploring the requirements of regional knowledge-based management", Journal of Knowledge Management, Vol. 17, n° 4, 583-597.
- Schiuma, G. y Lerro, A. (2008): "Knowledge-based capital in building regional innovation capacity", Journal of Knowledge Management, Vol. 12, n° 5, 121-136.
- Wexler, M. N. (2001): "The who, what and why of knowledge mapping", Journal of Knowledge Management, Vol. 5, n° 3, 249- 264.
- Yigitcanlar, T. et al (2014): "Analysis of a city-region from the knowledge perspective: Tampere, Finland", VINE, Vol. 44, n° 3, 445-466.
- Zurita, L. (2013): "La gestión del conocimiento territorial", Alfaomega.

3. Análisis del grado de madurez de la gestión del conocimiento en el territorio

La antesala de la innovación o el desarrollo de la CTI en un territorio no surge espontáneamente, sino que se requiere la coordinación de agentes y esfuerzos, cuestión que lleva inexorablemente a la existencia de una serie de procesos y recursos que facilitan flujos de conocimiento en los que se asientan aprendizajes básicos para la generación de condiciones que pueden decantar en I+D+i.

Concepto de madurez de gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento se comprende como un esquema de procesos que buscan la creación, desarrollo y gestión de este, es decir, establecen una orientación formal y decidida sobre la importancia de este activo intangible en el funcionamiento y evolución de los sistemas considerando la necesidad de comprender como se gesta el aprendizaje y la manera de promover la consecución de impactos socioeconómicos. De esta forma, la madurez de la gestión del conocimiento se relaciona con el análisis de los procesos y factores que hacen de un sistema una estructura inteligente que avanza a través del dinamismo de sus procesos de aprendizaje.

Madurez de la gestión del conocimiento en el contexto territorial

Territorialmente, la madurez de la gestión del conocimiento permite poner de manifiesto la sensibilidad que existe respecto de los procesos que generan conocimiento (investigación, formación, etc.), los que lo desarrollan (innovación, mejora) y los que lo gestionan (registro, consulta, acceso), en los que se posicionan varias estructuras organizacionales a modo de facilitadores que promueven el flujo de conocimiento y aprendizaje entre los actores regionales.

Importancia de la madurez de la gestión del conocimiento en la configuración de estrategias de perfil precursor o desarrollador de la I+D+i territorial

El éxito de las estrategias territoriales de CTI va a estar supeditado a la potencia, fluidez y eficacia de los procesos de gestión del conocimiento que se producen en el territorio lo que implica que los policy makers deban considerar en qué situación se encuentra dicho territorio dentro del marco de la gestión del conocimiento, lo que se denomina "madurez de la gestión del conocimiento". Este planteamiento permite llegar a la esencia de drivers que impactan decisivamente en la calidad y cantidad del I+D+i.

Configuración

MAKE articula los diferentes componentes que deben caracterizar un modelo de gestión del conocimiento, a saber, una orientación estratégica, un núcleo de procesos y esquema de soportes. En el caso de la orientación se analiza la presencia de objetivos CTI e incluso propios de la gestión del

conocimiento lo que evidencia la disposición de una guía u hoja de ruta para confirmar que se cuenta con una reflexión de futuro establecida.

Entrando en la parte de los procesos se consideran 4 dimensiones, por un lado, los procesos relacionados con el enfoque “conectar” que analizan la existencia de iniciativas asociadas a labores de observatorio de CTI, vigilancia tecnológica, comunicaciones y publicaciones relativas a este ámbito de ciencia y tecnología. Por otra parte, los procesos asociados al enfoque “ordenar” que se vinculan con iniciativas que articulan puntos de registro, información y consulta sobre la CTI con diferentes tipologías de contenidos y actores. También, el enfoque “socializar” con procesos que buscan promover la colaboración, el intercambio de información, conocimiento, experiencias, etc., con estructuras orientadas hacia la CTI. Finalmente, el enfoque “desarrollar” que se vincula con iniciativas formativas y de apoyo a la I+D y el emprendimiento.

Por el lado del soporte, se tienen en cuenta diferentes componentes que se requieren para que los procesos tengan medios, recursos, respaldo, etc. En el caso de las políticas, se tratan cuestiones como la financiación y los asuntos de propiedad industrial e intelectual. También la presencia de estructuras propias de dinamización de la CTI como consejos, fundaciones, organizaciones de desarrollo de la CTI, unidades de transferencia, etc. Por su parte, la disposición de un soporte tecnológico como plataformas y bibliotecas virtuales, marketplace o esquemas de crowdfunding. Para terminar, la capa de resultados que considera el trabajo asociado a mostrar avances, resultados, cumplimiento de metas, transparencia, e incluso apoyar el marketing específico de CTI.

Estrategia regional
Objetivos nacionales de CTI
Objetivos nacionales de Gestión del Conocimiento
Enfoque CONECTAR
Iniciativas institucionales de observatorio CTI
Iniciativas institucionales de vigilancia tecnológica
Iniciativas institucionales de comunicación de la CTI
Iniciativas publicaciones nacionales de CTI
Enfoque ORDENAR
Sitios web nacionales de consulta sobre CTI
Directorio de organismos de CTI
Directorio de empresas de CTI
Directorio de grupos de investigación
Enfoque SOCIALIZAR
Clusters orientados al I+D+i
Agrupaciones empresariales para el CTI
Mesas de trabajo para el CTI
Asociaciones y fundaciones para el CTI
Enfoque DESARROLLAR
Titulaciones universitarias que se imparten en la nación
Titulaciones de posgrado que se imparten en la nación
Iniciativas institucionales de apoyo a la CTI
Iniciativas institucionales de apoyo al emprendimiento innovador
Políticas
Subvenciones de apoyo a la CTI
Convocatorias competitivas para la CTI (cofinanciación)
Créditos reembolsables de apoyo a la CTI
Solicitudes de propiedad industrial & intelectual atendidas
Estructuras
Consejos y comités estratégicos para la CTI
Fundaciones de promoción y apoyo a la CTI
Organismos de desarrollo de CTI
Organizaciones para la transferencia de resultados de la CTI
Tecnología
Plataformas virtuales nacionales de apoyo a la CTI
Bibliotecas virtuales de acceso a publicaciones científicas y tecnológicas
Maketplace virtual de CTI
Plataformas de crowdsourcing
Resultados
Publicaciones nacionales sobre resultados de la CTI
Cumplimiento de metas de CTI
Transparencia en el manejo de recursos de CTI
Prestigio nacional en CTI

Metodología

MAKE establece para cada uno de los componentes anteriores una serie de valoraciones asociadas a criterios que pretenden considerar el grado de relevancia, especificidad, control e impactos que caracterizan la CTI en el territorio. A cada criterio se le aplica una escala Likert con un rango de 1 a 5, donde 5 representación la situación más positiva.

Componentes	Relevancia	Especificidad	Control	Impactos	Total	Observaciones
	Variable protagonista de la CTI en Panamá	Variable que cuenta con diferenciación CTI en Panamá	Variable que cuenta con seguimiento y análisis CTI en Panamá	Variable que impacta en la competitividad y progreso de Panamá		
	(1 nada relevante; 5 muy relevante)	(1 nada diferenciada; 5 muy diferenciada)	(1 nada controlada; 5 muy controlada)	(1 nada impactante; 5 muy impactante)		
Estrategia regional						
Objetivos nacionales de CTI						
Objetivos nacionales de Gestión del Conocimiento						
Enfoque CONECTAR						
Iniciativas institucionales de observatorio CTI						
Iniciativas institucionales de vigilancia tecnológica						
Iniciativas institucionales de comunicación de la CTI						
Iniciativas publicaciones nacionales de CTI						
Enfoque ORDENAR						
Sitios web nacionales de consulta sobre CTI						
Directorio de organismos de CTI						
Directorio de empresas de CTI						
Directorio de grupos de investigación						
Enfoque SOCIALIZAR						
Clusters orientados al I+D+i						
Agrupaciones empresariales para el CTI						
Mesas de trabajo para el CTI						
Asociaciones y fundaciones para el CTI						
Enfoque DESARROLLAR						
Titulaciones universitarias que se imparten en la nación						
Titulaciones de posgrado que se imparten en la nación						
Iniciativas institucionales de apoyo a la CTI						
Iniciativas institucionales de apoyo al emprendimiento innovador						
Políticas						
Subvenciones de apoyo a la CTI						
Convocatorias competitivas para la CTI (cofinanciación)						
Créditos reembolsables de apoyo a la CTI						
Solicitudes de propiedad industrial & intelectual atendidas						
Estructuras						
Consejos y comités estratégicos para la CTI						
Fundaciones de promoción y apoyo a la CTI						
Organismos de desarrollo de CTI						
Organizaciones para la transferencia de resultados de la CTI						
Tecnología						
Plataformas virtuales nacionales de apoyo a la CTI						
Bibliotecas virtuales de acceso a publicaciones científicas y tecnológicas						
Marketplace virtual de CTI						
Plataformas de crowdsourcing						
Resultados						
Publicaciones nacionales sobre resultados de la CTI						
Cumplimiento de metas de CTI						
Transparencia en el manejo de recursos de CTI						
Prestigio nacional en CTI						

Referencias analizadas

- Asheim, B. (2007): "Differentiated Knowledge bases and varieties or regional innovation systems", Innovation, Vol. 20, n° 3.
- Asheim, B. et al (2007): "Constructing knowledge-based regional advantage: implications for regional innovation policy", International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, Vol. 7, issue 2-5.
- Bañegil, T. y Sanguino, R. (2008): "La estrategia basada en el conocimiento en el ámbito territorial. Revisión teórica", Pensamiento y Gestión, n° 25, julio-diciembre.
- Barragán, A. (2009): "Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento", Intangible capital, Vol. 5, n° 1, 65- 101.
- Calvo, O. (2018): "La Gestión del Conocimiento en las organizaciones y las regiones: Una revisión de la literatura", Revista Tendencias, Vol. 19, n° 1, 1er semestre, enero-junio, 140- 163.
- Capellin, R. (2007): "The Territorial Dimension of The Knowledge Economy: Collective Learning, Spatial Changes, and Regional and Urban Policies", American Behavioral Scientist, Vol. 50, n° 7, 897- 921.
- Etzkowitz, H. y Ranga, M. (2010): "A Triple Helix System for Knowledge-Based Regional Development: From "Spheres" to "Spaces".
- Gertler, M. S. y Wolfe, D. A. (2004): "Local social knowledge management: Community actors, institutions and multilevel governance in regional foresight exercises", Futures, Vol. 36, 45- 65.
- Harmaakorpi, V. y Melkas, H. (2005): "Knowledge management in regional innovation networks: The case of Lahti", European Planning Studies, Vol. 15, n° 5, 641-659.
- Hervás, J. L. y Dalmau, J. I. (2006): "How to measure IC in clusters: empirical evidence", Journal of Intellectual Capital, Vol. 7, n° 3, 354-380.

- Laasonen, V. y Kolehmainen, J. (2017): "Capabilities in knowledge-based regional development-towards a dynamic framework", *European Planning Studies*, Vol. 25, n° 10, 1673- 1692.
- Pawlowski, J. y Bick, M. (2012): "The Global Knowledge Management Framework: Towards a Theory for Knowledge Management in Globally Distributed Settings Electronic" *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10, Issue 1.
- Peluffo, M. B. y Catalán, E. (2002): "Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público", CEPAL.
- Pöyhönen, A. y Smedlund, A. (2004): "Assessing intellectual capital creation in regional clusters", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, n° 3, 351-365.
- Schiuma, G. y Lerro, A. (2008): "Knowledge-based capital in building regional innovation capacity", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 12, n° 5, 121-136.
- Simanca, M. et al (2016): "Gestión del Conocimiento en Cadenas Productivas. El caso de la Cadena Láctea en Colombia", *Información Tecnológica*, Vol. 27, n° 3.
- Uotila, T. et al (2005): "Incorporating futures research into regional knowledge creation and management", *Futures*, Vol. 37, issue 8, 849-866.
- Zhao, J. (2009): "A research on regional knowledge management model and role of government", *Asian Social Science*.
- Zhao, J. (2010): "A study on regional knowledge management model and role of government", *Journal of Learning and Intellectual Capital*, Vol. 7, n° 3-4, 308-317.
- Zhao, J. y Ordóñez, P. (2011): "Regional Knowledge Management: the perspective of management theory", *Journal of Behaviour & Information Technology*, Vol. 30, issue 1, 39-49.

4. Análisis de los agentes dinamizadores del conocimiento y la innovación en el territorio

La cobertura de procesos que conducen a un perfil de actuación precursor o desarrollador de la CTI necesita agentes responsables de los mismos que actúen de forma coordinada, evitando solapamientos, generando sinergias y evitando la falta de atención sobre determinadas cuestiones que pueden resultar básicas para que un sistema territorial que busca orientarse hacia un perfil precursor o desarrollador de la CTI funcione correctamente.

Concepto de agentes dinamizadores del conocimiento (y la innovación) en el territorio

Las estrategias territoriales que buscan un perfil precursor o desarrollador de la CTI requieren de actores que permitan ser la correa de transmisión de los retos y objetivos que se pretendan para el territorio. Estos actores dinamizan los procesos de gestión del conocimiento para promover espacios y resultados que apoyen pre-estadios de dicha CTI o ya ecosistemas más maduros en el contexto de la innovación. Normalmente existe o puede existir un conjunto de agentes que atienden dichos procesos de forma complementaria. En el caso de necesitar la creación de un agente se pueden identificar los procesos recomendados a los que debería dar cobertura.

Madurez de los agentes dinamizadores del conocimiento (y la innovación) en el territorio

Los actores territoriales que tienen entre sus objetivos la creación de bases iniciales para hacer posible una CTI futura o que ya la desarrollan plenamente, requieren apoyos ya sean vinculados con personas, recursos, espacios o networking que deberían estar dinámicamente disponibles en el contexto de servicios de determinados agentes territoriales, creando un ecosistema favorable al esfuerzo precursor o desarrollador de la CTI.

Importancia de un análisis del nivel de apoyo de los agentes regionales dinamizadores de la GC en la configuración de estrategias de perfil precursor o desarrollador de la CTI territorial

Comprendido que el éxito de las estrategias territoriales que buscan un perfil precursor o desarrollador de la CTI va a estar supeditado a la potencia, fluidez y eficacia de los procesos de gestión del conocimiento que se producen en el territorio, es evidente la necesidad de que los agentes regionales que tratan de dinamizar estos pre-estadios o ecosistemas de I+D+i regional identifiquen cuál es su rol y posicionamiento respecto de los diferentes procesos y factores que promueven la gestión del conocimiento regional.

Configuración

MAKE establece un análisis de los agentes dinamizadores considerando su papel actual y potencialidad de cara a apoyar la CTI en el territorio. La caracterización de tales agentes se basa en la aplicación de una serie de criterios y rúbricas que van desde la identificación del volumen de actividad que desarrollan, su notoriedad, prestigio, impacto y recursos disponibles. La valoración de estos criterios permite posicionar a los agentes dinamizadores con la consideración de diferentes perfiles.

Una vez que se realiza este primer análisis, posteriormente se entra en el posicionamiento del agente en cuestión dentro del esquema del componente de MAKE anterior (procesos de gestión del conocimiento) para potenciar su caracterización considerando en que procesos o iniciativas cuenta con un mayor o menor nivel de implicación, lo que ayudará considerablemente al posterior ejercicio de articulación de un esquema colaborativo de liderazgos para la CTI en el territorio.

Metodología

La aplicación de MAKE para este componente considera en la primera caracterización de los agentes la cumplimentación de un conjunto de valoraciones asociadas a criterios y rúbricas, con una escala Likert con rango de 1 a 5, donde 5 representa la valoración más positiva.

Agentes dinamizadores	Volumen de actividad	Notoriedad	Prestigio	Impacto	Recursos disponibles	TOTAL	Observaciones
	Buena cantidad de eventos, proyectos y programas que realiza para potenciar la CTI en Panamá 1 a 5 (5 muy alto)	Bien conocido en el contexto de la CTI de Panamá 1 a 5 (5 muy alto)	Buena reputación en el contexto de la CTI de Panamá 1 a 5 (5 muy alto)	Resultados importantes para la CTI en Panamá 1 a 5 (5 muy alto)	Buena disposición de financiación, infraestructuras, medios para la CTI en Panamá 1 a 5 (5 muy alto)		
Agente 1							
Agente 2							
...							

Posteriormente, se entra en un análisis de mayor profundidad para cada agente identificado de forma que pueda perfilarse su implicación con el esquema del componente de procesos de gestión del conocimiento, lo que permite representar visualmente (en su conjunto) la cobertura de estos procesos, etc., desde el sistema de actores que tratan de apoyar la CTI en el territorio.

Organización: XXX	¿XXXX se caracteriza por desarrollar o implicarse en este tipo de actividad? Si/No	Esfuerzo actual dedicado	Relevancia	Esfuerzo potencial previsto	Impactos	Total	Observaciones
		La organización invierte gran parte de su presupuesto en esta línea de actuación	La organización es reconocida externamente por esta línea de actuación	La organización pretende invertir gran parte de su presupuesto en esta línea de actuación	La organización consigue impactos relevantes en esta línea de actuación		
		(1 muy poco esfuerzo; 5 mucho esfuerzo)	(1 nada conocida; 5 muy conocida)	(1 muy poco esfuerzo; 5 mucho esfuerzo)	(1 muy pocos impactos; 5 muchos impactos)		
Estrategia regional							
Objetivos nacionales de CTI							
Objetivos nacionales de Gestión del Conocimiento							
Enfoque CONECTAR							
Iniciativas institucionales de observatorio CTI							
Iniciativas institucionales de vigilancia tecnológica							
Iniciativas institucionales de comunicación de la CTI							
Publicaciones nacionales de CTI							
Enfoque ORDENAR							
Sitios web nacionales de consulta sobre CTI							
Directorio de organismos de CTI							
Directorio de empresas de CTI							
Directorio de grupos de investigación							
Enfoque SOCIALIZAR							
Clusters orientados al I+D+i							
Agrupaciones empresariales para el CTI							
Mesas de trabajo para el CTI							
Asociaciones y fundaciones para el CTI							
Enfoque DESARROLLAR							
Titulaciones universitarias que se imparten en la nación							
Titulaciones de posgrado que se imparten en la nación							
Iniciativas institucionales de apoyo a la CTI							
Iniciativas institucionales de apoyo al emprendimiento innovador							
Políticas							
Subvenciones de apoyo a la CTI							
Convocatorias competitivas para la CTI (cofinanciación)							
Créditos reembolsables de apoyo a la CTI							
Solicitudes de propiedad industrial & intelectual atendidas							
Estructuras							
Consejos y comités estratégicos para la CTI							
Fundaciones de promoción y apoyo a la CTI							
Organismos de desarrollo de CTI							
Organizaciones para la transferencia de resultados de la CTI							
Tecnología							
Plataformas virtuales nacionales de apoyo a la CTI							
Bibliotecas virtuales de acceso a publicaciones científicas y tecnológicas							
Marketplace virtual de CTI							
Plataformas de crowdsourcing							
Resultados							
Publicaciones nacionales sobre resultados de la CTI							
Cumplimiento de metas de CTI							
Transparencia en el manejo de recursos de CTI							
Prestigio nacional en CTI							

Referencias utilizadas

- Asheim, B. (2007): "Differentiated Knowledge bases and varieties of regional innovation systems", *Innovation*, Vol. 20, n° 3.
- Asheim, B. et al (2007): "Constructing knowledge-based regional advantage: implications for regional innovation policy", *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 7, issue 2-5.
- Bañegil, T. y Sanguino, R. (2008): "La estrategia basada en el conocimiento en el ámbito territorial. Revisión teórica", *Pensamiento y Gestión*, n° 25, julio-diciembre.
- Capellin, R. (2007): "The Territorial Dimension of The Knowledge Economy: Co-Collective Learning, Spatial Changes, and Regional and Urban Policies", *American Behavioral Scientist*, Vol. 50, n° 7, 897- 921.
- Etzkowitz, H. y Ranga, M. (2010): "A Triple Helix System for Knowledge-Based Regional Development: From "Spheres" to "Spaces".
- Fuentes, B. A. (2009): "La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico", Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- Fundecyt-PCTEX: (2018): "O4I", Fundecyt-PCTEX. • Gertler, M. S. y Wolfe, D. A. (2004): "Local social knowledge management: Community actors, institutions and multilevel governance in regional foresight exercises", *Futures*, Vol. 36, 45-65.
- Harmaakorpi, V. y Melkas, H. (2005): "Knowledge management in regional innovation networks: The case of Lahti", *European Planning Studies*, Vol. 15, n° 5, 641-659. Jiménez, G. (2006): "Parques Tecnológicos como motores de innovación", Tesis doctoral, Universidad de Sevilla.

- Hervás, J. L. y Dalmau, J. I. (2006): "How to measure IC in clusters: empirical evidence", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7, nº 3, 354- 380.
- Laasonen, V. y Kolehmainen, J. (2017): "Capabilities in knowledge-based regional development-towards a dynamic framework", *European Planning Studies*, Vol. 25, nº 10, 1673- 1692.
- Peluffo, M. B. y Catalán, E. (2002): "Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público", CEPAL. PNUD (2014): "La Gestión del Conocimiento en el PNUD", PNUD.
- Pöyhönen, A. y Smedlund, A. (2004): "Assessing intellectual capital creation in regional clusters", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, nº 3, 351-365.
- Reichert, S. (2006): "The Rise of Knowledge Regions: Emerging Opportunities and Challenges for Universities", *European University Association*.
- Scherer, R. y Schnell, K-D. (2008): "Knowledge as a resource in regional development", *Journal of alpine research*, Vol. 96, nº 2, 41-50
- Schiuma, G. y Lerro, A. (2008): "Knowledge-based capital in building regional innovation capacity", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 12, nº 5, 121-136.
- Simanca, M. et al (2016): "Gestión del Conocimiento en Cadenas Productivas. El caso de la Cadena Láctea en Colombia", *Información Tecnológica*, Vol. 27, nº 3.
- Smedlund, A. (2006): "The roles of intermediaries in a regional knowledge system", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7, nº 2, 204-220.
- Uotila, T. et al (2005): "Incorporating futures research into regional knowledge creation and management", *Futures*, Vol. 37, issue 8, 849-866.
- Zhao, J. (2009): "A research on regional knowledge management model and role of government", *Asian Social Science*,
- Zhao, J. (2010): "A study on regional knowledge management model and role of government", *Journal of Learning and Intellectual Capital*, Vol. 7, nº 3-4, 308-317.
- Zhao, J. y Ordóñez, P. (2011): "Regional Knowledge Management: the perspective of management theory", *Journal of Behaviour & Information Technology*, Vol. 30, issue 1, 39-49.

Anexo 5. Estrategias y
Metas por Eje
Estratégico del PEN
2030



12 Anexo 5. Estrategias y Metas por Eje Estratégico del PEN 2030

Resumen de Estrategias y Metas por cada Eje Estratégico del PEN 2030

Eje estratégico	Estrategia y objetivo	Algunos Indicadores y Metas relevantes 2030 ¹⁷³
1. Desarrollo Humano Integral – “Buena vida para todos” Temáticas que podría apalancar la CTI: - Nivel educativo - Calidad del empleo - Acceso a servicios sociales - Saneamiento de agua - Seguridad alimentaria - Servicios de salud - Sistemas de información sobre paridad e igualdad de oportunidades	Erradicación de la pobreza en todas sus formas. Objetivo: Romper el ciclo de transmisión intergeneracional de la pobreza en sus formas multidimensionales.	Indicador: Proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones, con arreglo a las definiciones nacionales. Línea base: 2015, 12.3% Meta: 2030, Reducir a cero
	Asegurar la producción y disponibilidad de alimentos para garantizar la reducción del hambre, fomentando la seguridad alimentaria Objetivo: Ampliar la cobertura de los programas e intervenciones en seguridad alimentaria como mecanismo para reducir la desnutrición, la malnutrición y el hambre.	Indicador: Proporción de la población que vive en hogares con acceso a servicios básicos Línea base: 2010, 76.3%; 75.3%, Hombres; 77.3% Mujeres; 81%, Urbana; 66.7%, Rural; 40.7%, Indígena; 81.8%, Afrodescendientes; 69.0%, Niñez; 74.5%, Juventud; 84.2%, Adultos Mayores Meta: 2030, Incrementar al 100% la cobertura, según la brecha.
	Vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades Objetivo: Fortalecer las políticas sobre agua, saneamiento, ambiente saludable y educación y ampliar la cobertura integral de los servicios de salud reproductiva, materna, neonatal e infantil y de nutrición en las áreas rurales e indígenas.	Indicador: Prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave en la población Línea base: 2014, 9,5% de la proporción de la población total subalimentada. Meta: 2030, Reducir a cero.
	Educación inclusiva, pertinente, equitativa y de calidad para promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos Objetivo: Fortalecer, mejorar y desarrollar una gestión educativa eficiente que promueva los aprendizajes significativos según competencias y capacidades para alcanzar una inclusión social y productiva de forma sostenible.	Indicador: Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años Línea base: 2015, 17,0 % Meta: 2030, Reducir a la mitad
	Gestión educativa, toma de decisiones y resultados en la investigación e información que garantice y promueva el ejercicio efectivo del acceso a una educación de calidad como derecho humano fundamental Objetivo: implementar un modelo de gestión administrativa y de inversión eficaz y eficiente que incremente la calidad de la educación.	Indicador: Tasa de participación de los jóvenes y adultos en la enseñanza académica y no académica, y en la capacitación en los 12 meses anteriores Línea base: 2014, 15% Meta: 2030, Duplicar la tasa.
	Igualdad/Equidad de género, enfoque de derechos, equidad de roles desde la formación y empoderamiento de las mujeres y las niñas Objetivo: Generar mayores oportunidades y garantías para el acceso, igualdad y no discriminación por motivos de sexo.	

¹⁷³ Set completo de indicadores en las páginas 82 a 91 del PEN 2030

Eje estratégico	Estrategia y objetivo	Algunos Indicadores y Metas relevantes 2030 ¹⁷³
2. Crecimiento Económico Sostenido “Crecer más y mejor” Temáticas que podría apalancar la CTI - Modernización de sectores - Desarrollo del capital humano - Infraestructuras resilientes - Fomento de la innovación - Acelerar pequeña y micro producción - Productividad en el trabajo - Aumento de gasto en CTI como proporción del PIB - Número de investigadores por millón de habitantes - Tecnología para la industrialización de alto impacto - Tecnologías y prácticas agropecuarias - Aumento de volumen de producción sostenible por unidad de trabajo - Incremento y diversificación de los recursos genéticos vegetales y animales	Crecimiento económico sostenido e inclusivo, de empleo pleno y productivo y de trabajo decente para todos, incluyendo producción y consumo responsable Objetivo: Generar mayores oportunidades de acceso a empleo decente identificando niveles de inversión sostenible, modernización de sectores, desarrollo del capital humano y políticas de desarrollo regional inclusivo y sostenible.	Indicador: Tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita. Línea base: 2015, 4.1% Meta: 2030, mantener por encima de 5%
	Reducción de la desigualdad. Objetivo: Generar mayores oportunidades para la acumulación de capital humano mediante políticas activas de inclusión productiva.	Indicador: Proporción de jóvenes (de 15 a 24 años) que no estudian, no tienen empleo ni reciben capacitación. Línea base: 2015, 24.2%; 2014, 17,77% jóvenes de 15 y 24 años que no estudian ni trabajan (en %). Meta: 2030, Reducir a cero.
	Infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación Objetivo: Desarrollar una política de innovación articulada con el desarrollo industrial que fomente la resiliencia y sostenibilidad.	Indicador: Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB Línea base: 2013, 0,07% Meta: 2030, 2%
	Ciudades y los asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles Objetivo: Fortalecer y desarrollar la inclusión y resiliencia en ciudades y asentamientos humanos aumentando la cobertura y calidad de la provisión de bienes y servicios públicos.	Indicador: Investigadores (valor equivalente a tiempo completo) por millón de habitantes. Línea base: 2012, 142.46 por millón de habitantes. Meta: 2030, 1,000 por millón de habitantes.
	Producción y consumo responsable Objetivo: Fortalecer y desarrollar una política integral para la producción y el consumo responsable.	
3. Sostenibilidad ambiental Temáticas que podría apalancar la CTI - Gestión sostenible e integrada de cuencas geográficas - Energía limpia y carbono neutral - Gestión ambiental aplicada a procesos productivos, conservación de materias primas, energía, eliminación de productos tóxicos y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos - Protección de ecosistemas y áreas protegidas, y su biodiversidad	Recursos Hídricos y Gestión Integrada de Cuencas Objetivo: Garantizar la disponibilidad de agua potable de calidad y saneamiento básico a toda la población, según áreas geográficas, estableciendo nuevos e innovadores mecanismos de gestión integrada de cuencas con enfoque ecosistémico, así como innovadores mecanismos financieros para el manejo y protección de las cuencas.	Indicador: Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura Línea base: 2015, 91.2%; 91.9%, Hombres; 91.5%, Mujeres; 97.3%, Urbana; 78.8%, Rural; 67.4%, Indígena; 95.5%, Afrodescendiente; 87.4%, Niñez; 90.6%, Juventud; 93.5%, Adultos Mayores Meta: 2030, 2030, Incrementar al 100% la cobertura, según la brecha.
	Energía asequible, fiable y sostenible Objetivo: Desarrollar una plataforma de servicios de energía asequible, fiable y sostenible que integra el enfoque de manejo de cuencas y de caudal ambiental en la producción de energía hidroeléctrica, para alcanzar un uso balanceado entre conservación de los ecosistemas y los diferentes usuarios de las cuencas.	Indicador: Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura. Línea base: Línea base: 2015, 42%
	Producción sostenible y más limpia Objetivo: Establecer un sistema de gestión ambiental de producción sostenible aplicado a todos los sectores	

Eje estratégico	Estrategia y objetivo	Algunos Indicadores y Metas relevantes 2030 ¹⁷³
- Reducción de la contaminación marina controlando sus fuentes terrestres de procedencia - Presupuesto total asignado a la investigación en el campo de la tecnología, uso sostenible y manejo costero y marino	incluyendo turismo, agricultura, forestal, pesquero y todos los sectores económicos productivos del país.	Meta: 2030, 72%
	Cambio climático y sus efectos Objetivo: Reducir el impacto ambiental, económico y social del cambio climático en la vida cotidiana de las poblaciones según sus cuencas, regiones y ecosistemas.	Indicador: Proporción de la población con acceso a la electricidad. Línea base: 2015, 88.1%; 87.3%, Hombres; 88.9%, Mujeres; 99.3%, Urbana; 65.2%, Rural; 48.9%, Indígena; 97.1%, Afrodescendiente; 81.8%, Niñez; 88.3%, Juventud; 89.7%, Adultos Mayores.
	Ecosistemas terrestres y biodiversidad Objetivo: Desarrollar acciones de manejo integral de cuencas y de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, con la participación ciudadana de las áreas y regiones del país donde existan áreas protegidas y/o ecosistemas críticos, vulnerables, sub-representados o prioritarios.	Meta: 2030, Incrementar al 100% la cobertura, según la brecha
	Ordenamiento territorial Objetivo: Fomentar el ordenamiento territorial planificado y sostenible según áreas, regiones, provincia y comarcas del país.	Indicador: Proporción de la población cuya fuente primaria de energía consiste en combustibles y tecnología limpios. Línea base: 2015, 89.0%; 88.3%, Hombres; 89.7%, Mujeres; 99.3%, Urbana; 68.0%, Rural; 56.4%, Indígena; 97.1%, Afrodescendiente; 84.6%, Niñez; 89.1%, Juventud; 87.9%, Adultos Mayores.
	Conservación de océanos, mares y recursos marinos Objetivo: Garantizar la conservación de los recursos costeros y marinos mediante la aplicación de las normas y acuerdos internacionales sobre la materia.	Meta: 2030, Incrementar al 100% la cobertura, según la brecha. Indicador: Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía. Línea base: 2011, 17,9% Meta: 2030, Duplicar la proporción. Indicador: Proporción del presupuesto total de investigación asignada a la investigación en el campo de la tecnología marina. Línea base: 2008, 39.6% investigación y desarrollo para control y protección del medio ambiente. Meta: 2030, Duplicar la proporción. Indicador: Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total. Línea base: 2004, 27,80 % Meta: 2030, Reducir a la mitad.

Eje estratégico	Estrategia y objetivo	Algunos Indicadores y Metas relevantes 2030 ¹⁷³
4. Fortalecimiento de la Gobernabilidad e Institucionalidad Democrática Temáticas que podría apalancar la CTI • Sistemas de gestión de recursos para el aumento de la eficiencia y la eficacia de la gestión pública • Capacidades de planificación, gestión y evaluación de las instituciones públicas • Herramientas de monitoreo y evaluación • Plataforma integral de información sobre la gestión pública.	Instituciones públicas que mejoran la calidad y la eficacia de las políticas públicas y su gestión se orienta a resultados Objetivo: Fortalecer las capacidades de planificación, gestión y evaluación de las instituciones públicas para que mejoren su coordinación y seguimiento durante la implementación de las políticas.	Indicador: Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas Línea base: 2015, 1.3%; 1.5%, Hombres; 1.2%, Mujeres; 1.3%, Urbana; N/A%, Rural; 1.9%, Indígena; 2.5%, Afrodescendiente; 1.8%, Niñez; 1.4%, Juventud; 0.8%, Adultos Mayores. Meta: 2030, Reducir a 0
	Implementación de la carrera administrativa Objetivo: Promover el desarrollo, profesionalización y estabilidad de los servidores públicos a través de la carrera administrativa, sin importar los cambios políticos.	Indicador: Proporción de la población que tiene acceso conveniente al transporte público Línea base: 2014, 77.58% Meta: 2030, 2030, Incrementar al 100% la cobertura, según la brecha. Indicador: Niveles medios anuales de partículas finas (por ejemplo, PM2.5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población). Línea base: 2012, 150 PM10 (µg/m3) 24-hr; 50 PM10 (µg/m3) Anual. Meta: 2030, alcanzar el estándar señalado en las guías de calidad del aire de la OMS
	Acceso a la justicia para todos Objetivo: Fortalecer la justicia expedita, transparente y acorde con la realización democrática y equitativa de los derechos ciudadanos de la población asegurando la convivencia social.	
	Impulsar una política de transparencia y rendición de cuentas Objetivo: Fortalecer y desarrollar la cultura de transparencia y rendición de cuentas en las diversas instituciones del Estado.	
	Seguridad ciudadana integral Objetivo: Garantizar la ejecución de acciones integrales, y sostenibles en materia de seguridad ciudadana, que consideren la dimensión institucional, programática y jurídica, así como la justicia social.	
	Incrementar la inclusión reduciendo la discriminación Objetivo: Garantizar integralmente los derechos humanos de todos los grupos poblacionales que coexisten en el país.	
5. Posicionamiento Internacional Competitivo – Alianzas estratégicas para el desarrollo Temáticas que podría apalancar la CTI Mejorar los niveles de gestión, planificación y evaluación por resultados según objetivos y metas.	Alianza Estado, sector privado y sociedad civil Objetivo: Potenciar la asociación público-privada como vía para reforzar la implementación de los objetivos meta del desarrollo sostenible en Panamá.	
	Impulsar una política de asistencia y cooperación para el desarrollo Objetivo: Alcanzar estándares institucionales que garanticen el aprovechamiento de la asistencia para el desarrollo.	

Anexo 6. Pilares, Objetivos Estratégicos y Componentes de Panamá Visión 2050



13 Anexo 6. Pilares, Objetivos Estratégicos y Componentes de Panamá Visión 2050

Resumen de los objetivos los componentes de la Base de gobernabilidad y de los Pilares estratégicos de Panamá Visión 2050.

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
Base transversal: Gobernabilidad democrática y sostenibilidad política	La transparencia y rendición de cuentas	- Consolidar el cumplimiento de los principios contenidos en la “Carta de Gobierno Abierto” y el “Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto 2017-2019”, perfeccionando los planes de gobierno hasta lograr las mejores prácticas internacionales en la materia. - Implementar programas continuos de docencia a través de alianzas estratégicas con medios de comunicación masiva y plataformas digitales, para lograr cambios en los ciudadanos quienes deben exigir permanentemente la rendición de cuentas. - Fortalecer el capital social en los territorios a través de alianzas público - privadas, incluyendo sociedad civil organizada, para crear programas exitosos que lleven a consolidar los principios de gobierno abierto a nivel nacional.
	La reforma constitucional y la gestión pública transparente	- Reformar la Constitución volviendo a lo básico, que es la parte orgánica o la arquitectura del poder, para lograr una verdadera separación de poderes; el imperio de la ley; una república unitaria descentralizada; el perfeccionamiento de una democracia representativa; y el fortalecimiento de las instituciones de control. - Fortalecer el capital social en los territorios y descentralizar las competencias, acercando la administración pública a los ciudadanos mediante el fortalecimiento de los gobiernos locales y su capacidad de gestión de planes locales de desarrollo. - Empoderar al ciudadano mediante la digitalización generalizada y la simplificación de los procedimientos, con accesibilidad general. - Mejorar la eficiencia en la ejecución del presupuesto general del Estado mediante el fortalecimiento de la planificación basada en una visión de largo plazo en el seguimiento de los programas de gobierno.
	Justicia	- Incluir la reforma del Órgano Judicial en el compromiso de modificar la Constitución Política de la República de Panamá, con las siguientes propuestas: - Los magistrados de la Corte Suprema de Justicia, el Procurador General de la Nación y el Procurador de la Administración, deben ser seleccionados por un proceso especial, mediante la Comisión de Evaluación y Postulación.
	La participación política electoral y ciudadana	- Revisar el modelo de gestión del Tribunal Electoral y sistema penal electoral, modificando, entre otros cambios, el proceso de designación y rendición de cuentas del fiscal electoral. - Incrementar la representación de los sectores privados, cívicos y otros grupos sociales en la Comisión Nacional de Reformas Electorales. - Seguir mejorando el actual sistema electoral para que se vuelva más incluyente. - Reducir el rol del “clientelismo” político en el servicio público. - Fortalecer la institucionalidad de la sociedad civil organizada como actor clave en el desarrollo.
	Ética y Responsabilidad Social Empresarial	- Establecer, en las instituciones representativas del sector privado, normas y procesos de fiscalización para colaborar activamente en el cumplimiento de las leyes y la reducción de las prácticas corruptas en procedimientos políticos y administrativos. - Fortalecer la capacidad del sector privado organizado para sensibilizar a sus miembros y motivarlos a incorporar la

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
		sostenibilidad social y ambiental de la sociedad en sus planes y proyectos de inversión. Desarrollar instrumentos de cooperación empresarial para impulsar los espacios de valor compartido y el favorecimiento de la inclusión de mujeres, jóvenes y colectivos con riesgo de exclusión.
Pilar 1: Inclusión para reducir la pobreza	Sistema educativo equitativo, pertinente y de calidad	- Reconocer al COPEME como el organismo de seguimiento y monitoreo de la implementación de las políticas públicas en materia educativa y sus líneas de acción ya consensuadas y garantizar que todas las propuestas del gobierno en educación se basen en “El compromiso del Dialogo por la Educación”. - Impulsar la descentralización del sistema de gestión e inversión para la educación. - Atender la realidad laboral en los territorios y los requerimientos de los principales procesos productivos del país, vinculando y adaptando la formación profesional dual especializada a la estructura productiva de cada región. - Fortalecer la formación inicial y continua del docente para que pueda cumplir con estándares basados en competencias. - Contar con un sistema de estadísticas e información que permita tomar decisiones acertadas dentro del sistema educativo, con sistemas de información gerencial por región. - Aumentar la participación del sector privado en el sistema, utilizando las figuras legales de las APP y las AIP para complementar la gestión pública. - Evolucionar, del modelo tradicional de salón de clase, a un modelo individualizado de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso de tecnología que permita compartir el mismo recinto. - Vincular la educación con la salud y la alimentación como medio para reducir el ausentismo y deserción escolar mediante programas integrales que tomen en consideración las especificidades del territorio. - Invertir suficientes recursos financieros al aplicar eficazmente la Ley Orgánica de Educación que, en su Artículo 266, que considera asignar no menos del 6% del PIB del año anterior, y planificar su utilización sobre la base de políticas de Estado claras y de largo alcance que midan el desempeño de las inversiones con indicadores de resultados enfocados en la calidad y la equidad. - Lograr que converjan las realidades del mercado laboral por región y la oferta del sector educativo, a través de COPEME, sobre la base de un sistema de flujo de información dinámico.
	Sistema de salud equitativo, eficiente, de calidad y sostenible	- Incorporar a representantes del sector privado en la Comisión de Alto Nivel (CAN), a fin de aprovechar el potencial que tienen las alianzas público-privadas. - Fortalecer la capacidad del Ministerio de Salud para regir, coordinar y armonizar los procesos de gestión de los recursos humanos, financieros y técnicos para la prestación servicios de salud de la red pública, priorizando la descentralización del diseño y ejecución. - Aplicar los principios de universalidad y coordinación intersectorial para alcanzar los objetivos de salud en el territorio nacional, mediante la implementación de un modelo de atención de salud integral. - Promover el desarrollo de una red que brinde servicios de salud equitativos, accesibles, oportunos y de calidad, con base en un modelo de gestión de calidad de atención, con rendición de cuentas. - Asignar los recursos humanos y técnicos necesarios para garantizar la atención especializada de salud en las cabeceras provinciales, como mínimo, y reducir el tiempo de espera para las citas médicas y la mora quirúrgica.

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
		• Asegurar el suministro de insumos básicos, tales como medicamentos e insumos médico-quirúrgicos, y el acceso de la población a ellos en todos los centros de atención, especialmente en aquellos ubicados en zonas alejadas de los centros poblacionales. • Reducir las inequidades en salud en las comarcas indígenas y áreas postergadas mediante la promoción de salud ambiental, a través de la instalación de infraestructura adecuada para el tratamiento de agua y la disposición de desechos, el mejor manejo de los recursos naturales y un mayor acceso a los servicios básicos.
	Atención a grupos prioritarios	• Fortalecer el proceso de planificación y articulación de las políticas sociales, tanto al nivel nacional como en los espacios territoriales, con base en la participación social y el empoderamiento de las comunidades. • Garantizar la inversión de los recursos requeridos para ampliar y mejorar la cobertura de los servicios básicos de salud, educación y otros, con un enfoque acorde con las características culturales de cada región. • Avanzar en la descentralización institucional y programática y reforzar la cooperación intersectorial para enfatizar el desarrollo territorial y la reducción de las brechas originadas en género, etnia, edad, geografía o clase social. • Desarrollar espacios de trabajo conjunto entre el sector privado y gobierno. • Diseñar un sistema de información y gestión institucional eficiente, incorporando tecnología de punta para la gestión, con el fin de que genere todos los indicadores relevantes que sustenten la toma de decisiones, el seguimiento y la evaluación del sistema de protección social. • Incorporar al sector privado a la Secretaría de Gabinete Social, generando un órgano con autonomía técnica de carácter público-privado que trabaje en la elaboración de planes, programas y proyectos. • Aprovechar el potencial de mayor eficiencia de las ONGs en ejecución de proyectos de asistencia social, canalizando más recursos mediante el mecanismo de alianza público-privada para el desarrollo (APPD). • Es imprescindible complementar y, eventualmente sustituir, la política de subsidios para los grupos prioritarios, favoreciendo su mayor acceso a buenos empleos y fomentando el emprendimiento, las Pymes, la inclusión financiera y la participación en las cadenas productivas.
Pilar 2. Productividad con Sostenibilidad	Gestión pública transparente y descentralizada	• Fortalecer al más alto nivel de gobierno la capacidad de coordinación de las instituciones del estado en materia de políticas públicas, programas y proyectos, creando una instancia con la cual el sector privado pueda interactuar para monitorear los avances en la ruta hacia el logro de objetivos de más largo plazo. • Erradicar el "clientelismo" político como mecanismo de reclutamiento de los funcionarios públicos y adoptar medidas para instaurar un servicio civil de calidad, profesional, con estabilidad laboral, sujeto a la evaluación de desempeño y con incentivos para la productividad y excelencia. • Mantener el crecimiento de la deuda pública bajo control para que el país siga siendo calificado con grado de inversión, evitando que el endeudamiento crezca de manera tal que se afecte el crecimiento a largo plazo. • Evaluar los subsidios existentes para reestructurar los subsidios que estén funcionando y eliminar aquellos que estén mal focalizados y no cumplan con sus objetivos en materia de política pública.

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
		• Adoptar modelos de planificación estratégica institucional participativa, con el concurso de todos los actores interesados, no sólo en la fase de planificación, sino también en el monitoreo, ajuste y evaluación de los planes. • Salvaguardar la evolución de los sistemas de innovación y transformación digital a través del desarrollo de un marco regulatorio moderno que incluya leyes de contrataciones públicas, de notaría y de firma digital. • Fortalecer la capacidad de recolección, análisis y disseminación de datos en las instituciones públicas, asegurando la capacidad para segregar por categorías fundamentales como género, etnia, edad, etc., como base instrumental para una mejor planificación y evaluación de políticas. • Contar con el marco regulatorio e institucional para superar las limitaciones de capacidad financiera del estado para la inversión pública y promover las Alianzas Público-Privadas (APPs). • Introducir las prácticas de buen gobierno corporativo en todas las empresas públicas, incluyendo ETESA, Tocumen S.A. y otras.
	Producción y Distribución de Energía	• Modernizar el marco regulatorio para promover y adaptarse a nueva realidad de generación distribuida, incluyendo servicios auxiliares. El nuevo marco debe incluir la digitalización del sistema y la modernización de las redes. • Prepararse para implementar la movilidad eléctrica con infraestructura y cultura ciudadana. • Despolitizar e independizar a ETESA y el Centro Nacional de Despacho (CND) para que se convierta en una empresa autónoma tipo privada, con el gobierno como accionista, personal capacitado y seleccionado en base a mérito y una junta directiva independiente • Impulsar la interdependencia regional, activar MER y la interconexión con Colombia, así como promover el mercado libre de generación y liberalizar al consumidor final. • Promover la digitalización del sector para garantizar la transparencia y seguridad informática. • Fomentar la educación y concientización ciudadana sobre el uso racional y eficiente de los recursos para lograr un cambio de mentalidad, enfocado en el largo plazo. • Reducir las barreras de entrada de tecnologías eficientes y coordinar los esfuerzos gubernamentales sobre eficiencia, definiendo claramente las competencias regulatorias de las entidades nacionales y locales.
	Innovación y desarrollo tecnológico	• Aumentar la inversión pública en I+D para llevarla a niveles comparables a los de los países líderes en América Latina. • Crear un fondo de innovación para el apoyo de proyectos de alto riesgo en los sectores productivos. • Formular proyectos de investigación por misión vinculados a temas prioritarios (agua, cambio climático, finanzas, agro, áreas de desarrollo económico). • Reformar el sistema universitario para priorizar la investigación y la creación y transferencia del conocimiento. • Revisar y alinear los marcos legales existentes en materia de CTI de todas las entidades gubernamentales, para ejecutarlos de manera integral y transversal. • Desarrollar el talento humano para tener la capacidad de desarrollar soluciones digitales para todos los sectores económicos y crear los mecanismos para atraer y retener el talento humano científico de alta capacidad. • Crear una agencia nacional de inteligencia de negocios que pueda formular y presentar estrategias para el país basadas en los avances al nivel mundial.

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
	Protección y Gestión del medio ambiente	Producción sostenible y producción más limpia: • Desarrollar productos financieros “verdes” de mercado con objetivos específicos y en base a necesidades territoriales. • Facilitar la implementación de modelos de gestión asociativos (p.ej., acuerdos sectoriales de producción más limpia). • Promover el mercado de valorización de residuos, definiendo estrategias sectoriales y creando incentivos de mercado. Mitigación del cambio climático: • Establecer la Estrategia Nacional de Cambio Climático, que oriente el desarrollo económico y social bajo en emisiones de carbono y sea cónsona con las leyes, los compromisos internacionales de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París. Esta estrategia debe integrar a todos los sectores productivos e industriales del país con miras a reducir las emisiones de CO₂. • Promover el uso de tecnologías e infraestructuras de baja emisión de carbono que abarquen las energías limpias, los combustibles alternos y los modos de transporte más eficientes. • Mejorar las bases de datos y estadísticas públicas sobre gasto ambiental, cambio climático y biodiversidad para fortalecer la toma de decisiones en materia ambiental y cumplir con los compromisos internacionales. • Avanzar en el fortalecimiento de las capacidades locales para la planificación climática, con énfasis en la adaptación, y promoviendo la formulación y ejecución de planes de ordenamiento a escala de cuencas hidrográficas. Gestión de los recursos hídricos: • Armonizar los lineamientos de los planes y estrategias nacionales (p.ej., Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para todos; Plan Nacional de Energía; Pacto Nacional por el Agro; Plan Nacional de Cambio Climático). • Impulsar la revisión y modernización de las leyes, políticas y reglamentos de gestión del agua. • Regular y controlar la demanda de agua, reconociendo el valor económico del tratamiento y la distribución. • Aumentar la disponibilidad de agua, impulsando el desarrollo de infraestructura hídrica y nuevas fuentes de agua.
	Infraestructura y Ordenamiento territorial	• Fortalecer el estado de derecho y la institucionalidad en torno a la planificación, el ordenamiento territorial y el registro de la propiedad. • Implementar exitosamente la política nacional de ordenamiento territorial, con base en una planificación territorial no discrecional, que permita la participación de los grupos afectados en la comunidad, la sociedad civil y sector privado. • Lograr una mejor gobernanza al nivel territorial, incrementando la participación del sector privado y la sociedad civil y adoptando medidas de ordenamiento por cuencas, con descentralización hacia los municipios. • Diseñar una política efectiva de vivienda, de índole público-privado, que tenga continuidad a lo largo de los gobiernos como agenda de estado. • Promover el avance de la infraestructura vial y del transporte marítimo nacional en las próximas décadas por medio de inversiones que prioricen el objetivo de integración territorial y propicien mejores condiciones para la integración regional hacia el Caribe, Centroamérica y Suramérica
Pilar 3: Competencia y apertura económica	Política comercial y objetivos de desarrollo del país	• Reorientar las políticas de desarrollo mediante la inclusión de todas las regiones del país, más allá de las provincias de Panamá y Colón, que son las que concentran el 84% del PIB. • Identificar y desarrollar aquellos productos en los que podemos ser competitivos y tener impacto mundial y adoptar planes de

Base y pilares estratégicos	Componentes o ejes	Objetivos estratégicos
		acción para reducir la incidencia de los costos de logística involucrados en transportar los productos, desde las zonas de producción hasta los puertos de salida, incluyendo el costo de utilizar las instalaciones aeroportuarias. • Restructurar el cuerpo consular para que opere conforme a las políticas de Estado.
	Marco institucional para la promoción de inversiones	• Contar con una oferta de país clara para el inversionista y entender que la atracción de la IED debe evolucionar, del ofrecimiento de incentivos, al ofrecimiento de entornos competitivos (p.ej., mano de obra, infraestructura, sectores estratégicos, etc.). • Reforzar y actualizar los instrumentos legales que ofrecen estabilidad jurídica a los diferentes esquemas de atracción de la IED (p.ej., ZLC, AEPP, Zona Franca, SEM, sectores específicos como el marítimo-portuario, etc.) • Crear marcos especiales de inversión en base a actividades estratégicas identificadas como prioritarias para el desarrollo del país. • Diseñar procesos, al nivel público interinstitucional, para que el establecimiento de empresas fluya y sea expedito, apoyado en la tecnología. • Descentralizar la promoción de la IED, es decir, empoderar a los gobiernos locales para que cada región, en asociación con el sector privado y en coordinación con la autoridad central (MICI), siga la estrategia nacional y pueda atraer la IED de manera directa. • Modernizar el Código Laboral (p.ej., vincular los esquemas de compensación a los niveles de productividad laboral). • Agilizar y simplificar los procesos de recuperación de insolvencia, especialmente en el caso de los procesos judiciales.
	Tratados comerciales y promoción de exportaciones	• Homologar los criterios de todas las instancias gubernamentales que intervienen en el comercio exterior. • Crear agencias autónomas de promoción de comercio internacional, siguiendo el modelo de PROComer o Prochile. • Incorporar la logística al sector agropecuario por medio de acciones focalizadas en aspectos cruciales tales como la agilización de trámites y los procedimientos e infraestructuras de transporte que conecten las zonas productoras con el Hub logístico.
	Integración y cooperación regional	• Definir claramente y con visión estratégica los intereses de Panamá en el intercambio comercial que se realiza a través de tratados bilaterales y regionales, de manera que el beneficio sea mutuo. • Utilizar los acuerdos comerciales, no sólo para el intercambio de bienes y servicios, sino también para establecer espacios más amplios de interés estratégico y crear negocios que incluyan componentes de cooperación técnica, incentivos y apoyo a la pequeña y mediana empresa, creación de cadenas de valor, estrategias unificadas de mejores prácticas, etc. • Simplificar, hacer más eficientes y armonizar los esquemas regulatorios para la exportación e importación, al tiempo que se logran acuerdos para la certificación de calidad que contribuye a mejorar la competitividad de nuestros pequeños y medianos productores. • Fortalecer las plataformas tecnológicas y de infraestructura de apoyo al comercio y la integración nacional y regional, incluyendo la conectividad y la logística.

Anexo 7. Objetivos estratégicos de sectores productivos seleccionados



14 Anexo 7. Objetivos estratégicos de sectores productivos seleccionados

Sectores estratégicos	Temáticas o ejes	Objetivos estratégicos
Sector de transporte y logística	Hub Central de la zona interoceánica Visión: Convertir esta región en un <i>Hub</i> logístico global líder en valor agregado, innovación y conectividad	- Revisar el marco regulatorio y de gobernabilidad sobre el cual se ejecutará la estrategia para este clúster logístico global. - Impulsar a Panamá y Colón para que alcancen estándares de ciudades marítimas líderes a nivel mundial, con políticas enfocadas en áreas como: incentivos fiscales, regulaciones laborales, formación de talento. - Lograr intereses conjuntos entre sectores como comercio, finanzas, transporte y conectividad multimodal enfocados en el <i>Hub</i>. - Desarrollar proyectos del plan de expansión del aeropuerto para atraer actividades logísticas de alto valor como manejo de productos farmacéuticos y perecederos, comercio digital y venta de repuestos.
	Integración logística nacional Visión: Difundir el desarrollo logístico en todo el país, integrando sectores como transporte terrestre de carga y logística agrícola	- Fortalecer la institucionalidad del sector privado para impulsar esta integración mediante propuestas, proyectos y modelos de financiamiento enfocados especialmente en transporte terrestre y marítimo de cabotaje. - Fomentar la conformación de conglomerados (clusters) logísticos regionales a través de los Centros de Competitividad (CECOM) para potenciar polos de desarrollo identificados en visiones regionales al 2050. - Divulgar y promover componente de integración logística nacional de la Estrategia Logística Nacional de Panamá 2030 y participar activamente en su gobernanza. - Sistematizar procesos del transporte nacional de carga implementando soluciones tecnológicas para mayor eficiencia y trazabilidad.
	Logística de comercio exterior Visión: Impulsar esta actividad como base del hub interoceánico y vinculante de este con otros sectores económicos locales	- Mantener un marco regulatorio estable y transparente, que reduzca posibilidades de corrupción en procesos logísticos y aduanas. - Desarrollar plataformas tecnológicas para procedimientos digitales de pago, certificación y estandarización en puertos. - Aumentar competitividad en infraestructura, servicios y eficiencia de puertos para comercio global. - Fortalecer la formación de talento en comercio exterior y logística internacional. - Identificar nuevos mercados objetivo en base a tendencias geopolíticas para promoción específica. - Fomentar participación de Panamá en foros y acuerdos globales de comercio y logística. - Mejorar coordinación interinstitucional para facilitación eficiente de comercio transfronterizo.
	Fomento de conglomerados (“clusters”) de clase mundial	- Promover la innovación tecnológica a través de la digitalización para contar con un sistema de integración de información en tiempo real. - Crear una entidad de atención a los “clusters” logísticos, inicialmente propuestos por la estrategia: puertos, carga aérea, servicios al buque, logística agroalimentaria, logística urbana y metropolitana. - Fomentar los centros “e-commerce” para los negocios al detalle. - Potenciar el sistema de cadena de frío como sustento vital de un <i>Hub</i> agro-logístico. - Avanzar hacia la figura del “puerto multipropósito,” que incluya los servicios de consolidación de carga. - Disponer de corredores logísticos que suministren el transporte terrestre. - Fomentar el conglomerado de reparación naval.

Sectores estratégicos	Temáticas o ejes	Objetivos estratégicos
	Institucionalidad y gobernanza Visión: Robustecer en capacidad institucional, organizativa y de talento al sector público-privado para materializar la ambiciosa estrategia logística	• Alinear al Sector privado a un proyecto logístico integral, para participar a través del Consejo Logístico Empresarial (COEL) en el Gabinete Logístico y poder incidir en políticas públicas del sector. • Contar con una capacidad técnica de alto nivel en planificación y prospectiva para identificar prioridades y mantener el enfoque en investigación e inteligencia competitiva. • Reestructurar el Gabinete Logístico y fortalecer la institucionalidad pública en esta industria, reconociendo el valor de la participación privada en la gobernanza. • Otorgar mayor autonomía y poder de ejecución a la Secretaría de Competitividad y Logística, con una Junta Directiva público-privada que garantice continuidad en regulaciones, promoción e integración del sector. • Establecer una política enfocada en formar talento humano requerido por la expansión logística, con docencia interna-externa y mecanismos de acreditación
Sector Financiero	Relanzamiento del sector financiero	• Crear una entidad público-privada para el desarrollo y promoción del sector financiero. • Priorizar la inversión de capital humano de alto nivel para fortalecer el sector regulatorio. • Mejorar la imagen internacional del país y enfrentamiento a los desafíos reputacionales. • Establecer una visión estratégica clara para el tipo de centro financiero que aspira ser Panamá. • Reformar el régimen fiscal para mayor neutralidad y cumplimiento con estándares internacionales.
	Estructura de Gobernanza	• Adaptar el modelo de gobernanza a las tendencias globales y evaluación del desempeño de las leyes existentes. • Fortalecer los marcos regulatorios basados en riesgos y adaptados a la complejidad de las actividades financieras. • Crear el Consejo de Estabilidad Financiera para fijar lineamientos estratégicos y competitivos. • Reinventar el actual modelo de negocio de los servicios financieros internacionales que realiza Panamá, tomando como referencia las experiencias exitosas de otras plazas. • Evaluar las posibilidades de convertir a Panamá en un centro internacional de vehículos de inversión (p.ej., fondos de inversión, fondos mutuos, fondos de cobertura, fondos inmobiliarios, etc.) de clase mundial. • Revisar la plataforma de servicios legales internacionales que se prestan desde Panamá debido a su estrecha relación con el sector financiero global para mejorar su competitividad y reputación. • Mejorar competitividad y reputación en el sector global de los servicios legales internacionales. • Revisar los aspectos migratorios y laborales con respecto a los actores financieros internacionales que deseen establecerse en Panamá debido a las ventajas competitivas que el país posee y considerar el valor de la transferencia de conocimiento técnico para fortalecer el desarrollo y nutrir de conocimiento al sector financiero.
	Fomento de la Innovación y Tecnología	• Desarrollar infraestructura para sistemas de pago modernos y trámites digitales. • Crear un marco regulatorio especial para empresas innovadoras (Sandbox) que promueva soluciones informáticas y transparencia. • Desarrollar productos financieros innovadores, accesibles especialmente para las MiPymes. • Estimular el acceso a capital de riesgos y creación de un fondo de innovación para nuevas empresas.

Sectores estratégicos	Temáticas o ejes	Objetivos estratégicos
Sector Turismo	Fortalecimiento Institucional	- Mejorar el marco institucional y legal del sector turístico, actualizando leyes y regulaciones. - Profesionalizar la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) para mejorar su capacidad de planificación y control. - Facilitar la coordinación interinstitucional y descentralizar esfuerzos turísticos a nivel provincial. - Fortalecer la capacidad de generación de proyectos que fomenten el turismo sostenible y la participación de micro y pequeñas empresas en las regiones.
	Políticas de promoción y alianzas público-privadas	- Fortalecer el Fondo de Promoción mediante una segmentación de mercados. - Establecer una institución de "Destination Marketing Organization" (DMO) para impulsar productos y servicios innovadores y diferenciados. - Liderar la consolidación de la Marca País Panamá que ha sido consensuada con los diferentes actores del gobierno y del sector privado. - Promover la digitalización de la oferta turística panameña. - Reforzar las alianzas público-privadas a fin de aprovechar el alto potencial competitivo turístico que exhibe el país
	Desarrollo de Productos Turísticos Variados	- Diseñar productos turísticos que integren la diversidad de atractivos de Panamá. - Desarrollar propuestas turísticas adaptadas a los mercados tradicionales y emergentes. - Fomentar el turismo interno utilizando los centros de coordinación regionales (CECOM).
	Capacitación y Formación de Recursos Humanos	- Aumentar la formación en turismo, mejorando los planes de estudio y brindando capacitaciones especializadas. - Establecer programas de certificación en calidad de servicio y formación de formadores.
	Optimización de la Infraestructura Turística	- Mejorar el aprovechamiento de la infraestructura existente, como el Aeropuerto de Tocumen. - Fomentar la conectividad aérea nacional y promover inversiones turísticas regionales. - Promover inversiones para el desarrollo turístico en las diferentes regiones del país, en base a las Visiones Estratégicas Regionales al 2050
Sector industrial	Política Industrial, Exportaciones y Sostenibilidad Ambiental	- Crear y adecuar del marco legal y normativo para la industria nacional. - Desarrollar el Registro de la Industria Nacional (RIN) y del Programa Nacional de Competitividad Industrial (PNCI). - Institucionalizar la Comisión Nacional para la Promoción de las exportaciones. - Reestructurar el Ministerio de Comercio e Industrias y unificación de las funciones de comercio exterior. - Capacitar el cuerpo diplomático panameño en promoción de exportaciones. - Modernizar la Ley General de Aduanas para apoyar la facilitación comercial. - Implementar de un sistema integral de manejo de residuos.
	Fomento del Desarrollo del Sector Industrial	- Obtener acceso a financiamiento a través de un banco de desarrollo para la producción nacional y la exportación. - Crear un sistema de garantías recíprocas para mejorar el acceso al crédito. - Acceder a servicios de análisis e investigación para la industria. - Revisar la evaluación de activos para el sector industrial.

Sectores estratégicos	Temáticas o ejes	Objetivos estratégicos
	Promoción del Empleo Formal y Desarrollo del Capital Humano	- Revisar el marco legal de las instituciones de formación y capacitación técnica del país. - Revisar la normativa para la acreditación de competencia y certificación de procesos. - Apoyar la Iniciativa empresarial para la educación técnica. - Reglamentar y fomentar las pasantías universitarias. - Adoptar incentivos a favor de la innovación industrial. - Mejorar la vinculación universidad-empresa y crear un comité mixto industrias- universidades para impulsar acciones conjuntas.
	Requerimientos de Infraestructura y Competitividad	- Fortalecer el sistema nacional de aguas y saneamiento. - Crear el programa de Certificación de mejores prácticas de Manufacturas (BPM). - Crear una instancia de encadenamientos productivos que genere e implemente un plan para desarrollarlos. - Mejorar la movilidad nacional de los productos y reducir el costo del transporte interno. - Promover, a través de una ley, un compromiso de Estado para las compras y contrataciones de la producción nacional, siempre y cuando se garanticen productos a precios y calidad competitivos con el mercado.
Sector Agropecuario	Fortalecimiento de Instituciones Públicas y Privadas	- Desarrollo conjunto de todos los sectores económicos con una política "pro-agricultura". - Incorporación de acciones proactivas en instituciones de innovación, educación, cultura, justicia, desarrollo familiar y salud para fortalecer la agricultura. - Fomento de la transparencia, seguridad y trazabilidad en el sector, integrando al sector privado en los mecanismos de participación.
	Revisión y Orientación de Políticas Macroeconómicas	- Establecer una base sólida de estadísticas para influir en la competitividad del sector. - Promover la innovación, el cambio tecnológico y productivo, y el reemplazo generacional. - Eliminar distorsiones de mercado y asimetrías comerciales. - Fomentar la descentralización del gasto e inversión pública hacia los territorios.
	Modernización de Instituciones Sectoriales	- Fortalecer los servicios técnicos básicos para el sector agropecuario. - Impulsar la asociatividad y el espíritu empresarial de los productores. - Establecer de una base sólida de estadísticas y análisis estratégico de mercado. - Fomentar la alfabetización financiera y comercial de las organizaciones de productores. - Difundir programas de apoyo e incentivos al sector. - Fomentar la cultura de la formalidad y el uso de instrumentos legales y prácticas modernas e integrales de producción, transporte, comercio, industrialización, distribución e inversión mediante nuevas plataformas tecnológicas de la información, Inteligencia Artificial, biotecnología, nanotecnología, internet de las cosas, robotización, uso de sensores, food chain y Big Data, etc.
	Alineación y Priorización de Estrategias en Territorios para el desarrollo económico, social y ambiental	- Planificación estratégica territorializada y alineación de instituciones sectoriales. - Definir procesos y roles específicos para instituciones dentro de los territorios. - Promover sinergia y movilización de recursos en los territorios. - Fortalecer los Centros de Competitividad Regional (CECOM) para impulsar el desarrollo regional. - Promover la resiliencia económica, social y ambiental de las fincas de los productores, a través de una transformación productiva y competitiva.

Sectores estratégicos	Temáticas o ejes	Objetivos estratégicos
		• Apoyar la transformación de la productividad y competitividad de las fincas mediante el desarrollo de las capacidades de los productores para incrementar sus habilidades innovadoras.
	Promoción de la Resiliencia Económica, Social y Ambiental	• Reconstituir el capital natural de las fincas y su entorno y su entorno mediante el uso adecuado del agua, suelo, foresta y biodiversidad en general • Fomentar la diversificación de la producción y la agregación de valor la transformación agroindustrial y el aprovechamiento de sub-productos y la biomasa en general. • Establecer la orientación de mercado como principio generador de ofertas. • Facilitar el relevo generacional y modernización del sistema de capacitación para el sector agropecuario.
Industrias culturales y creativas	Planificación Estratégica con el Sector Privado	• Establecer un plan estratégico en colaboración con el sector privado para impulsar la economía naranja. Este plan se basaría en mediciones sistemáticas del rendimiento de las actividades creativas, incluyendo producción, valor agregado, empleo y número de empresas, y se inspiraría en las experiencias exitosas de otros países.
	Desarrollo de un Sistema Estadístico Uniforme	• Implementar un sistema de estadísticas para capturar todas las actividades creativas y evaluar cuantitativamente su contribución económica, utilizando la clasificación de actividades económicas del estudio BID-INDESA.
	Políticas para Subsectores Creativos	• Desarrollar políticas específicas para subsectores con alto potencial, basándose en análisis detallados de limitaciones, oportunidades de crecimiento y evaluación de los beneficios sociales que las industrias creativas pueden ofrecer.
	Incentivo al Rol del Sector Privado	• Fomentar la participación activa del sector privado en la creación de redes de emprendimiento y proyectos que aumenten el valor, la demanda y las inversiones en las industrias creativas. Esto incluye el uso de instituciones facilitadoras que complementen las políticas públicas.
	Servicios Creativos Relacionados con el Turismo	• Promover eventos, ferias y festivales creativos que aprovechen las sinergias entre las industrias creativas y el turismo, generando así oportunidades para ambas industrias.
	Gestión de Factores Críticos según la UNESCO	• Enfocarse en factores clave identificados por la UNESCO para el desarrollo de las industrias creativas, como el desarrollo de habilidades y capacidades, acceso a financiamiento y fomento de conexiones y flujos transnacionales.

Anexo 8. Análisis del Sector Agricultura, Ganadería y Pesca - Acuicultura



15 Anexo 8. Análisis del Sector Agricultura, Ganadería y Pesca - Acuicultura

15.1 Introducción y Contexto Global

El sector agroindustrial, abarcando las esferas de la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura, junto con actividades afines, constituye una faceta económica de gran envergadura a nivel mundial¹⁷⁴. Este sector es responsable de aproximadamente el 10% del Producto Interno Bruto (PIB) global (FAO, 2022). Este porcentaje refleja no solo la significativa contribución económica del sector, sino también su papel esencial en el sustento y la nutrición de la población mundial.

Actualmente, el sector agroindustrial se encuentra en una encrucijada crítica debido a varios factores convergentes. Uno de los desafíos más prominentes es la demanda creciente y sostenida de alimentos balanceados y proteínas, una tendencia impulsada en gran medida por el incremento de la población mundial y los cambios en los patrones de consumo¹⁷⁵. Esta situación es particularmente notable en los mercados emergentes, donde la rápida evolución de las economías y los estilos de vida está remodelando las necesidades y preferencias alimentarias (ONU, 2022).

Además, el sector agroindustrial enfrenta una notable vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático¹⁷⁶. Este fenómeno global no solo amenaza la producción y sostenibilidad de los recursos, sino que también plantea la necesidad urgente de una transformación integral del sector (IPCC, 2022). Es imperativo que la agroindustria se adapte y evolucione hacia modelos más regenerativos y sostenibles, que no solo permitan hacer frente a los retos medioambientales actuales, sino que también garanticen la viabilidad y resiliencia a largo plazo del sector en un contexto de cambio climático acelerado y desafíos ambientales emergentes.

15.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

15.2.1 Agropecuario

Sector Agropecuario: Un Pilar Económico y Laboral

El sector agropecuario desempeña un rol protagónico en la economía nacional, aportando un 2,2% del PIB y 14% del empleo formal (210.000 plazas directas y una estimación de 315.000 indirectas), constituyendo la principal actividad económica en el 61% de los distritos del país, especialmente en comarcas y poblados rurales del interior. (INEC 2022)¹⁷⁷

Sin embargo, el sector adolece de una predominancia de pequeños productores (menos de 10 hectáreas), los cuales representan el 65% del total y operan con limitado acceso a financiamiento formal, maquinaria e insumos mejorados, y asistencia técnica continua. (MIDA 2021)¹⁷⁸

¹⁷⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): "La agricultura, la silvicultura y la pesca: una perspectiva general" (2022).

¹⁷⁵ Organización de las Naciones Unidas (ONU): "El futuro de la alimentación y la agricultura: tendencias y desafíos" (2022).

¹⁷⁶ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC): "Cambio climático 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad" (2022).

¹⁷⁷ (INEC 2022) - Instituto Nacional de Estadística y Censo. Cifras preliminares económicas 2022.

¹⁷⁸ (MIDA 2021) - Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Informe de gestión 2021. <https://mida.gob.pa/wp-content/uploads/2022/01/INFORME-DE-GESTION-2021-Final.pdf>

Esta atomización y bajos niveles tecnológicos perpetúan problemas de informalidad, subsistencia en los ingresos e incapacidad de escalamiento, traduciéndose en brechas significativas de productividad física frente a competidores internacionales.

Así, por ejemplo, los rendimientos medios en cultivos estratégicos como arroz, maíz, caña de azúcar, raíces y tubérculos, son 50% menores a los observados en países vecinos. Esta menor productividad incrementa la dependencia alimentaria externa y limita las agroexportaciones. (IICA 2020)¹⁷⁹

Adicionalmente, la degradación gradual de suelos y recursos hídricos por prácticas inadecuadas, más los impactos aún impredecibles del cambio climático en temperatura y precipitaciones, comprometen la viabilidad inter-generacional y la competitividad sistémica de un sector indispensable más allá de su peso económico.

En síntesis, sin innovaciones profundas, el sector primario panameño exhibe limitantes estructurales que frenan su convergencia rápida hacia estadios superiores de desempeño ambiental, social y económico acordes a las mega-tendencias y al potencial intrínseco de la nación.

15.2.2 Pesca y acuicultura

Sector Pesquero y Acuicultura: Potencial Limitado por Infraestructura

Las actividades pesqueras y acuícolas han contribuido con alrededor del 0,5% del PIB y 4% del empleo nacional en el último quinquenio (MICI 2021)¹⁸⁰, destacando por su aporte a la economía del país y como fuente de alimentos e ingresos para miles de familias en poblados costeros.

Dentro de este sector, históricamente ha habido mayor enfoque en la captura de camarones y la exportación de pescados como corvina y pargos, así como moluscos como caracoles y almejas, los cuales representan nichos de mercado internacional importante, con potencial para generar divisas al país¹⁸¹.

Sin embargo, el crecimiento sostenido de esta industria enfrenta graves limitaciones por insuficiencia de infraestructura necesaria. Se requiere de una renovada red de frigoríficos, plantas procesadoras, astilleros y terminales especializados con capacidad instalada para darle un mayor valor agregado a la creciente producción acuícola y a los desembarcos pesqueros que el país puede aprovechar de forma sostenible.

Estas restricciones en la cadena de frío, el procesamiento y la logística limitan la rentabilidad del sector e imposibilitan satisfacer cuotas internas y externas más exigentes en volumen e inocuidad. Superar estas brechas en capacidad instalada resulta indispensable para desatar el alto potencial que poseen estos rubros en la economía azul nacional.

15.2.3 Datos cuantitativos¹⁸²

- Banano | 1,2 millones de toneladas
- Arroz | 170.000 toneladas
- Maíz | 90.000 toneladas
- Café | 10.000 toneladas

¹⁷⁹ (IICA 2020) - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe.

¹⁸⁰ (Ministerio de Comercio e Industrias, 2021). Perfil Económico y Comercial de la Pesca y Acuicultura en Panamá.

¹⁸¹ (Asamblea Nacional de Panamá, 2021). Estadísticas Pesqueras y Acuícolas de Panamá: Años 2017-2021.

¹⁸² Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). (2022). Diagnóstico del Sector Agropecuario de Panamá 2022. Ciudad de Panamá, Panamá.

- Cacao | 2.000 toneladas
- Ganado vacuno | 1,2 millones de cabezas
- Ganado porcino | 1,0 millones de cabezas
- Aves de corral | 100 millones de cabezas
- Pesca artesanal 90% de la producción total de pescado.
- Pesca industrial 10%
- Camarón 60% de la producción total de pescado.
- Acuicultura Camarón 90%
- Acuicultura Tilapia 10%

15.2.4 Variables clave de los sectores

15.2.4.1 Sector Agropecuario

Variables Clave Sector Agropecuario:

I. Aportación al Empleo

Estimación: El sector agropecuario genera cerca de 210,000 empleos directos y 315,000 indirectos, siendo uno de los principales proveedores de empleo del país, especialmente en áreas rurales (INEC, 2022).

Importancia: Representa una fuente vital de ingresos para una porción significativa de la población panameña. Además de la producción primaria, dinamiza actividades relacionadas como procesamiento de alimentos, logística y comercialización (CEPAL, 2021).

Impacto: Contribuye a combatir la pobreza rural y evitar la migración del campo a la ciudad, manteniendo cohesión social y preservando tradiciones culturales vinculadas al sector (BID, 2020).

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá posee un potencial para atraer unos US\$500 millones en inversión extranjera directa hacia el sector agropecuario en la próxima década, especialmente en agronegocios, agricultura de precisión y tecnificación de la producción primaria (MIDA, 2021).
- **Importancia:** Esta inversión representa una oportunidad para modernizar el sector e impulsar mayor productividad y competitividad. También permite desarrollar clústeres especializados, encadenamientos productivos y acceso a mercados globales (CEPAL, 2020).
- **Impacto:** Concretar este flujo de inversiones tecnificaría el agro panameño, cerrando brechas de rendimiento frente a competidores internacionales. Además, se expandiría la frontera agrícola mediante recuperación de tierras degradadas (BID, 2019).

III. Talento Humano

Características: Existe un contingente de productores primarios con conocimientos empíricos pero limitada formación académica y escasas capacidades gerenciales modernas. Urge formar cuadros técnicos en buenas prácticas agrícolas, trazabilidad, gestión eficiente de recursos y administración de negocios agropecuarios (Universidad de Panamá, 2020).

Importancia: Cerrar las brechas en perfiles calificados en el sector agropecuario panameño es determinante para escalar en la sofisticación de la producción, cumplir con estándares para acceder a

mercados exigentes y maximizar la productividad mediante tecnificación (Foro Económico Mundial, 2021).

Impacto: Contar con talento humano especializado permite desarrollar un sector agropecuario intensivo en tecnología, conocimiento y mejores prácticas, capaz de generar crecimiento económico inclusivo en áreas rurales (IICA, 2019).

IV. Infraestructura para CTI

- **Características:** Existen capacidades incipientes en investigación e innovación agropecuaria distribuidas entre el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, algunas facultades universitarias y fincas experimentales privadas, aunque con grandes brechas en equipamiento y conectividad (SENACYT, 2020).
- **Importancia:** Construir un sólido sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria es indispensable para caracterizar suelos y microclimas, desarrollar semillas mejoradas adaptadas al trópico, transferir tecnologías emergentes en producción sostenible y conectar a productores con mercados sofisticados (BID 2019).
- **Impacto:** Esta infraestructura CTI puede catalizar la transición hacia un sector agropecuario de alta productividad, resiliencia climática y capacidad exportadora global mediante la generación de valor agregado (CEPAL 2020).

V. Ventajas Comparativas

Características: Panamá posee abundantes recursos naturales estratégicos como tierra, agua y diversidad de microclimas, además de cercanía a grandes mercados y rutas marítimas de comercio internacional (MIDA, 2021).

Importancia: Para un pequeño productor local, acceder a estos activos resulta difícil, pero sí están al alcance de grandes inversionistas con capacidad financiera y tecnológica para desarrollarlos intensiva y sustentablemente (Foro Económico Mundial, 2021).

Impacto: Apalancando estas ventajas latentes mediante asociaciones con socios internacionales se podría multiplicar rápidamente la producción y exportación de rubros agropecuarios seleccionados en los que Panamá posee evidentes aptitudes naturales (IICA, 2019).

VI. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** Bajo un escenario de fuerte incremento en inversión en tecnificación productiva se estima que el sector agropecuario panameño podría crecer a tasas superiores al 6% anual en la próxima década (BID, 2019).
- **Importancia:** Acelerar el crecimiento agrícola permitiría dinamizar la economía de zonas rurales deprimidas, mejorando ingresos y calidad de vida en estas poblaciones (MIDA, 2021).
- **Impacto:** Con crecimiento sostenido se podría reducir importaciones de alimentos básicos, a la vez que se expande y diversifica la oferta exportable de productos agropecuarios panameños (CEPAL 2020).

VII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Instrumentos rectores como la Estrategia de Desarrollo Agrícola 2030 y el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 elaborados conjuntamente entre gobierno, academia y gremios agrícolas, contemplan una visión de sector agropecuario intensivo en tecnología, sostenible y articulado en cadenas globales de valor (MIDA, 2021; SENACYT, 2021).

- **Importancia:** Tener una hoja de ruta con objetivos compartidos sobre la dirección deseada para la transformación del sector agropecuario panameño permite alinear iniciativas público-privadas en torno a prioridades como: formación de capacidades técnicas, adopción de innovaciones de frontera, mejora de acceso a financiamiento y apertura de nuevos mercados externos para productos primarios y agroprocesados nacionales (Foro Económico Mundial, 2021).

15.2.4.2 Pesca y Acuicultura

Variables Clave Sector Pesca y Acuicultura:

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** La aportación del sector pesquero y acuícola al empleo en Panamá se estima en 63,221 empleos directos y aproximadamente 140,000 empleos indirectos, según datos de la Contraloría General de la República. Esta cifra destaca la relevancia del sector como un importante empleador en el país, especialmente en las zonas costeras y comunidades relacionadas con actividades pesqueras y acuícolas (Contraloría General de la República de Panamá, 2021).
- **Importancia:** El sector pesquero y acuícola es vital para sustentar las economías de numerosas comunidades costeras en Panamá. Provee oportunidades de empleo estables y sostenibles, no solo en la pesca y la acuicultura en sí, sino también en actividades conexas como el procesamiento de productos del mar, la logística y la venta al por menor. Este sector es crucial para mantener el tejido socioeconómico de las regiones costeras, ofreciendo alternativas de empleo en áreas donde otras oportunidades pueden ser limitadas (Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, 2020).
- **Impacto:** La contribución del sector a la generación de empleo tiene un impacto significativo en el bienestar socioeconómico de las comunidades costeras y del país en general. Proporciona una fuente de ingresos estable para muchas familias, contribuyendo a la reducción de la pobreza y mejorando la calidad de vida en las regiones costeras. Además, el sector juega un papel importante en el arraigo de la población a sus comunidades, evitando la migración hacia zonas urbanas y manteniendo vivas las tradiciones y el patrimonio cultural asociados a las actividades pesqueras y acuícolas (CEPAL, 2022).

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** La aportación del sector pesquero y acuícola al Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá se estima en aproximadamente 0.8%, según datos de la Contraloría General de la República. Esta cifra, aunque modesta, refleja la importancia económica del sector dentro de la estructura económica del país (Contraloría General de la República de Panamá, 2021).
- **Importancia:** El sector pesquero y acuícola es estratégico para Panamá debido a su potencial de expansión y diversificación económica. Su contribución al PIB es significativa, especialmente considerando el valor agregado que puede aportar a través de actividades relacionadas como el procesamiento de productos pesqueros y la exportación. Además, este sector juega un papel crucial en la seguridad alimentaria y el suministro de proteína animal en el país (Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, 2020).
- **Impacto:** La contribución del sector pesquero y acuícola al PIB de Panamá tiene un impacto positivo más allá de su valor monetario. Promueve el desarrollo económico en las comunidades costeras, impulsa la creación de empleo, y potencialmente, puede incrementar significativamente la presencia de Panamá en el mercado global de productos del mar. El crecimiento y la modernización de este sector podrían aumentar aún más su aportación al PIB, fortaleciendo la economía panameña y fomentando la diversificación económica (CEPAL, 2022).

III. Potencial de Inversión Extranjera

Estimación: PROINVEX estima un potencial de US\$250 millones en inversiones para el sector, especialmente en acuicultura tecnificada y modernización de pesca artesanal (PROINVEX, 2021).

Importancia: Esta inversión facilitaría adopción de tecnologías y prácticas sostenibles para posicionar exportaciones con sello de calidad e innovación Panamá (OMC, 2020).

Impacto: Aumentaría calidad y valor agregado de la producción acuícola y pesquera nacional, creando empleos y nuevas oportunidades de negocio mediante encadenamientos internacionales (CEPAL, 2022).

IV. Talento Humano

- **Características:** Dominado por pescadores artesanales con vastos conocimientos empíricos pero limitada formación técnica moderna en aspectos como procesamiento, sostenibilidad, gestión de recursos acuáticos e innovación tecnológica (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).
- **Importancia:** Capacitar al capital humano del sector en técnicas actualizadas es crucial para incrementar productividad y eficiencia aplicando buenas prácticas internacionales (BID, 2020).
- **Impacto:** Elevar las competencias laborales tendría un efecto positivo en la sofisticación de la pesca y la acuicultura en Panamá, aplicando enfoques sostenibles y de conservación que aseguren la permanencia del sector (CEPAL, 2022).

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Persisten rezagos en infraestructura como puertos pesqueros, astilleros, plantas procesadoras y laboratorios, limitando la incorporación de innovaciones para la competitividad global (Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, 2020).
- **Importancia:** Modernizar la infraestructura de soporte a la innovación es determinante para implementar soluciones avanzadas que eleven la productividad y acceso a nichos de alto valor en cadenas globales de suministro de productos del mar (Banco Mundial, 2022).
- **Impacto:** Contar con instalaciones de investigación, desarrollo tecnológico y formación técnica de punta catalizaría la transformación del sector hacia modelos intensivos en conocimiento y sostenibles (CEPAL, 2022).

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Privilegiada extensión marítima en dos océanos con rica biodiversidad de especies, ubicación estratégica entre grandes mercados, condiciones óptimas para la cría de camarones y otros productos bandera, y tradición laboral en pesca y acuicultura (Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, 2020).
- **Importancia:** Estos activos diferenciales refuerzan la competitividad internacional del sector y su atractivo para nuevas inversiones focalizadas en tecnificación de cadena de valor e incremento de exportaciones con sello de calidad e innovación Panamá (PROINVEX, 2021).
- **Impacto:** Consolidar al sector pesquero y acuícola como motor económico nacional con base en estas ventajas comparativas naturales generaría oportunidades de progreso en regiones costeras y contribuiría a garantizar la seguridad alimentaria (CEPAL, 2022).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** Se estima un crecimiento anual entre 4% a 6% para el sector en la próxima década, por factores como mayor demanda global de productos del mar, expansión de acuicultura tecnificada e incremento de exportaciones (Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, 2020).
- **Importancia:** Su expansión es clave para diversificar la producción nacional, generar divisas y aumentar la resiliencia de la seguridad alimentaria mediante impulso a cadenas de valor piscícolas tecnificadas (Ministerio de Desarrollo Agropecuario, 2022).
- **Impacto:** Con un sector en crecimiento se fortalecería el bienestar económico de comunidades costeras y se orientarían inversiones en I+D+i para garantizar la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos (CEPAL, 2022).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Existe un Plan Nacional de Desarrollo Acuícola alineado con prioridades como generación de empleo rural, seguridad alimentaria y diversificación productiva establecidas en instrumentos rectores del desarrollo nacional (Ministerio de Desarrollo Agropecuario, 2022).
- **Importancia:** Tener objetivos compartidos entre el sector y la planificación centralizada del país permite potenciar sinergias para aplicar enfoques eco-sistémicos, desarrollar investigación adaptada a necesidades locales e impulsar clústeres regionales en torno a recursos hidrobiológicos específicos (CEPAL, 2022).

15.3 3. Políticas públicas para el desarrollo del sector^{183 184}

El gobierno de Panamá ha implementado una serie de políticas públicas para promover el desarrollo del sector agropecuario y pesquero. Estas políticas tienen como objetivo aumentar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad del sector.

15.3.1 Políticas específicas

Las políticas públicas para el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá incluyen las siguientes:

- **Inversiones en infraestructura:** El gobierno ha invertido en la construcción de carreteras, canales de riego y sistemas de drenaje para mejorar la conectividad y la productividad del sector agropecuario. Estas inversiones han facilitado el acceso de los productores a los mercados y han permitido aumentar el rendimiento de las cosechas¹⁸⁵.
- **Apoyo a la investigación y el desarrollo:** El gobierno ha creado centros de investigación y desarrollo para apoyar la innovación en el sector agropecuario. Estos centros están desarrollando nuevas tecnologías y técnicas que están ayudando a los productores a aumentar la productividad y la calidad de sus productos¹⁸⁶.

¹⁸³ Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). "Plan Estratégico de Desarrollo del Sector Agropecuario y Pesquero 2022-2026". 2022.

¹⁸⁴ Banco Interamericano de Desarrollo (BID). "Panamá: Una Visión Estratégica para el Desarrollo Agropecuario y Pesquero". 2020.

¹⁸⁵ Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA, 2023). Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Agropecuario 2023-2027.

¹⁸⁶ Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA, 2023). Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Agropecuario 2023-2027.

- Promoción de las exportaciones: El gobierno ha implementado programas para promover las exportaciones de productos agrícolas y pesqueros panameños. Estos programas están ayudando a los productores a acceder a nuevos mercados y a aumentar sus ingresos¹⁸⁷.

15.3.2 Resultados

Las políticas públicas para el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá han tenido un impacto positivo en el sector. El sector ha crecido en los últimos años, y ha aumentado su contribución al PIB y al empleo.

Según el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el sector agropecuario y pesquero representó el 7,5% del PIB de Panamá en 2022. El sector también generó 300.000 empleos directos, lo que representa el 14% del empleo nacional¹⁸⁸.

15.3.3 Conclusiones

Las políticas públicas para el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá han sido un éxito. Estas políticas han ayudado a aumentar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad del sector.

Sin embargo, es necesario seguir invirtiendo en estas políticas para que el sector continúe desarrollándose y contribuyendo al crecimiento económico del país¹⁸⁹.

15.4 Desempeño reciente

El sector agropecuario y pesquero de Panamá ha mostrado un menor dinamismo en comparación con otros países de América Latina y el Caribe en la última década. Según datos de UN Comtrade, el valor de las exportaciones agrícolas y pesqueras de Panamá creció a una tasa promedio anual de 3,0% entre 2010 y 2020, mientras que en países como Brasil, Argentina, Chile y Ecuador la tasa promedio fue de 7,0%¹⁹⁰.

Este menor dinamismo también se observa en el crecimiento del PIB agropecuario de Panamá, que aumentó a una tasa promedio anual de 0,8% entre 2015 y 2020, mientras que en El Salvador y Honduras la tasa promedio fue de 4,5% y 5,1%, respectivamente¹⁹¹.

Factores que podrían estar contribuyendo al menor dinamismo del sector agropecuario en Panamá:

- Falta de inversión en infraestructura: La falta de inversión en infraestructura, como carreteras, puentes y puertos, dificulta el transporte de productos agrícolas y pesqueros, lo que aumenta los costos de producción y reduce la competitividad del sector¹⁹².

¹⁸⁷ Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA, 2023). Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Agropecuario 2023-2027.

¹⁸⁸ Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA, 2023). Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Agropecuario 2023-2027.

¹⁸⁹ Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA, 2023). Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Agropecuario 2023-2027.

¹⁹⁰ UN Comtrade Database. Agriculture and fisheries products exports from Panama.

¹⁹¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2022. Estudio económico de América Latina y el Caribe 2022.

¹⁹² Banco Mundial. 2020. Revisión de la política agropecuaria de Panamá.

- **Baja productividad:** La baja productividad del sector agropecuario en Panamá se debe a una serie de factores, entre los que se incluyen la falta de tecnología, la escasa capacitación de los productores y la concentración de la propiedad de la tierra¹⁹³.
- **Dependencia de commodities:** El sector agropecuario en Panamá está altamente concentrado en la producción de commodities, como el banano, el café y la carne bovina. Esta dependencia hace que el sector sea vulnerable a las fluctuaciones de los precios internacionales¹⁹⁴.

Recomendaciones para impulsar el dinamismo del sector agropecuario en Panamá:

- **Incrementar la inversión en infraestructura:** El gobierno y el sector privado deben trabajar juntos para aumentar la inversión en infraestructura que facilite el transporte de productos agrícolas y pesqueros.
- **Promover la adopción de tecnologías:** El gobierno y el sector privado deben trabajar juntos para promover la adopción de tecnologías que aumenten la productividad del sector agropecuario.
- **Desarrollar políticas para diversificar la producción:** El gobierno debe desarrollar políticas que incentiven la diversificación de la producción agrícola y pesquera, para reducir la dependencia de commodities.

15.5 Análisis DAFO de los sectores Agrícola y Ganadero y Pesca y Acuicultura

Introducción

El presente documento busca analizar el contexto actual y los retos de los sectores agrícola, ganadero, pesca y acuicultura, como insumo para el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2024-2029 de Panamá.

Mediante un diagnóstico situacional a través de análisis DAFO, y la identificación de los principales cuellos de botella, se pretende obtener información útil sobre dónde la ciencia, tecnología e innovación podrían aportar para impulsar el desarrollo y competitividad de dichos sectores estratégicos.

Es importante resaltar que el alcance de este documento es meramente introductorio y contextual. Se basa en fuentes secundarias disponibles, y no constituye un análisis exhaustivo ni especializado de los sectores.

15.5.1 Análisis DAFO del sector Agrícola y Ganadero

Debilidades

- **Baja productividad por hectárea** frente a estándares internacionales (MIDA, 2022)
- **Limitada infraestructura** de riego y mecanización anticuada (BID, 2022)
- **Deficiente infraestructura** para comercialización (MIDA 2022; FAO 2022)
- **Escasa capacidad gerencial y empresarial** de productores (BID 2022; SENACYT 2021)
- **Poco acceso a financiamiento** a costos razonables (BID 2022; BM 2021)
- **Baja inversión histórica** en I+D+i y adopción limitada de tecnologías avanzadas (FAO 2022; SENACYT 2022)
- **Reducida comunidad** de investigadores y doctorados en innovación agroalimentaria (MIDA 2022; SENACYT 2021)
- **Baja participación** de mujeres en I+D agropecuario (SENACYT 2022; CSUCA 2021)

¹⁹³ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2021. Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas 2021-2022.

¹⁹⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2022. Panorama de la agricultura en América Latina y el Caribe

- Nulo desarrollo de programas avanzados para talento especializado en agricultura moderna (CSUCA 2020; SENACYT 2021)
- Alta dependencia de exiguo presupuesto público para I+D sin participación privada (MIDA, 2022)
- Ausencia de instrumentos para facilitar transferencia tecnológica al sector productivo (MIDA, 2022)
- Infraestructura precaria para investigación experimental avanzada (MIDA, 2022)

Amenazas

- Efectos del cambio climático con pérdidas millonarias por eventos extremos que se han duplicado (CEPAL, 2022; OCDE, 2022)
- Competencia desleal de importaciones subsidiadas en rubros sensibles como hortalizas y tubérculos (OMC, 2021)
- Contaminación de suelos y recursos hídricos por malas prácticas agrícolas no sostenibles en uso de agroquímicos y disposición de desechos (OCDE, 2022)

Fortalezas

- Condiciones agroecológicas favorables para amplia variedad de cultivos (MIDA, 2021)
- Creciente número de productores con enfoque agroecológico y sostenible (Unión Europea, 2022)
- Preferencias arancelarias en acuerdos comerciales vigentes para acceso a mercados de exportación (PROMANGO, 2020)

Oportunidades

- Creciente demanda global de alimentos orgánicos y saludables (OCDE, 2021)
- Auge de agro exportación en nichos como café, cacao fino, frutas nativas y productos gourmet (Banco Mundial, 2021)
- Mayor interés en soluciones de agricultura de precisión con tecnologías 4.0 para la sostenibilidad (BID, 2022)

15.5.2 DAFO del sector Pesca y Acuicultura

Debilidades

- Deficiente ordenamiento territorial de zonas costeras, generando conflictos por espacio e impactos (OCDE 2022; PNUD 2021)
- Limitada capacidad de vigilancia y control, permitiendo pesca furtiva (FAO 2021; PNUD 2021)
- Insuficientes plantas procesadoras y frigoríficos ante creciente producción (OCDE 2022; BM 2020)
- Flota pesquera artesanal obsoleta, con embarcaciones +20 años y equipos inadecuados (ARAP 2020; BM 2020)
- Infraestructura limitada de puertos pesqueros y plantas procesadoras (OCDE 2022; BM 2020)
- Institucionalidad fragmentada sin coordinación entre entidades públicas y privadas (ARAP, 2020)
- Políticas y regulaciones obsoletas no alineadas con sostenibilidad (PNUD, 2023)
- Capacitación y educación de pescadores y acuicultores insuficiente (FAO, 2020)
- Baja inversión en I+D limitando mejoras en sostenibilidad (SENACYT, 2019; BID 2022)

Amenazas

- Sobreexplotación de caladeros por incremento sin control de flotas pesqueras (Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, 2022)
- Propagación de enfermedades en pisciculturas por densidad excesiva (OEI, 2021; OEFA 2021)
- Mayor contaminación marina que amenaza reproducción y calidad de pescados (MiAmbiente, 2022)
- Persistencia de artes de pesca no amigables (redes de enmalle y arrastre) que dañan ecosistemas (ARAP, 2020)

- Expansión de puertos y turismo en áreas sensibles, aumentando presión sobre recursos y ecosistemas frágiles (PNUD, 2023)

Fortalezas

- Gran diversidad de especies marinas comerciales en ambos litorales (ARAP, 2022)
- Investigación científica en especies de alto valor como mero, abulón y moluscos (Instituto Smithsonian, UTP, IdeA)
- Recursos naturales abundantes con amplia extensión costera y zona económica exclusiva (MICI, 2021)
- Situación geográfica estratégica que facilita exportación de productos del mar (Cámara Marítima de Panamá, 2019)
- Condiciones climáticas tropicales favorables para acuicultura (SENACYT, 2021)
- Acuerdos comerciales con acceso preferencial a mercados de exportación (MICI, 2021)
- Cumplimiento de regulaciones de trazabilidad que generan confianza en productos exportados (FAO, 2020)

Oportunidades

- Creciente demanda global por proteína blanca saludable proveniente de pescados y mariscos (FAO, 2022)
- Desarrollo de acuicultura tecnificada de especies de alto valor de exportación (OLDEPESCA, 2022)
- Desarrollo de acuicultura offshore en zonas oceánicas para aliviar presión sobre costas (BID, 2020)
- Bioprospección de ingredientes funcionales y nutraceuticos en fauna abisal (SENACYT, 2021)
- Uso de TIC para mejorar gestión de flotas y trazabilidad de productos pesqueros (AMP 2021; PNUD 2023)
- Potencial para certificación sostenible internacional de pesquerías (PNUD, 2023)

15.6 Inversión en CTI del sector

La inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D) en el sector agropecuario y pesquero en Panamá ha sido históricamente muy marginal. Según los últimos registros disponibles de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT, esta inversión representó menos del 3% del gasto en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) a nivel nacional en 2021¹⁹⁵.

Este porcentaje es significativamente menor al de los países desarrollados, donde la inversión en I+D en el sector agropecuario y pesquero suele representar entre el 20% y el 25% del presupuesto público en I+D¹⁹⁶. En estos países, la I+D se concentra en áreas clave como:

- Bioseguridad: desarrollo de vacunas, antibióticos y otros productos para prevenir y controlar enfermedades en plantas y animales.
- Trazabilidad de la producción primaria: uso de tecnologías para rastrear el origen y la calidad de los productos agrícolas y pesqueros.
- Agricultura de precisión: uso de tecnologías para optimizar el uso de insumos y recursos en la producción agrícola.
- Mejoramiento genético: desarrollo de nuevas variedades de plantas y animales con características mejoradas.
- Biotecnología azul y roja: desarrollo de tecnologías para la producción sostenible de alimentos y productos marinos.

¹⁹⁵ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-nacionales/>

¹⁹⁶ OCDE. (2020). Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2020.

- Monitorización de cultivos, plagas y suelos: uso de tecnologías para detectar y controlar plagas, enfermedades y otros factores que afectan la producción agrícola.

La baja inversión en I+D en el sector agropecuario y pesquero en Panamá representa una barrera para el desarrollo del sector. La I+D es fundamental para:

- Aumentar la productividad: la I+D puede ayudar a desarrollar nuevas tecnologías y prácticas que permitan a los productores agrícolas y pesqueros producir más alimentos con menos recursos¹⁹⁷.
- Reducir los costos de producción: la I+D puede ayudar a reducir los costos de insumos, mano de obra y energía¹⁹⁸.
- Mejorar la calidad de los productos: la I+D puede ayudar a desarrollar nuevos productos con características mejoradas, como sabor, textura o valor nutricional¹⁹⁹.

Para impulsar el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá, es necesario aumentar la inversión en I+D. El gobierno, el sector privado y las instituciones de investigación deben trabajar juntos para desarrollar un plan estratégico de I+D que priorice las áreas clave mencionadas anteriormente.

15.7 Desarrollo del Talento Humano

La formación de capital humano avanzado y altamente especializado es un componente esencial para el desarrollo del sector agropecuario y pesquero. Sin embargo, en Panamá, esta formación se encuentra limitada por los bajos niveles de inversión en I+D agrícola.

Según datos de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT, en 2021, Panamá contaba con apenas 5 académicos y doctores en disciplinas afines por cada 100.000 habitantes²⁰⁰. Esta cifra es significativamente menor a la de países desarrollados, como Brasil, donde los estados de São Paulo y Santa Catarina cuentan con 20 docentes/investigadores dedicados a la innovación en las cadenas productivas animal y vegetal por cada 100.000 habitantes.

Esta escasez de talento humano limita la capacidad para la investigación aplicada en interacción con centros internacionales de excelencia. También dificulta la creación de masa crítica en biociencias que actúe como motor de transferencia pedagógica y tecnológica al sector productivo primario²⁰¹.

Para impulsar el desarrollo del sector agropecuario y pesquero en Panamá, es necesario aumentar la inversión en I+D agrícola. Esto permitiría aumentar la formación de capital humano avanzado y altamente especializado, lo que a su vez contribuiría a:

- Mejorar la productividad: la investigación aplicada puede ayudar a desarrollar nuevas tecnologías y prácticas que permitan a los productores agrícolas y pesqueros producir más alimentos con menos recursos²⁰².
- Reducir los costos de producción: la investigación aplicada puede ayudar a reducir los costos de insumos, mano de obra y energía.
- Mejorar la calidad de los productos: la investigación aplicada puede ayudar a desarrollar nuevos productos con características mejoradas, como sabor, textura o valor nutricional.

¹⁹⁷ FAO. (2022). Ciencia y tecnologías emergentes en la agricultura y la alimentación.

¹⁹⁸ BID. (2021). Mejorando la competitividad de las cadenas agroalimentarias a través de la ciencia, tecnología e innovación

¹⁹⁹ CEPAL. (2020). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible.

²⁰⁰ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). 2021. Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá 2021.

²⁰¹ Banco Mundial. 2020. La importancia del capital humano avanzado para la innovación agrícola en América Latina.

²⁰² Organización de las NU para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2017. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación.

Para aumentar la formación de capital humano avanzado y altamente especializado en el sector agropecuario y pesquero, el gobierno, el sector privado y las instituciones de investigación deben trabajar juntos para:

- Fortalecer la educación superior: el gobierno debe invertir en la formación de profesionales de alto nivel en disciplinas relacionadas con el sector agropecuario y pesquero²⁰³.
- Promover la investigación aplicada: el gobierno y el sector privado deben financiar la investigación aplicada en el sector agropecuario y pesquero.
- Fomentar la cooperación internacional: el gobierno debe promover la cooperación internacional con centros de excelencia en el extranjero para brindar oportunidades de formación y capacitación a los profesionales panameños.

15.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

De acuerdo con el reporte The Future of Food and Agriculture 2022 del Foro Económico Mundial, la próxima década estará marcada por una combinación de mega tendencias tecnológicas y socioambientales que reestructurarán por completo el sector agroalimentario global, dentro de las cuales destacan:

- Masificación de plataformas digitales: se proyecta que para 2030 el 80% de los alimentos se comercializará a través de plataformas en línea según la FAO. Un caso exitoso es Frubana en Brasil, que interconecta a más de 70 mil tiendas con proveedores²⁰⁴.
- Expansión de agricultura de precisión: el uso de IoT, big data y IA para optimizar el uso de recursos crecerá 10 veces en 10 años (McKinsey). Startups como CropX ya analizan 400.000 hectáreas con biosensores y modelos predictivos²⁰⁵.
- Adopción de la economía circular: se espera que el mercado de fertilizantes orgánicos derivados de residuos agroindustriales alcance los \$5 mil millones en 2027 (Research And Markets). En Chile, BioFiltro produce fertilizantes de los residuos de salmoneras²⁰⁶.
- Alimentos funcionales democratizados: se proyecta que el 47% de los alimentos y bebidas contará con ingredientes funcionales para 2025 (Kerry Group). En Panamá, Lait es un ejemplo de yogurt fortificado accesible en comunidades vulnerables²⁰⁷.
- La clave estará en anticipar y adaptar estas macro tendencias emergentes dentro de nuestras cadenas de valor de forma realista, aprovechando ventajas comparativas para un desarrollo agroalimentario sostenible con equidad.

15.9 Conclusiones y Recomendaciones

Panamá enfrenta el desafío de articular a los diversos pequeños productores agrícolas y pesqueros dotados de capacidades incipientes y recursos limitados para satisfacer las cambiantes necesidades alimentarias locales y aprovechar fenómenos como la creciente demanda de alimentos frescos y balanceados en el mercado internacional²⁰⁸.

Sin embargo, simultáneamente cuenta con la ventana de oportunidad histórica para convertir esas limitaciones estructurales en ventajas competitivas, promoviendo la creación de polos altamente

²⁰³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2021. Capital humano avanzado para la transformación de la agricultura en América Latina y el Caribe.

²⁰⁴ FAO. 2020. Realizing the potential of digitalization to improve the agri-food system

²⁰⁵ McKinsey. 2021. Agricultural technology investment trends. Reporte Global

²⁰⁶ ResearchAndMarkets. 2022. Global Organic Fertilizers Industry Report 2022-2027

²⁰⁷ Kerry Group. 2023. Taste Charts 2025: Tendencias globales en alimentos y bebidas funcionales.

²⁰⁸ FAO. (2022). Perspectivas alimentarias: Resumen de mercados de productos básicos.

tecnificados y clústeres 100% nuevos, escalables, socialmente inclusivos y ambientalmente regenerativos²⁰⁹.

Estos nuevos ecosistemas productivos de vanguardia serán capaces de competir y liderar exitosamente los segmentos agrícolas de mayor valor, calidad e inocuidad a nivel global, al tiempo que fomentan el progreso comunitario en las zonas rurales del país mediante la transferencia de conocimientos, el acceso a financiamiento y la conexión con cadenas de valor internacionales en las que el pequeño productor panameño aún no participa²¹⁰.

Se recomienda:

- Fomento a alianzas público-privadas para impulsar polos de economía azul y desplegar plataformas de interconexión.
- Habilitación de entornos de pruebas para escalamiento ágil de soluciones de agricultura de precisión.
- Acceso a instrumentos combinados para financiar y transferir tecnologías 4.0 al pequeño productor.

15.10 Impacto social del desarrollo del sector Agropecuario y de Pesca y Acuicultura:

Más allá de los beneficios económicos derivados de aumentar la productividad, competitividad y sostenibilidad de este sector tan vital para Panamá, es preciso también analizar y resaltar los efectos positivos a nivel social que traería aparejado.

En primer lugar, el crecimiento de estos sectores generaría decenas de miles de nuevos empleos formales de calidad, con acceso a seguridad social, principalmente en zonas rurales donde más se necesitan oportunidades laborales²¹¹. Asimismo, elevaría significativamente los ingresos de cientos de miles de pequeños y medianos productores actualmente en condición de pobreza²¹².

Por otro lado, el desarrollo de polos tecnificados permitiría democratizar el acceso al conocimiento, la tecnología y el financiamiento para que un mayor número de personas pueda beneficiarse. Esto reduciría las desigualdades históricas²¹³.

Finalmente, a nivel local se crearían comunidades más prósperas, con mejor infraestructura, servicios y calidad de vida. La próxima generación crecería con más y mejores perspectivas educativas y laborales en sus propias tierras, evitando el desarraigo.

En conclusión, vista desde una óptica social, la transformación tecnológica y productiva del sector agroindustrial de Panamá mediante la ciencia, la innovación y la adopción de mejores prácticas no solo generaría riqueza, sino que también tendría un fuerte impacto positivo en términos de generación de empleo digno, reducción de las desigualdades y mejora integral de las condiciones de vida de miles de panameños.

15.11 Referencias consultadas

- ADB - Asian Development Bank (2020). Building capacities in the fisheries and aquaculture sectors in Asia: Lessons learned. <https://www.adb.org/>

²⁰⁹ BID. (2020). La economía azul en América Latina al 2030: Instituciones, políticas e

²¹⁰ CEPAL. (2021). Sectores y tecnologías prioritarias para la transformación digital.

²¹¹ (FAO, 2022. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas)

²¹² (BID, 2020. Ciencia, tecnología e innovación para impulsar la productividad agrícola y el desarrollo inclusivo rural)

²¹³ (CEPAL, 2021. Ciencia, tecnología e innovación en la recuperación sostenible y con igualdad)

- ANIPI – Asociación Nacional de Promotores Inmobiliarios (2022). Informe Anual: El Mercado de Bienes Raíces de Panamá 2022. <https://www.anipi.org/>
- ARAP – Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (2020). Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Panamá. <https://www.arap.gob.pa/>
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria – EFSA (2021). Estrategias de comunicación para incrementar la confianza de los consumidores en la seguridad alimentaria de los productos de la pesca. <https://www.efsa.europa.eu/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017). Estrategias para el Fortalecimiento de la Pesca Artesanal en América Latina y el Caribe. <https://www.iadb.org/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). La economía azul en América Latina al 2030: Instituciones, políticas e infraestructura habilitadora. <https://publications.iadb.org/es/la-economia-azul-en-america-latina-al-2030-instituciones-politicas-e-infraestructura-habilitadora>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2021). Políticas públicas para la innovación y la transferencia tecnológica en la agricultura. <https://publications.iadb.org/es>
- Banco Mundial (2019). La importancia de la asistencia técnica para la transformación del sector agrícola. <https://www.bancomundial.org/>
- Banco Mundial (2020). Informe: Revisión de la política agropecuaria de Panamá. <https://www.bancomundial.org/>
- Banco Mundial (2022). Informe sobre el desarrollo mundial 2022: El comercio es la clave para una recuperación inclusiva. <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). Gobernanza de los recursos naturales y la pesca en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). Educación superior y capacitación para la transformación productiva agrícola.
- CCAMLR – Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (2021). Esquema de vigilancia y control de las pesquerías de la CCRVMA.
- Ciudad del Saber (2022). Índice Nacional de Ciudades Inteligentes 2022. <https://ciudadelsaber.org/>
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). Gobernanza de los recursos naturales y la pesca en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/>
- Contraloría General de la República (2021). Evolución económica de Panamá 2020-2021. [https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3448INFORMEECONOMICO2020-2021\(nov2021\).pdf](https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3448INFORMEECONOMICO2020-2021(nov2021).pdf)
- Deloitte (2022). 2023 Engineering and Construction Industry Outlook. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/energy-and-resources/articles/engineering-and-construction-industry-outlook.html>
- EFSA – European Food Safety Authority (2021). Communication strategies to increase consumer confidence in fishery product food safety. <https://www.efsa.europa.eu/>
- FAO - Food and Agriculture Organization (2017). The State of Food and Agriculture. <https://www.fao.org/publications/card/es/>
- FAO - Food and Agriculture Organization (2019). Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala. <https://www.fao.org/publications>
- FAO - Food and Agriculture Organization (2020). Diagnóstico de políticas pesqueras y acuícolas en Panamá. <https://www.fao.org/>
- FAO - Food and Agriculture Organization (2021). Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza. <https://www.fao.org/publications>
- FAO - Food and Agriculture Organization (2022). Perspectiva de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. <https://www.fao.org/publications/card/es/>
- FIDA – Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (2021). Programas de capacitación y asistencia técnica para mujeres emprendedoras rurales en América Latina y el Caribe.

- IMAA – Investment Management Assets Association (2022). Fintech Investment in Latin America Sets Record of \$2.1 billion in 2021. <https://www.imaa-institute.org/newscomments-and-statements/news/2021-latin-american-fintech-investment-sets-record-of-21-billion-usd/>
- INEC – Instituto Nacional de Estadística y Censo (2022). Producto Interno Bruto de Panamá a Precios Corrientes y Constantes 2021 preliminar. https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551Cuadro1104_1.xlsx
- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (2022). Evaluación de las principales pesquerías en Panamá. <https://stri.si.edu/>
- Kerry Group (2023). Taste charts 2025: Global trends in functional food and beverages. <https://www.kerrygroup.com/taste-charts/b2b-gtb-2025-vol-1>
- Knight Frank (2022). Panama: Real Estate Outlook 2023.
- Lait Panamá (2022). Reporte de sostenibilidad 2022: Programa Nutri Leche. <https://laitpanama.com/documentos>
- Mares Circulares & Trimaran Research (2022). The 2022 Global Assessment of Marine Circularity. <https://www.marecircularity.org/global-assessment-2022>
- MARPOL – International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (2022). [https://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
- McKinsey & Company (2021). The next normal in construction: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-next-normal-in-construction-how-disruption-is-reshaping-the-worlds-largest-ecosystem>
- MIDA - Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (2020). Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo Sostenible del Sector Pesquero y Acuícola de Panamá 2020-2030. <https://www.mida.gob.pa/>
- MIDA - Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (2023). Plan Estratégico de Desarrollo Agropecuario 2023-2027. <https://www.mida.gob.pa/>
- MICI - Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2021). Diagnóstico de Asociatividad en Sectores Económicos de Panamá. <https://www.mici.gob.pa/>
- MiAmbiente – Ministerio de Ambiente (2022). Informe: Monitoreo de la calidad ambiental marina 2022. <https://mientras.miambiente.gob.pa/>
- MSC - Marine Stewardship Council (2022). El camino hacia la Certificación MSC: Guía para productores y armadores pesqueros. <https://www.msc.org/>
- OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development (2019). The future of vocational education in Latin America and the Caribbean. <https://www.oecd.org/>
- OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development (2020). Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2020. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2020_928181a8-en
- OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development (2022). Estudio económico de Panamá 2022. <https://www.oecd.org/>
- OEI - Organización de Estados Iberoamericanos (2021). Informe: Enfermedades infecciosas en acuicultura de América Latina y el Caribe. <https://www.oei.es/>
- OIE - World Organisation for Animal Health (2021). Emerging viral diseases in farmed fish: Challenges and research strategies. <https://www.oie.int/>
- OLDEPESCA – Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (2022). Perspectivas 2022 y potencial de la acuicultura en América Latina y el Caribe. <https://www.oldepesca.com/>
- OMI – International Maritime Organization (2022). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). [https://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2023). Oportunidades para el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura en Panamá. <https://www.pa.undp.org/>

- PNUMA - Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2022). Pollution in the sea: Integrated terrestrial and marine sources. <https://www.unep.org/>
- PROINEX - Promotora de Inversiones y Exportaciones (2022). Panamá: Plataforma Inmobiliaria de Clase Mundial. <https://proinvex.mici.gob.pa/es/publicaciones/>
- PROINVER - Agencia de Promoción de Inversiones y Exportaciones. (2022). Panamá: Líder de Infraestructura Hotelera en Latinoamérica. <https://proinvex.mici.gob.pa/es/oportunidades-de-inverion>
- PwC (2020). Emerging Trends in Real Estate. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/asset-management/emerging-trends-real-estate/emerging-trends-real-estate-2020.pdf>
- ResearchAndMarkets.com (2022). Global organic fertilizers industry report 2022-2027. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5692445/global-organic-fertilizers-industry-report>
- RICS - Royal Institution of Chartered Surveyors (2023). Panama: Residential Market in Focus.
- SENACYT - Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021). Indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación, 2021. <https://www.SENACYT.gob.pa>
- Urban Institute (2021). El mercado de vivienda de interés social en Panamá. https://www.urban.org/sites/default/files/publication/104868/el-mercado-de-vivienda-de-interes-social-en-panama_1.pdf
- UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development (2020). The impact of the real estate sector on achieving the SDGs. https://unctad.org/system/files/official-document/cidpconf10inf3_en.pdf
- WEF – World Economic Forum (2022). Real Estate Innovation Toolkit. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Real_Estate_Innovation_Toolkit_2022.pdf

Anexo 9. Análisis del Sector Manufactura y Minería



16 Anexo 9. Análisis del Sector Manufactura y Minería

16.1 Introducción y Contexto Global

La manufactura de vanguardia y la minería high-tech representan cerca de un tercio del PIB global, o decenas de trillones de dólares anuales, siendo los pilares centrales que sostienen el funcionamiento de prácticamente todas las cadenas modernas de suministro y producción.²¹⁴

Juntas también llegan a representar más del 80% del comercio mundial según datos de la OMC al mover las materias primas, componentes y productos finales que dinamizan la economía internacional²¹⁵.

Ambos sectores industriales están inmersos en una transformación sin precedentes, enfrentando la disrupción de tecnologías 4.0 como inteligencia artificial, 5G e internet de las cosas, vehículos guiados autónomos, fabricación aditiva, computación en la nube y cuántica²¹⁶.

El nivel de adopción que los países alcancen en estas áreas definirá en gran medida la competitividad futura de sus sectores manufactureros y mineros. Quienes lideren la carrera tecnológica industrial estarán mejor posicionados para impulsar su crecimiento económico²¹⁷.

Asimismo, la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático son tendencias determinantes para estas industrias a nivel global. La implementación de la economía circular, el uso de energía verde, la eficiencia hídrica y la trazabilidad de la huella de carbono en los procesos de extracción y producción, se están volviendo tan estratégicos como la innovación para asegurar la supervivencia misma de estas actividades económicas²¹⁸.

16.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

16.2.1 Diagnostico

La industria manufacturera en Panamá representa un 4.8% del PIB nacional, empleando directamente al 7,8% de la fuerza laboral según datos del Ministerio de Comercio e Industrias al 2022. Se enfoca principalmente en productos alimenticios, bebidas, productos químicos básicos, y commodities metálicos con relativamente bajo valor agregado. La productividad media está un 20% por debajo del promedio latinoamericano²¹⁹.

La industria manufacturera en Panamá se caracteriza por una diversidad de empresas, que varían desde grandes multinacionales hasta pequeñas empresas familiares. Estas empresas se clasifican según su tamaño, ubicación geográfica y especialización²²⁰.

- **Grandes empresas:** Aunque representan una pequeña fracción del total de empresas manufactureras, son responsables de una gran parte de la producción y el empleo. Están enfocadas principalmente en la producción de derivados del petróleo, cemento, hierro y acero.

²¹⁴ The Future of Manufacturing, Foro Económico Mundial, 2022

²¹⁵ World Trade Report 2022, Organización Mundial del Comercio, 2022.

²¹⁶ The Global Manufacturing Competitiveness Index 2022, Foro Económico Mundial 2022

²¹⁷ The Future of Manufacturing, Foro Económico Mundial, 2022

²¹⁸ The Global Manufacturing Competitiveness Index 2022, Foro Económico Mundial 2022

²¹⁹ Informe sobre el Estado de la Industria Manufacturera en Panamá 2022 Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. Panamá 2022

²²⁰ Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá, "Informe sobre el estado de la industria manufacturera en Panamá 2022"

- **Pymes:** Constituyen aproximadamente el 95% del total de empresas manufactureras, pero generan solo el 40% de la producción y el empleo. Se especializan principalmente en la producción de productos alimenticios, bebidas y tabaco.
- **Microempresas:** Representan alrededor del 30% del total de empresas manufactureras y generan el 10% de la producción y el empleo. Están enfocadas principalmente en la producción de bienes de consumo no duraderos, como textiles, calzado y artículos de papelería.

Por su parte, el sector minero en Panamá es aún incipiente. Representa cerca del 4.0% del PIB. con menos de 300 concesiones activas según el último Censo Minero Nacional de 2017²²¹. La extracción de materiales para construcción como arena, grava y arcilla es predominante, representando el 82% del valor total de la producción minera en el país²²². Existe también una limitada explotación de minerales metálicos más valiosos como oro, plata y cobre.

De acuerdo con el más reciente informe de la Autoridad Nacional de Asuntos Mineros (ANAM) en 2021, se estima que el número de concesiones vigentes se ha reducido a alrededor de 250²²³. Esto se debe principalmente a una disminución en la demanda de materiales de construcción durante la pandemia de COVID-19.

En cuanto a la minería metálica, Panamá cuenta con un potencial importante aún sin explotar de oro y cobre, concentrado mayoritariamente en las provincias de Colón, Panamá, Darién y Veraguas²²⁴. Se estima que con mejores capacidades de exploración geológica y mayores inversiones en el sector, la producción de estos metales preciosos podría incrementarse considerablemente en la próxima década. En ambos sectores hay retos importantes de tecnificación de procesos, encadenamientos productivos más profundos en mercados globales, y adopción de prácticas más sustentables y amigables con las comunidades.

16.2.2 Desafíos y oportunidades

Los principales desafíos que enfrenta el sector de manufactura y minería en Panamá son:

- **Bajo nivel tecnológico y productividad:** La falta de inversión en tecnología y capital humano está frenando el crecimiento de la productividad y la competitividad de estos sectores²²⁵.
- **Estructura concentrada:** La industria manufacturera está concentrada en un pequeño número de empresas, lo que dificulta la adopción de nuevas tecnologías y la integración en cadenas globales de valor²²⁶.
- **Dependencia de commodities:** El sector minero es altamente dependiente de los precios internacionales del cobre, lo que lo hace vulnerable a las fluctuaciones del mercado²²⁷.

Las principales oportunidades que existen para el sector de manufactura y minería en Panamá son:

- **Crecimiento de la demanda:** La demanda mundial de manufacturas y productos mineros está creciendo, lo que ofrece oportunidades para el crecimiento de estos sectores en Panamá²²⁸.
- **Apertura comercial:** El país está inmerso en un proceso de apertura comercial que podría generar oportunidades para la exportación de manufacturas y productos mineros²²⁹.

²²¹ Autoridad Nacional del Ambiente. (2017). Censo Minero Nacional 2017.

²²² Contraloría General de la República. (2021). Informe económico 2021.

²²³ Autoridad Nacional de Asuntos Mineros. (2021). Informe de labores 2021.

²²⁴ Revista Tecnología Minera. (2020). Potencial minero de Panamá.

²²⁵ Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. (2022). Perfil de la Industria Manufacturera 2022.

²²⁶ Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2022). Censo Económico Nacional 2022

²²⁷ Autoridad de Recursos Minerales. (2022). Informe Anual 2022.

²²⁸ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Perspectivas económicas de América Latina 2022

²²⁹ Ministerio de Comercio e Industrias. (2022). Informes de Tratados Comerciales.

- Inversión extranjera directa: El país es atractivo para la inversión extranjera directa, lo que podría generar recursos para invertir en tecnología e innovación²³⁰.

16.2.3 Datos cuantitativos del sector²³¹

Manufactura/industria

- Principales productos: derivados del petróleo, cemento, hierro, acero, plásticos, productos alimenticios, bebidas y tabaco
- Datos cuantitativos:
 - Derivados del petróleo | 2,9 millones de barriles diarios
 - Cemento | 2,5 millones de toneladas
 - Hierro y acero | 1,5 millones de toneladas
 - Plásticos | 1,2 millones de toneladas
 - Productos alimenticios | 1,1 millones de toneladas
 - Bebidas | 1,0 millones de litros
 - Tabaco | 2.000 millones de cigarrillos

Minería

- Participación en el PIB: 4% (2022) Fuente: INEC
- Principales productos: oro, cobre, plata y zinc
- Datos cuantitativos
 - | Oro | 139.751 onzas troy
 - | Cobre | Procesado: 86.145 toneladas. - Producción 350.438 (2022)
 - | Plata | 2.813.129 de onzas troy
 - | Zinc | 20.000 toneladas

Fuente: Informe Económico del Banco Nacional de Panamá, correspondiente al año 2022.

16.2.4 Variables clave de los sectores Manufactura y Minería

La data de variables clave sobre el sector manufacturero y minería en Panamá se obtuvo principalmente de instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el Ministerio de Comercio e Industrias (MINCETUR) y la Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME). Estas entidades públicas proveen información fidedigna y actualizada sobre el desempeño de este sector industrial y de minería a nivel nacional.

Adicionalmente, se emplearon datos y análisis de fuentes internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que permite contextualizar la situación relativa de la manufactura panameña en la región. Finalmente, se utilizó información cualitativa y de proyecciones estratégicas de organizaciones del sector privado en Panamá, como la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura.

16.2.4.1 Sector Manufactura de Panamá

I. Aportación al Empleo:

²³⁰ Contraloría General de Panamá. (2022). Cifras de Inversión Extranjera Directa.

²³¹ Banco Nacional de Panamá. (2022). Informe Económico 2022.

- **Estimación:** El sector manufacturero en Panamá representa una parte significativa del empleo en el país. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), este sector emplea alrededor del 7.8% (165.000 empleos directos) de la fuerza laboral total. Esto se traduce en una cantidad considerable de empleos, proporcionando oportunidades laborales tanto en áreas urbanas como rurales.
- **Importancia:** La importancia del empleo en el sector manufacturero radica en su diversidad y capacidad de ofrecer empleos a diferentes niveles de habilidad. Desde trabajadores en líneas de ensamblaje hasta ingenieros y técnicos especializados, el sector manufacturero es un campo vital para el desarrollo de habilidades laborales y la innovación. Además, contribuye a la formación de una base industrial sólida, esencial para el crecimiento económico del país.
- **Impacto:** El impacto del empleo en el sector manufacturero se extiende más allá de la mera creación de puestos de trabajo. Contribuye al desarrollo de competencias técnicas y profesionales, fomenta la inversión en formación y educación, y promueve la adopción de tecnologías avanzadas. Además, un sector manufacturero fuerte puede tener un efecto multiplicador en la economía, generando empleo en sectores relacionados como logística, servicios y comercio.

II. Aportación al PIB:

- **Estimación:** El sector manufacturero tiene una contribución significativa al Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), representa aproximadamente el 4.8% del PIB total del país. Esta cifra destaca la relevancia del sector en la economía nacional, siendo un componente esencial de la actividad económica total.
- **Importancia:** La aportación del sector manufacturero al PIB de Panamá es crucial, ya que refleja la capacidad del país para agregar valor a través de la transformación de materias primas en productos manufacturados. Este sector es fundamental para diversificar la economía, reduciendo la dependencia de actividades tradicionales como la agricultura y los servicios. Además, una industria manufacturera fuerte puede impulsar la innovación y mejorar la balanza comercial del país.
- **Impacto:** El impacto de la manufactura en el PIB de Panamá se extiende a varios aspectos de la economía. Aumenta la capacidad de exportación del país, genera ingresos a través de actividades industriales y estimula el desarrollo de sectores complementarios como el transporte y la logística. Además, un sector manufacturero sólido puede ser un motor para la inversión en investigación y desarrollo, promoviendo así la innovación y el progreso tecnológico.

III. Potencial de Inversión Extranjera:

- **Estimación:** Se estima un potencial de aproximadamente US\$5,000 millones en atracción de inversión extranjera directa hacia el sector manufacturero panameño en los próximos 5 años, según estimaciones de la Agencia de Promoción de Inversiones - PROINVEX (2023). Esta proyección se basa en consultas a empresas globales interesadas en establecer operaciones de manufactura liviana y farmacéutica en Panamá para atender demanda creciente en América Latina y Estados Unidos.
- **Importancia:** Captar nuevas corrientes de inversión extranjera directa resulta prioritario para financiar la modernización y sofisticación de la manufactura panameña, dado que aún registra rezagos tecnológicos frente a competidores de la región (Banco Mundial, 2022). La IED también facilitaría la integración en cadenas globales de valor, el escalamiento a manufacturas de mayor complejidad basadas en la innovación y el conocimiento especializado, acortando así las brechas de productividad entre firmas multinacionales y locales (CEPAL, 2021).
- **Impacto:** Según un estudio del Ministerio de Comercio e Industrias (2021), atraer firmas extranjeras establecidas en sectores manufactureros avanzados como equipamiento médico, farmacéutica, maquinaria industrial y vehículos eléctricos livianos, no solo aceleraría la generación de empleos formales directos e indirectos en estas áreas sino que también crearía derramas de talento,

tecnología y conocimientos hacia los proveedores panameños, con efectos potencialmente transformadores sobre el aparato productivo nacional.

IV. Talento Humano:

- **Características:** Si bien Panamá cuenta con una población joven en crecimiento, el sector manufacturero enfrenta un doble desafío en materia de formación de su talento humano: capacitar la fuerza laboral actual en las habilidades técnicas requeridas para operar maquinaria y sistemas de producción modernos e industrias 4.0, pero al mismo tiempo desarrollar las facultades avanzadas en ciencia e ingeniería que demanda la creación de nuevos productos, servicios y tecnologías manufactureras especializadas de alto valor (Cámara de Comercio e Industrias de Panamá, 2022).
- **Importancia:** Según la Organización Internacional del Trabajo (2020), la brecha de talento calificado constituye uno de los 3 principales obstáculos a la productividad y eficiencia del sector manufacturero en la región, por lo que expandir la formación técnico-profesional y educación terciaria enfocada en perfiles STEM e innovación se vuelve indispensable para que Panamá transite a una economía industrializada, diversificada y con cadenas de suministro integradas internacionalmente.
- **Impacto:** Contar con un flujo constante de talento humano altamente calificado, tanto para labores técnicas como aquellas orientadas a generación de nuevos productos y tecnologías manufactureros (Ambos tipos de facultades son relevantes), es determinante no solo para incrementar la competitividad microeconómica sino también para atraer inversión extranjera de avanzada y posicionar internacionalmente marcas panameñas de manufacturas innovadoras (World Economic Forum, 2020). El desarrollo de talento humano constituye así un factor clave tanto para el crecimiento del sector como para la transformación de Panamá en una verdadera Sociedad y Economía del Conocimiento.

V. Infraestructura para CTI:

- **Características:** Panamá está dando pasos para desarrollar infraestructura habilitadora de innovación manufacturera, que incluye la Ciudad del Saber, el Hub de Innovación del Campus Tecnológico local de Johnson & Johnson, el Parque Logístico de Panamá Pacífico y algunos laboratorios especializados en universidades públicas financiados por SENACYT y sectores productivos, aunque con una cobertura aún insuficiente (SENACYT, 2021).
- **Importancia:** Contar con recursos e instalaciones de investigación aplicada es vital para capacitar el talento y transferir conocimientos que permitan agregar valor a la producción nacional, creando bienes y servicios manufacturados más especializados que puedan competir por calidad y prestaciones a nivel global (BID, 2020).
- **Impacto:** Consolidar un sólido ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Manufacturera, con participación articulada entre Estado, empresas, centros de investigación y academia, sentaría las bases para escalar en las cadenas globales de valor, atraer inversiones de alto componente tecnológico y posicionar la Marca Panamá como proveedor de manufacturas complejas de clase mundial (United Nations, 2020).

VI. Ventajas Comparativas:

- **Características:** Dentro de los principales activos diferenciales de Panamá para desarrollar un hub manufacturero de talla global destacan: posición geográfica estratégica interoceánica, acceso preferencial a los mercados americano y europeo, disponibilidad creciente de talento bilingüe, clima favorable de negocios y seguridad jurídica, así como infraestructura portuaria, aeroportuaria y de telecomunicaciones de primer orden (PROINVEX, 2021).

- **Importancia:** Solidificar y comunicar activamente estos elementos diferenciadores del país es determinante dentro de cualquier estrategia de mediano-largo plazo para atraer inversiones manufactureras especializadas, de alto componente tecnológico, que permitan diversificar la economía e impulsar exportaciones de bienes con sello de calidad e innovación Panamá hacia los mercados del Atlántico y el Pacífico (BID, 2020).
- **Impacto:** Construir sobre estas ventajas comparativas únicas para convertir al país en un hub de manufactura global marcaría un antes y un después en su desarrollo económico, con profundos impactos sociales vinculados a la generación de empleos formales bien remunerados y sostenibles, la escalada de capacidades humanas e institucionales, la expansión de servicios especializados de alto valor y un renovado prestigio internacional (World Economic Forum, 2020).

VII. Potencial de Crecimiento:

- **Estimación:** De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Panamá 2030, se proyecta un crecimiento anual sostenido del PIB Manufacturero panameño de entre 4% y 5% anual durante esta década, con posibilidades de superar esta tasa si se concretan grandes proyectos industriales ancla especialmente en subsectores farmacéutico, automotriz-eléctrico, maquinaria y equipos (Ministerio de Comercio e Industrias, 2021).
- **Importancia:** Sumarse a la tendencia global de re-industrialización orientada a la sostenibilidad y al conocimiento que trae de vuelta del offshoring manufacturero hacia territorio estadounidense y europeo, representa una ventana de tiempo limitada para diversificar las fuentes del crecimiento económico panameño antes de que otros competidores regionales capturen dichas oportunidades (UNCTAD, 2021).
- **Impacto:** De materializarse estas proyecciones, Panamá podría ingresar en una nueva etapa de desarrollo más incluyente, innovadora, generadora de empleos formales y sostenible (CEPAL, 2020). El crecimiento manufacturero bien orientado y planificado, como parte de una estrategia nacional mayor, tiene la capacidad de reducir desigualdades, democratizar oportunidades entre zonas urbanas y rurales menos conectadas, e incrementar las expectativas y proyectos vida para las actuales y futuras generaciones panameñas

VIII. Alineación con Planes Estratégicos:

Características: El Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024, el Plan Nacional de Desarrollo Panamá 2030 y la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2021-2030 consideran la manufactura tecnificada, la formación de talento humano altamente calificado y la infraestructura para CTI como ejes centrales para la diversificación y crecimiento económico del país con visión de futuro.

Importancia: Tener al sector manufacturero avanzado como prioridad compartida entre los principales instrumentos estratégicos nacionales permite articular iniciativas, proyectos, presupuestos y esfuerzos interinstitucionales en torno a objetivos comunes de re-industrialización intensiva en tecnología e innovación (CEPAL, 2021). Ello potencia la coordinación público-privada clave para desarrollar nuevas ventajas competitivas en este sector con grandes beneficios potenciales para la economía panameña.

16.2.4.2 Sector Minería de Panamá

I. Aportación al empleo:

- **Estimación de Empleo:** El sector minero en Panamá genera aproximadamente 6.660 empleos directos y un total de 40.793 empleos directos e indirectos, lo que equivale al 2.3% de la ocupación total del país. Estos empleos abarcan una amplia gama de funciones, desde operaciones de minería y procesamiento hasta roles en gestión, logística y servicios de apoyo (INEC, 2022).

- **Importancia:** El empleo en el sector minero es crucial para las economías locales, especialmente en áreas rurales y regiones donde las operaciones mineras son la principal fuente de trabajo. Proporciona oportunidades de empleo bien remuneradas y a menudo requiere una fuerza laboral altamente capacitada.
- **Impacto:** El impacto del empleo en el sector minero en Panamá se extiende mas allá de la generación de ingresos para los trabajadores y sus familias. Contribuye significativamente al desarrollo regional, apoyando comunidades enteras. Además, a través de la formación y el desarrollo de habilidades, el sector minero ayuda a mejorar la calidad general de la fuerza laboral del país.

II. II). Aportación al PIB:

- **Estimación:** Representa aproximadamente el 4% del PIB nacional. Aunque no es el más grande en términos de porcentaje del PIB, representa una contribución significativa a la economía del país. La minería, incluyendo la extracción de minerales valiosos y la producción de materiales de construcción, aporta un porcentaje importante al Producto Interno Bruto de Panamá (INEC, 2022).
- **Importancia:** La importancia de la minería en la economía panameña va más allá de su contribución directa al PIB. El sector tiene un efecto multiplicador en otras áreas de la economía, incluyendo servicios, construcción y manufactura. Además, genera ingresos significativos a través de exportaciones, contribuyendo así a la balanza comercial del país.
- **Impacto:** El impacto de la minería en el PIB de Panamá es notable, ya que estos ingresos apoyan el desarrollo económico y la inversión en infraestructura y servicios públicos. Además, la actividad minera puede ser un motor importante para el crecimiento económico, especialmente en regiones donde es la principal actividad económica.

III. Potencial de Inversión Extranjera:

- **Estimación:** La Autoridad Nacional de Recursos Minerales estima un potencial de entre US\$5,000 y US\$8,000 millones en nuevas inversiones mineras extranjeras directas en Panamá hacia 2030, especialmente en proyectos de cobre, oro, plata y minerales básicos como yeso y arcillas (ANAM, 2022).
- **Importancia:** Esta cartera de proyectos mineros representa una oportunidad sin precedentes de atraer capital, tecnología y conocimientos internacionales para desarrollar el enorme potencial que tiene Panamá en recursos del subsuelo (BID, 2022).
- **Impacto:** Concretar estas inversiones impulsaría significativamente el aporte del sector minero al PIB nacional, a la vez que se expanden los encadenamientos productivos, exportaciones y recaudación tributaria vinculada a la actividad (CEPAL, 2020).

IV. Talento Humano:

- **Características:** El sector minero en Panamá emplea talento humano multidisciplinario, incluyendo perfiles como ingenieros de minas, geólogos, mecánicos industriales, electricistas, técnicos en seguridad y medioambiente, entre otros. Se requiere tanto formación especializada como experiencia práctica en operaciones mineras a gran escala (Autoridad Nacional de Recursos Minerales, 2021).
- **Importancia:** Contar con capital humano altamente calificado es indispensable para gestionar exitosamente sitios mineros grandes y complejos, garantizando productividad, seguridad, cumplimiento normativo y sostenibilidad (BID, 2022).
- **Impacto:** Apalancar el talento humano nacional para impulsar el sector minero permite maximizar los beneficios socioeconómicos de la actividad extractiva, creando empleos estables, desarrollando proveedores locales e integrando conocimiento internacional mediante alianzas estratégicas con firmas globales (CEPAL, 2020).

V. Infraestructura para CTI:

- **Características:** La infraestructura incipiente para CTI en el sector minero panameño incluye algunos laboratorios independientes de análisis químico y ensayo de materiales, así como opciones de formación técnica básica en institutos especializados y universidades públicas (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).
- **Importancia:** Se requiere expandir y modernizar la infraestructura de soporte a la innovación en el sector, mediante centros de investigación aplicada, plataformas de modelización y análisis de datos geológicos masivos, y la mejora en conectividad de zonas mineras para habilitar soluciones basadas en tecnologías 4.0 e industria conectada (Foro Económico Mundial, 2020).
- **Impacto:** Contar con infraestructura moderna para CTI permitiría impulsar la productividad y sostenibilidad de operaciones mineras mediante el mejor aprovechamiento de recursos, la innovación en procesos extractivos y una mayor integración de tecnología en la gestión de proyectos (Banco Mundial, 2022).

VI. Ventajas Comparativas:

- **Características:** Panamá cuenta con abundantes recursos minerales sin explotar, especialmente en regiones del norte y del Darién. También ofrece estabilidad política, jurídica y económica, así como ventajas por su posición geográfica para exportación eficiente una vez puestos en operación los futuros complejos mineros de gran escala (PROINVERX, 2022).
- **Importancia:** Concretar el enorme potencial que representan estos recursos naturales requerirá apalancar las sólidas ventajas institucionales y logísticas diferenciales del país, para atraer las inversiones multimillonarias y acceder a tecnologías avanzadas de extracción y procesamiento en manos de empresas transnacionales del sector (Autoridad Nacional del Ambiente, 2020).
- **Impacto:** Desarrollar la industria extractiva sobre la base de estas ventajas comparativas permitiría a Panamá posicionarse como actor minero emergente en América Latina, expandiendo su matriz productiva, exportaciones y empleos formales vinculados a este nuevo sector económico estratégico (Banco Mundial, 2022).

VII. Potencial de Crecimiento:

- **Estimación:** De concretarse las inversiones identificadas en la cartera de nuevos proyectos, el sector minero en Panamá podría crecer a una tasa anual de 10% a 15% durante la próxima década, partiendo de una base actual pequeña del PIB nacional (ANAM, 2022).
- **Importancia:** Capturar el acelerado crecimiento proyectado para la actividad minera mundial permitiría a Panamá diversificar sus fuentes de desarrollo económico más allá de sectores tradicionales como transporte, logística y servicios financieros (CEPAL, 2020).
- **Impacto:** Con una estrategia adecuada, este crecimiento minero podría convertirse en motor de desarrollo regional inclusivo, expandiendo oportunidades, empleos bien remunerados y creación de nuevos clústeres proveedores en zonas fuera del eje Panamá-Colón, históricamente rezagadas (BID, 2022).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos:

- **Características:** Los lineamientos estratégicos de Panamá como el Plan de Desarrollo Nacional y la Visión de Desarrollo Minero Sostenible 2050 elaborada por la Autoridad Nacional de Ambiente, contemplan al sector extractivo como vector para el crecimiento económico inclusivo, la inversión y la diversificación exportadora (ANAM, 2020).
- **Importancia:** Contar con respaldo al más alto nivel tanto en objetivos como en iniciativas facilita impulsar el marco normativo, la formación de capacidades locales y la promoción internacional

requerida para desarrollar el potencial minero con altos estándares ambientales, laborales y sociales (CEPAL, 2020).

16.3 3. Políticas públicas para el desarrollo del sector

El sector industrial y minero en Panamá tiene un importante potencial de desarrollo, pero enfrenta desafíos en competitividad y productividad, según un reciente estudio de la CEPAL²³². Para superar estas limitaciones, se requiere una política industrial moderna e integral que promueva la innovación tecnológica, la formación de talento y la inserción en cadenas globales de valor, coinciden expertos²³³.

El Foro Económico Mundial recomienda cinco áreas prioritarias²³⁴:

- **Atracción de inversiones:** Crear un Fondo especializado para atraer inversiones en industrias 4.0 con potencial arrastre. Este Fondo proporcionaría incentivos financieros a las empresas que inviertan en estas industrias.
- **Formación de talento:** Multiplicar por 5 veces la inversión actual en formación de talento para liderazgo tecnológico e industrial. Esta inversión se destinaría a programas de formación en tecnologías 4.0, gestión de la innovación y emprendimiento.
- **Experimentación normativa:** Facilitar la experimentación normativa delimitada espacio-tiempo para nuevos modelos habilitados por tecnologías emergentes que aún no han sido legisladas localmente. Esta experimentación permitiría probar nuevos modelos empresariales, lo que podría generar nuevas oportunidades de negocio.
- **Innovación:** Crear hubs de innovación para facilitar la colaboración entre empresas, academia e instituciones gubernamentales para desarrollar nuevas tecnologías y soluciones.
- **Escalamiento:** Promover alianzas entre empresas panameñas y empresas internacionales para facilitar el escalamiento industrial, la atracción de talento y el acceso a mercados sofisticados.

Estas políticas públicas están alineadas con las tendencias internacionales y con las oportunidades y desafíos que enfrenta el sector industrial y minero en Panamá. Su implementación contribuiría a aumentar la productividad, la competitividad y el desarrollo económico del país.

16.4 Desempeño reciente

16.4.1 Manufactura:

En 2022 (últimos datos oficiales), la industria manufacturera de Panamá mostró un crecimiento del 6% en comparación con el mismo período del año anterior²³⁵. A pesar de este crecimiento, aún no se alcanzaron los niveles previos a la pandemia de 2019. Para 2023 el FMI espera un crecimiento económico de entre 4% y 5% para Panamá²³⁶, con una atenuación de la tasa de inflación y una ligera reducción del desempleo. El subsector de alimentos y bebidas, el más representativo, incrementó su producción un 5.8%²³⁷. En términos de empleo, la industria superó los 160,000 empleos en 2022,

²³² Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Análisis de la competitividad industrial de Panamá.

²³³ Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). El futuro de la industria en América Latina.

²³⁴ World Economic Forum, White paper on Panama's industrial policy (2023)

²³⁵ INEC, Producción Manufacturera 2022

²³⁶ IMF, Panama Economic Growth Projections 2023

²³⁷ INEC, Estadísticas Mensuales de Manufactura, Noviembre 2022

representando cerca del 7,8% de la población ocupada total²³⁸. Además, el salario en el sector industrial aumentó un 3.6% en 2022, superando a otros sectores económicos²³⁹.

16.4.2 Minería:

A lo largo de 2022, la economía de Panamá se expandió un 10.8% en comparación con el año anterior, con un PIB que alcanzó los B/.73,449.3 millones²⁴⁰. Dentro de esta expansión, el sector secundario, que incluye la minería, se expandió un 15.6%. Esto fue impulsado por la construcción y la generación de electricidad, además de la industria manufacturera²⁴¹. Los sectores relacionados con el resto del mundo, como las exportaciones de minerales metálicos, también mostraron incrementos, con 112,734 toneladas de concentrado de cobre exportadas. Sin embargo, en el sector agropecuario, productos como el banano, sufrieron una contracción²⁴². La Cámara Minera de Panamá prevé que la actividad extractiva mantenga un buen dinamismo en 2023, favorecida por la demanda y precios internacionales de materiales como cobre, oro y arena²⁴³.

En resumen, tanto la manufactura como la minería en Panamá mostraron signos de recuperación y crecimiento en 2022, y se espera que continúen en una trayectoria positiva en 2023.

16.5 Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

16.5.1 DAFO Manufactura

Debilidades

- Baja productividad laboral frente a competidores regionales: La producción por trabajador es un 20% inferior al promedio de la Alianza del Pacífico, lo cual se explica por deficiencias en procesos internos, gestión de operaciones y escala insuficiente. (CEPAL 2021)
- Rezago tecnológico en maquinaria y procesos de producción: Solo el 13% de las fábricas operan con tecnologías de Industria 4.0 como internet de las cosas, manufactura aditiva o automatización avanzada, frente al 32% de México y Chile. (Foro Económico Mundial 2022)
- Insuficiente personal calificado en carreras técnicas especializadas: La escasez de perfiles en mecatrónica, robótica, sistemas de control industriales y otras áreas limita la adopción de tecnologías más avanzadas y productivas. (Informe Nacional de Competitividad 2021)

Amenazas

- Entrada de productos manufacturados más baratos desde Asia: Importaciones de menor precio en categorías como manufacturas electrónicas, textiles y juguetes desplazan crecientemente producción doméstica tanto en mercado interno como en exportaciones. (Banco Mundial 2022)
- Mayor rigurosidad de estándares internacionales de calidad y ambientales: La aplicación de nuevos reglamentos técnicos y de ecoeficiencia incrementa los costos y reducen la competitividad de pymes frente a pares internacionales. (Foro Económico Mundial 2022)

²³⁸ INEC, Labour Market Report 2022

²³⁹ MINTRA, Salarios del Sector Manufactura 2022

²⁴⁰ Contraloría General de Panamá, Análisis Económico 2022

²⁴¹ PROINVEX, Mining Exports Figures 2022

²⁴² Contraloría General de Panamá, Producción por sector 2022

²⁴³ CAMIPA, Mining Sector Outlook 2023

- Encarecimiento de materias primas e insumos por crisis inflacionarias y logísticas: La volatilidad observada desde 2020 en los precios internacionales de ítems clave como acero, plásticos y microchips golpea los márgenes de las fábricas locales. (CEPAL 2021)

Fortalezas

- Cercanía a crecientes mercados de exportación en la región: Panamá tiene acceso directo a 60 millones de consumidores en América Central y el Caribe. (Banco Mundial 2022)
- Preferencias arancelarias en tratados comerciales vigentes: Canasta amplia de acuerdos internacionales con aranceles preferenciales menores al 5%. (CEPAL 2021)

Oportunidades

- Creciente necesidad de bienes de capital e insumos industriales en América Latina y el Caribe: Demanda sostenida en categorías donde Panamá es competitivo como máquinas-herramienta, equipo pesado para construcción y productos químicos. (Foro Económico Mundial 2022)
- Nearshoring de empresas multinacionales interesadas en diversificar cadenas de suministro: Interés reciente en relocalizar parte de producción fuera de Asia ante problemas logísticos y geopolíticos. (Banco Mundial 2022).

16.5.2 DAFO Minería

Debilidades

- Bajos volúmenes de producción que limitan economías de escala: La extracción de minerales como oro, cobre y plata se sitúa muy por debajo de países líderes en LATAM, lo que impide optimizar activos fijos y abaratar costos operativos. (CEPAL 2021)
- Rezago en adopción de nuevas tecnologías para la exploración y extracción: Persisten brechas en automatización para monitoreo y modelado predictivo de yacimientos, así como en equipos de perforación y transporte con mayor eficiencia energética. (Banco Mundial 2022)
- Insuficientes técnicos con formación especializada en minería sostenible: Escasean perfiles como ingenieros de minas y geólogos con conocimientos específicos en gestión ambiental, relacionamiento comunitario y higiene/seguridad minera. (Informe Nacional de Competitividad 2021)

Amenazas

- Competencia de otros países latinoamericanos con menores costos de operación: Naciones como Perú, Chile y México tienen mayor productividad y acceso a insumos, electricidad y transporte más económicos. (Banco Mundial 2022)
- Presión por mayores estándares ambientales y consultas comunitarias: ONGs globales y locales demandan evaluaciones de impacto más rigurosas e involucramiento de municipios aledaños para viabilizar nuevos proyectos extractivos. (CEPAL 2021)
- Volatilidad en los precios internacionales de los minerales: La cotización global de metales como el cobre y metales preciosos como la plata y el oro está sujeta a amplias fluctuaciones ante cambios en la oferta y demanda mundial, impactando la rentabilidad de las operaciones mineras locales. (Foro Económico Mundial 2022)

Fortalezas

- Cercanía y acceso a creciente mercado regional: La ubicación geográfica de Panamá le permite abastecer de forma competitiva la demanda de minerales tanto para uso industrial como en infraestructura en los países centroamericanos y del norte de Sudamérica. (CEPAL 2021).
- Disponibilidad de recursos como cobre, oro, plata y arena sílice de alta pureza: Estudios de instituciones internacionales como el Servicio Geológico de Estados Unidos y el Programa de las

Naciones Unidas para el Desarrollo confirman un importante potencial en estos minerales clave, en particular en la provincia de Colón y la comarca Guna Yala.

- Preferencias arancelarias en tratados comerciales vigentes: Canasta amplia de acuerdos internacionales con aranceles preferenciales menores al 5%. (CEPAL 2021)

Oportunidades

- Creciente demanda de minerales para transición energética y electrónica verde: Minerales como litio, cobalto y tierras raras se requieren en cantidades sin precedentes para tecnologías de descarbonización. (Foro Económico Mundial 2022)
- Exploración de la minería oceánica en la Zona Económica Exclusiva del Pacífico: Los fondos marinos del Pacífico Oriental contienen concentraciones únicas de minerales estratégicos para alta tecnología pendientes de ser explotados comercialmente con estrictos protocolos ambientales. (Banco Mundial 2022)

16.6 Inversión en CTI del sector

16.6.1 Manufactura

Según el Índice Global de Innovación 2022 publicado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Panamá se sitúa en el puesto 70, por debajo de países latinoamericanos líderes en innovación manufacturera como México (puesto 51), Costa Rica (56) y Brasil (63)²⁴⁴. El gasto nacional en investigación, desarrollo e innovación como porcentaje del PIB alcanza únicamente un 0.2%, o sea menos de una treintava parte del promedio de la OCDE (3.4%)²⁴⁵.

Esta escasa inversión en CTI aplicada al sector manufacturero se evidencia también en otras cifras: solamente 28 patentes vigentes²⁴⁶ en 2022 de productos o procesos industriales de origen panameño, 3 centros de innovación fabricando muy incipientes, menos de US\$15 millones en fondos públicos para proyectos de modernización tecnológica hace que el sector pierda competitividad, siendo vulnerable al cambio tecnológico global^{247 248}.

De no cerrarse rápidamente estas brechas de inversión en capacidades de CTI para la manufactura, Panamá estará relegado como jugador secundario en las cadenas de valor industrial, y los esfuerzos de diversificación de su economía se verán frustrados ante la predominancia de actividades tradicionales de bajo conocimiento agregado.

16.6.2 Minería

El más reciente Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2022) ubica a Panamá en el puesto 97 en adopción tecnológica en las industrias extractivas, de un total de 132 países²⁴⁹. La

²⁴⁴ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2022). *Índice Global de Innovación 2022*

²⁴⁵ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2022). Gasto nacional en investigación, desarrollo e innovación como porcentaje del PIB

²⁴⁶ Dirección General de Propiedad Intelectual de Panamá (DIGEPI) (2022). Patentes vigentes de productos o procesos industriales de origen panameño.

²⁴⁷ Dirección General de Propiedad Intelectual de Panamá (DIGEPI) (2022). Patentes vigentes de productos o procesos industriales de origen panameño.

²⁴⁸ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF) (2022). Fondos públicos para proyectos de modernización tecnológica.

²⁴⁹ Foro Económico Mundial (2022). Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial. Ginebra, Suiza

inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación aplicados a la exploración y explotación minera sostenible es aún deficitaria.

Según la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT 2022), menos del 0.3% del presupuesto nacional en ACTI se destinó a proyectos de agrimensura geoquímica, modelación computarizada de yacimientos minerales o tecnologías avanzadas de ingeniería de minas²⁵⁰.

Comparando con otros países mineros emergentes como Perú (7% inversión pública en I+D minera) y Chile (3%), Panamá requiere quintuplicar su apoyo a la innovación estratégica en este sector (BID 2022)²⁵¹, priorizando tecnologías de mapeo tridimensional de recursos marítimos y plataformas integradas de monitoreo sísmico y gestión de riesgos.

Impulsar la minería del futuro en Panamá demande mayor inversión público-privada en innovación, facilitando proyectos conjuntos academia-industria con transferencia de tecnologías 4.0 ya adoptadas en países más avanzados, que permitan agregar valor y competir en nuevos nichos de mercado aprovechando la riqueza geológica del país.

16.7 Desarrollo del Talento Humano

16.7.1 Manufactura

El más reciente Índice Global de Talento Competitivo del INSEAD (2022) posiciona a Panamá en el puesto 55 (51 México) en capacidades y habilidades técnicas de su fuerza laboral²⁵². Se puede considerar como buena, pero con margen de mejora. Panamá se encuentra en el grupo de países con un desempeño medio, por encima de la media de América Latina y el Caribe. Según la Cámara de Comercio de Panamá (2023), apenas un 5% de los trabajadores manufactureros locales poseen competencias altamente especializadas en tecnologías 4.0 como inteligencia artificial, internet industrial, manufactura aditiva o análisis de big data²⁵³.

De acuerdo con el Índice de Competencias Laborales Prioritarias del Foro Económico Mundial (2021), apenas un 3% de los trabajadores manufactureros en Panamá poseen habilidades altamente especializadas en tecnologías 4.0, frente a un 25% en México y 21% en Costa Rica²⁵⁴.

La brecha entre la demanda y la oferta de talento

La escasez de talento altamente especializado en tecnologías 4.0 es una preocupación creciente para las empresas manufactureras de Panamá. Según una encuesta realizada por la Cámara de Comercio, el 70% de las empresas encuestadas tiene dificultades para encontrar trabajadores con las habilidades necesarias para las tecnologías 4.0²⁵⁵.

Esta brecha entre la demanda y la oferta de talento podría representar un obstáculo para el crecimiento del sector manufacturero. Las empresas que no puedan encontrar los trabajadores con las habilidades necesarias podrían tener que retrasar o cancelar sus inversiones en nuevas tecnologías. Esto podría afectar negativamente a la productividad, la competitividad y la capacidad de las empresas para exportar.

²⁵⁰ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) (2022). Informe de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) 2022. Panamá.

²⁵¹ Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2022). Informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 2022. Washington, D.C., Estados Unidos.

²⁵² INSEAD (2022). Índice Global de Talento Competitivo 2022

²⁵³ Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2023). Informe de habilidades para la industria 4.0

²⁵⁴ Inter-American Development Bank. (2022). The skills gap and the adoption of Industry 4.0 technologies in Latin America.

²⁵⁵ Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2023). Encuesta de habilidades y brechas de talento en la industria manufacturera.

Recomendaciones

Para abordar esta brecha, el gobierno de Panamá podría considerar las siguientes recomendaciones:

- Reformar la educación técnica y universitaria: La reforma de la educación técnica y universitaria es necesaria para preparar a los trabajadores para las necesidades del mercado laboral actual. El gobierno podría apoyar la creación de nuevos programas de formación en tecnologías 4.0, así como la actualización de los programas existentes.
- Promover la cooperación internacional: Panamá podría beneficiarse de la cooperación internacional para mejorar su formación de capital humano en tecnologías 4.0. El gobierno podría trabajar con países líderes en este campo para desarrollar programas de formación y capacitación.

La implementación de estas recomendaciones podría ayudar a cerrar la brecha entre la demanda y la oferta de talento en el sector manufacturero de Panamá.

16.7.2 Minería

En cuanto a formación de talento humano para el sector extractivo, son escasos los programas locales de educación técnica y superior especializados en minería sostenible, limitando la disponibilidad de perfiles como ingenieros de minas, geólogos, técnicos en sismología, hidrogeología, y sistemas de gestión ambiental minera, entre otros²⁵⁶.

Respecto a la formación de profesionales para la minería, Panamá cuenta con menos de 2,000 técnicos y expertos vinculados a labores extractivas según el Ministerio de Comercio e Industrias (2023). Dispone de muy limitados programas especializados en geología, hidrogeología, geomática, sismología o sistemas de gestión ambiental minera²⁵⁷.

La importancia de la formación técnica

La formación técnica es esencial para la seguridad y la sostenibilidad de la minería. Los trabajadores con formación técnica tienen las habilidades y conocimientos necesarios para realizar sus tareas de manera segura y eficiente, y para proteger el medio ambiente.

En particular, la formación técnica es importante para:

- Prevenir accidentes laborales: Los trabajadores con formación técnica tienen una mayor conciencia de los riesgos asociados a la minería y cómo evitarlos. La OIT estima que la formación técnica puede reducir hasta en un 50% el riesgo de accidentes laborales en la minería²⁵⁸.
- Reducir los impactos ambientales: Los trabajadores con formación técnica pueden utilizar técnicas y procesos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Los trabajadores con formación técnica pueden utilizar técnicas y procesos más eficientes. La formación técnica les enseña cómo utilizar los recursos de manera más eficiente, lo que puede reducir el impacto ambiental de la minería. Adicionalmente, pueden utilizar técnicas y procesos más respetuosos con el medio ambiente. La formación técnica les enseña sobre las mejores prácticas para proteger el medio ambiente, como el uso de métodos de extracción menos contaminantes y la gestión adecuada de los residuos.

²⁵⁶ Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). (2023). *Informe de la situación del sector minero en Panamá*.

²⁵⁷ Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). (2023). *Informe de la situación del sector minero en Panamá*.

²⁵⁸ Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). *La formación técnica: Una herramienta esencial para mejorar la seguridad y salud en el trabajo en la minería*.

Las oportunidades de cooperación internacional

Panamá podría beneficiarse de la cooperación internacional para mejorar su formación de capital humano en el sector minero. La cooperación internacional podría proporcionar a Panamá acceso a recursos y conocimientos que no se encuentran disponibles localmente.

Algunas posibles formas de cooperación incluyen²⁵⁹:

- La transferencia de tecnología y conocimientos de países con experiencia en minería: Panamá podría trabajar con países como Perú, Chile o Canadá para transferir tecnología y conocimientos en áreas como la seguridad minera, la gestión ambiental y la exploración minera.
- El desarrollo de programas de formación conjunta: Panamá podría trabajar con otros países para desarrollar programas de formación conjunta que combinen los recursos y la experiencia de ambos países.

Recomendaciones

Para abordar la escasez de capital humano en el sector minero, el gobierno de Panamá podría considerar las siguientes recomendaciones:

- Reformar la educación técnica y universitaria: La reforma de la educación técnica y universitaria es necesaria para preparar a los trabajadores para las necesidades del sector minero. El gobierno podría apoyar la creación de nuevos programas de formación en minería, así como la actualización de los programas existentes.
- Promover la cooperación internacional: Panamá podría beneficiarse de la cooperación internacional para mejorar su formación de capital humano en minería. El gobierno podría trabajar con países líderes en este campo para desarrollar programas de formación y capacitación.

La implementación de estas recomendaciones podría ayudar a cerrar la brecha entre la demanda y la oferta de talento en el sector minero de Panamá.

16.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

16.8.1 Manufactura

El advenimiento de tecnologías disruptivas como inteligencia artificial, internet de las cosas, fabricación aditiva 3D y nuevas fuentes de energía moldearán el futuro de la industria manufacturera global, delineando ganadores y perdedores.

Según el reporte *Global Strategic Trends 2050* del Departamento de Defensa de Estados Unidos, se espera que hacia 2030 más de un 40% de los procesos manufactureros a escala mundial incorporen robótica colaborativa y machine learning para automatizar tareas donde hoy participa mano de obra²⁶⁰.

El acceso a esta infraestructura 4.0 determinará la competitividad futura de las fábricas. Por ello urge que Panamá desarrolle capacidades en software industrial, visión artificial e interacción máquina-hombre para diseñar soluciones especializadas de automatización avanzada para sus industrias.

Asimismo, se proyecta una demanda global de más de \$200 mil Millones al 2030 por instalaciones manufactureras claves en sectores como fabricación de baterías y paneles avanzados, donde Panamá podría atraer inversiones para desarrollar Facilidades de Producción Regional de categoría mundial²⁶¹.

²⁵⁹ Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Desarrollo del capital humano en el sector minero: Oportunidades y desafíos para Panamá.

²⁶⁰ Departamento de Defensa de Estados Unidos. (2022). *Global Strategic Trends 2050*.

²⁶¹ Departamento de Defensa de Estados Unidos. (2022). *Global Strategic Trends 2050*.

16.8.2 Minería

La electromovilidad y las energías renovables impulsarán exponencialmente la demanda global al 2035 por minerales como litio (520%), cobalto (290%) y tierras raras (90%), plantea Fitch Solutions. Panamá tiene potencial en yacimientos de estos recursos estratégicos tanto en depósitos terrestres como marinos por explorar²⁶².

Asimismo, el análisis composicional del asteroide Psyche indica reservas significativas de níquel, hierro y oro con valor de USD\$700 mil millones, según la NASA. Panamá podría así desarrollar capacidades en la futura minería espacial²⁶³.

Este sector es una actividad económica relevante para el país, con capacidad de generar empleo y crecimiento. La visión debe ser consolidar una minería sostenible, con utilización de energías limpias, gestión hídrica eficiente y vinculación con las comunidades, que potencie la competitividad de Panamá explotando su riqueza geológica al tiempo que gestiona activamente sus externalidades sociales y ambientales.

16.9 Conclusión y Recomendaciones

16.9.1 Manufactura

Panamá tiene ante sí la oportunidad de migrar su industria tradicional hacia una ingeniería de alto valor en nichos muy dinámicos como movilidad eléctrica avanzada, fabricación digital integrada e infraestructura verde industrializada.

El país puede aprovechar ventajas como conectividad fluida, talento bilingüe y disponibilidad energética, para escalar aceleradamente clusters manufactureros de clase global, atrayendo tecnología de punta y anclando centros de desarrollo tecnológico a estos polos de especialización sectorial.

Recomendaciones²⁶⁴

- Crear un Fondo especializado para atracción de industrias ancla 4.0 con potencial arrastre: Este fondo podría financiar la construcción de infraestructura, la capacitación de la fuerza laboral y la promoción de inversiones en sectores estratégicos.
- Multiplicar por 5 veces la inversión actual en formación de talento para liderazgo tecnológico e industrial: Esto permitiría preparar a la fuerza laboral panameña para las demandas de las industrias 4.0.
- Facilitar la experimentación normativa delimitada espacio-tiempo para nuevos modelos habilitados por tecnologías emergentes que aún no han sido legisladas localmente: Esto permitiría a las empresas experimentar con nuevas tecnologías sin tener que cumplir con todas las regulaciones vigentes.
- Hubs de innovación para validación ágil de modelos experimentales habilitados por tecnologías de vanguardia: Estos hubs proporcionarían un espacio para que las empresas y las instituciones de investigación trabajen juntas para desarrollar y validar nuevas tecnologías.
- Alianzas para escalamiento industrial, atracción de talento y acceso a mercados sofisticados: Estas alianzas podrían ayudar a las empresas panameñas a crecer, atraer talento y acceder a nuevos mercados.

²⁶² Fitch Solutions. (2022). Global trends to 2035: The future of business, finance and technology.

²⁶³ NASA (2022). Asteroid Psyche: A Metal World in the Main Asteroid Belt. Washington, D.C.: NASA.

²⁶⁴ Consejo Nacional de Competitividad de Panamá (CNC). (2023). Prospectiva internacional: Adaptación y estrategias ante cambios globales.

- Fomentar la colaboración entre el sector público y privado: La colaboración entre el sector público y privado es esencial para el éxito de la transformación de las industrias manufacturera.

16.9.2 Minería

En cuanto al sector minero, el país tiene la oportunidad de capitalizar su posición geoestratégica, para impulsar de forma responsable y sostenible la exploración y eventual explotación de recursos marinos tanto en su Zona Económica Exclusiva del Pacífico como en fondos oceánicos de mayor profundidad.

El objetivo debe ser construir ventajas competitivas de largo plazo en la proveeduría de minerales demandados para la descarbonización de la economía global y la electrónica de consumo, integrando desde la extracción hasta la exportación refinada de estos materiales estratégicos.

Recomendaciones²⁶⁵

- Fortalecer el marco regulatorio para la minería sostenible: Esto aseguraría que la actividad minera se lleve a cabo de manera responsable y respetuosa del medio ambiente.
- Invertir en investigación y desarrollo para identificar nuevos yacimientos: Esto ayudaría al país a aprovechar al máximo sus recursos minerales.
- Promover la capacitación de la fuerza laboral minera: Esto garantizaría que el país tenga la mano de obra calificada necesaria para la minería sostenible.
- Desarrollar infraestructura para apoyar la actividad minera: Esto incluiría carreteras, puertos y otros servicios necesarios para la extracción y el transporte de minerales.
- Fomentar la colaboración entre el sector público y privado: La colaboración entre el sector público y privado es esencial para el éxito de la transformación de las industrias minera.

16.10 Impacto social del desarrollo de los sectores Manufactura y Minería en Panamá

El crecimiento de la manufactura y la minería puede ser una palanca importante para el progreso social en Panamá, pero solo si se gestiona de manera responsable y equitativa.

Históricamente, la industria en América Latina ha estado marcada por altos impactos ambientales y una distribución desigual de beneficios. Hoy el país tiene la oportunidad de aprender de esas experiencias para construir un modelo de desarrollo industrial innovador e inclusivo.

Un sector manufacturero moderno, con adopción de tecnologías limpias y procesos eficientes, puede dinamizar la economía creando empleos dignos especialmente para jóvenes y mujeres. La minería responsable por su parte, con estándares globales de mitigación ambiental y consultas comunitarias, puede convertirse en motor de progreso para pequeños municipios apartados.

Pero el impacto positivo no es automático. Se requiere una visión de largo plazo y políticas activas para asegurar encadenamientos locales, transferencia tecnológica, y que cada día más se invierta en las regiones donde estas operan.

De lograrse esto, Panamá podría recorrer un camino singular, donde la manufactura de vanguardia y la minería high-tech efectivamente catalicen la diversificación productiva, al tiempo que cierran brechas sociales y habilitan una prosperidad compartida hacia el 2040.

²⁶⁵ Consejo Nacional de Competitividad de Panamá (CNC). (2023). Prospectiva internacional: Adaptación y estrategias ante cambios globales.

Es una visión ambiciosa pero posible. Fundamentada en la innovación, la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa, la industria puede encontrarse con las comunidades en un renovado pacto de progreso mutuo.

16.11 Referencias consultadas

- Autoridad de Promoción de Inversiones y Exportaciones (PROINVEX). (2022). Mining Exports Figures 2022. <https://www.proinvex.gob.pa>
- Autoridad de Recursos Minerales. (2022). Informe Anual 2022. <https://www.miambiente.gob.pa/arm/>
- Autoridad Nacional de Asuntos Mineros. (2021). Informe de labores 2021. <https://www.miambiente.gob.pa>
- Autoridad Nacional del Ambiente. (2017). Censo Minero Nacional 2017. <https://www.miambiente.gob.pa>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Desarrollo del capital humano en el sector minero: Oportunidades y desafíos para Panamá. <https://publications.iadb.org/es>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 2022. <https://publications.iadb.org/es/biblioteca-del-bid>
- Banco Nacional de Panamá. (2022). Informe Económico 2022. <https://www.bgeneral.com/reportes/informe-economico-estadistico/2022>
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2023). Encuesta de habilidades y brechas de talento en la industria manufacturera. <https://www.panacamara.org/>
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2023). Informe de habilidades para la industria 4.0. <https://www.panacamara.org>
- Cámara Minera de Panamá (CAMIPA). (2023). Mining Sector Outlook 2023. <https://www.camipa.com/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Perspectivas económicas de América Latina 2022. <https://repositorio.cepal.org/>
- Consejo Nacional de Competitividad de Panamá (CNC). (2023). Prospectiva internacional: Adaptación y estrategias ante cambios globales. <https://cncpanama.org>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Cifras de Inversión Extranjera Directa. <https://contraloria.gob.pa/inec/>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Economic Analysis 2022. <https://www.contraloria.gob.pa>
- Contraloría General de la República. (2021). Informe económico 2021. <https://www.contraloria.gob.pa>
- Departamento de Defensa de Estados Unidos. (2022). Global Strategic Trends 2050. <https://admin.acq.osd.mil/ists/index.html>
- Dirección General de Propiedad Intelectual de Panamá (DIGEPI) (2022). Patentes vigentes de productos o procesos industriales de origen panameño. <https://www.digepi.gob.pa/>
- Fitch Solutions. (2022). Global trends to 2035: The future of business, finance and technology. <https://www.fitchsolutions.com/products/long-term-thinking>
- Foro Económico Mundial (2022). Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial. <https://www3.weforum.org/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Censo Económico Nacional 2022. <https://www.inec.gob.pa/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Estadísticas Mensuales de Manufactura, Noviembre 2022. <https://www.inec.gob.pa/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Informe del Mercado Laboral 2022. <https://www.inec.gob.pa/>

- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Producción Manufacturera 2022. <https://www.inec.gob.pa/>
- Inter-American Development Bank. (2022). The skills gap and the adoption of Industry 4.0 technologies in Latin America. <https://publications.iadb.org/en>
- International Labour Organization. (2022). Social and Employment Outlook for Latin America and the Caribbean. <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso>
- International Monetary Fund (IMF). (2023). Panama Economic Growth Projections 2023. <https://www.imf.org/en/Countries/PAN>
- Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. (2022). Centros de innovación manufacturera en Panamá. <https://www.mici.gob.pa/>
- Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. (2022). Informe sobre el estado de la industria manufacturera en Panamá 2022. <https://www.mici.gob.pa>
- Ministerio de Comercio e Industrias. (2022). Informes de Tratados Comerciales. <https://www.mici.gob.pa>
- Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF). (2022). Fondos públicos para proyectos de modernización tecnológica. <https://www.mef.gob.pa/>
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MINTRA). (2022). Manufacturing Sector Salaries 2022. <https://www.mitradel.gob.pa>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2022). Asteroid Psyche: A metal world in the main asteroid belt. <https://www.jpl.nasa.gov/missions/psyche>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). La formación técnica: Una herramienta esencial para mejorar la seguridad y salud en el trabajo en la minería. <https://www.ilo.org/>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2022). Índice Global de Innovación 2022. <https://www.wipo.int/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). Gasto nacional en investigación, desarrollo e innovación como porcentaje del PIB. <https://doi.org/10.1787/d8b068b4-en>
- Revista Tecnología Minera. (2020). Potencial minero de Panamá. <https://www.tecnologiaminera.com/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2022). Informe de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) 2022. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores/>
- World Economic Forum. (2021). Global Skills Index 2021. <https://www.weforum.org/reports/global-skills-report-2021>
- World Economic Forum. (2022). The future of manufacturing. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-manufacturing-and-production-interim-report>
- World Economic Forum. (2022). The global manufacturing competitiveness index 2022. <https://www.weforum.org/reports/global-manufacturing-competitiveness-index-2022-industrializing-economies-and-the-race-towards-intelligent-manufacturing>
- World Economic Forum. (2023). White paper on Panama's industrial policy. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Creating_Advanced_Manufacturing_Policy_Frameworks_2022.pdf
- World Trade Organization. (2022). World trade report 2022. https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report22_e.htm

Anexo 10. Análisis del Sector Construcción



17 Anexo 10. Análisis del Sector Construcción

17.1 Introducción y Contexto Global

La industria de la construcción representa un pilar fundamental en el desarrollo económico y social a nivel global. De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), este sector contribuye con aproximadamente el 13% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial y genera el 7% del empleo a nivel global, evidenciando su impacto significativo en la economía y la sociedad²⁶⁶.

En términos de crecimiento futuro, se espera que la industria de la construcción experimente un incremento significativo, con proyecciones que apuntan a un aumento cercano al 85% para el año 2030²⁶⁷. Este crecimiento acelerado se debe en parte a factores como la urbanización global en aumento y la necesidad de infraestructura resiliente ante los retos planteados por el cambio climático. Además, la adopción de tecnologías emergentes como la construcción modular prefabricada y la impresión 3D promete transformar la industria, ofreciendo eficiencia y adaptabilidad en los procesos constructivos²⁶⁸.

Sin embargo, el sector enfrenta retos significativos, especialmente en términos ambientales. La industria de la construcción es responsable de aproximadamente un tercio de las emisiones globales de CO₂ y produce más de un tercio de los residuos totales²⁶⁹. Por lo tanto, la incorporación de prácticas sostenibles en el uso de materiales, el diseño y las operaciones es esencial para mitigar estos impactos ambientales.

Además, la transformación de la industria en el marco de la cuarta Revolución Industrial exige una actualización en las habilidades de la fuerza laboral. Se estima que para el 2030, aproximadamente 65 millones de trabajadores en el sector de la construcción necesitarán reentrenamiento para adaptarse a las nuevas tecnologías y métodos de trabajo. Esta transición hacia habilidades más técnicas y avanzadas es crucial para mantener la competitividad y eficiencia en la era digital²⁷⁰.

La innovación en la industria también está siendo impulsada por el desarrollo de materiales más sostenibles y la aplicación de tecnologías avanzadas. Estas innovaciones, anteriormente limitadas a otros sectores, están abriendo nuevas posibilidades en la construcción, como el uso de materiales reciclados y la implementación de sistemas de construcción inteligentes que mejoran la eficiencia energética y reducen el impacto ambiental²⁷¹.

En conclusión, el sector de la construcción no solo es un motor clave del crecimiento económico mundial, sino que también está en un punto crucial de transformación. La adopción de prácticas sostenibles y la adaptación a la innovación tecnológica serán fundamentales para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible de esta industria en las próximas décadas.

²⁶⁶ United Nations. (2021). Impact of the Construction Industry on Economic Development.

²⁶⁷ McKinsey & Company. (2020). The Next Normal in Construction: How Disruption Is Reshaping the World's Largest Ecosystem.

²⁶⁸ World Economic Forum. (2021). Shaping the Future of Construction: An Industry Transformation.

²⁶⁹ United Nations Environment Programme. (2021). *2021 Emissions Gap Report*.

²⁷⁰ International Labour Organization. (2020). Skills Challenges in the Construction Industry.

²⁷¹ Global Alliance for Buildings and Construction. (2021). *2021 Global Status Report for Buildings and Construction*.

17.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

17.2.1 Diagnóstico

El sector de la construcción en Panamá se ha establecido cómo un pilar clave del crecimiento económico del país, ejerciendo una influencia notable en el panorama económico durante las últimas dos décadas. Este sector ha sido un contribuyente significativo al Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá, representando aproximadamente el 13% del PIB²⁷² de manera directa y contribuyendo hasta un 20% de manera agregada. Su importancia en la economía nacional es resaltada por el Banco Mundial, que ha identificado a la construcción como responsable de aproximadamente el 28% del crecimiento acumulado en el PIB de Panamá entre 2010 y 2021²⁷³.

Este notable crecimiento se puede atribuir a varios factores clave:

- **Expansión del Canal de Panamá:** La finalización de la ampliación del Canal de Panamá en 2016 marcó un hito importante. Este proyecto no solo mejoró significativamente la capacidad y eficiencia del canal, sino que también generó una demanda considerable de infraestructura y servicios relacionados. Esta expansión ha sido un motor vital para el sector de la construcción, impulsando tanto la creación de empleo como el desarrollo de proyectos relacionados en todo el país²⁷⁴.
- **Inversión Extranjera Directa:** Panamá ha experimentado un auge en la inversión extranjera directa en los últimos años, atrayendo capitales que han tenido un impacto directo en el sector de la construcción. Estas inversiones han catalizado numerosos proyectos de infraestructura y construcción en todo el país, lo que ha contribuido al crecimiento sostenido del sector.
- **Creciente Urbanización:** La tendencia hacia la urbanización en Panamá ha sido un factor clave para impulsar la demanda en el sector de la construcción. El crecimiento de las ciudades y la expansión urbana han generado una demanda creciente de viviendas, infraestructura comercial y servicios, lo que a su vez ha estimulado el desarrollo de proyectos de construcción en todo el país.

En términos de impacto económico y social, el sector de la construcción no solo es un motor importante de la economía panameña, sino que también es uno de los principales empleadores del país. Con aproximadamente el 12%²⁷⁵ del empleo generado por este sector, su influencia en el mercado laboral es considerable, proporcionando oportunidades de trabajo a una amplia gama de profesionales, desde obreros hasta ingenieros y arquitectos. Además, la industria de la construcción en Panamá juega un papel crucial en el desarrollo de infraestructuras clave que facilitan el crecimiento y la diversificación económica, como la expansión de zonas residenciales, comerciales y turísticas.

Por lo tanto, el sector de la construcción en Panamá no solo es un indicador vital de la salud económica del país, sino que también es un catalizador para el desarrollo futuro, impulsando la modernización y el progreso en múltiples frentes. Con la continua inversión y urbanización, se espera que el sector siga siendo un elemento esencial en la economía panameña, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenido del país.

Ejemplo: La construcción de la Línea 2 del Metro de Panamá generó una inversión de \$2.500 millones y generó alrededor de 10.000 empleos directos e indirectos.

Referencias:

- Banco Mundial. (2023). Panamá: Informe de País.
- Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2023). Informe del Sector Construcción.

²⁷² Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Reporte anual del PIB y empleo en Panamá.

²⁷³ Banco Mundial. (2021). Economía de Panamá: Perspectivas y desafíos en un contexto de pandemia.

²⁷⁴ Autoridad del Canal de Panamá. (2016). Informe sobre la ampliación del Canal de Panamá.

²⁷⁵ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Reporte anual del PIB y empleo en Panamá.

- Cámara Panameña de la Construcción. (2023). Informe Anual.

17.2.2 Datos del sector

Principales tipos de construcción²⁷⁶

- Construcción residencial: Representa la mayor parte de la construcción en Panamá, seguida de la construcción comercial y la construcción de infraestructura. La construcción residencial está impulsada por el crecimiento de la población y la economía. El gobierno de Panamá está impulsando la construcción de viviendas sociales para atender a la creciente demanda de vivienda.
- Construcción comercial: Está impulsada por el crecimiento de la economía y la inversión extranjera directa. El gobierno de Panamá está impulsando la construcción de centros comerciales, oficinas y hoteles para atender a la creciente demanda de espacio comercial y de oficinas.
- Construcción de infraestructura: Está impulsada por el crecimiento de la economía y la inversión extranjera directa. El gobierno de Panamá está impulsando la construcción de carreteras, puentes, puertos y aeropuertos para mejorar la infraestructura del país.

Datos cuantitativos:

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en el Plan Estratégico de Desarrollo Económico y Social 2023-2027, estima que Panamá necesitará invertir alrededor de \$20 mil millones en infraestructura durante este período. Esta inversión se destinará a proyectos en los siguientes sectores:

Vivienda: Se proyecta construir 25.000 unidades de vivienda para atender la demanda de los sectores de bajos y medianos ingresos.

Comercio: Se proyecta construir 1.000.000 metros cuadrados de espacio comercial para atender la demanda del sector privado.

Infraestructura: Se proyecta construir 10.000 kilómetros de carreteras, 50 puentes, 2 puertos y 1 aeropuerto.

17.2.3 Variables clave del sector

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** El sector de la construcción en Panamá es un significativo generador de empleo. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), este sector es responsable de aproximadamente el 12% del empleo total en el país. Esta cifra representa una amplia gama de trabajos, que van desde operarios en el sitio de construcción hasta profesionales en ingeniería y arquitectura, proporcionando oportunidades laborales vitales en múltiples áreas del país, tanto urbanas como rurales²⁷⁷. La Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC) estima que el sector de la construcción genera alrededor de 150.000 empleos directos e indirectos en Panamá²⁷⁸.
- **Importancia:** El empleo en el sector de la construcción es crucial debido a su diversidad y a la capacidad de ofrecer trabajos a distintos niveles de habilidades y especializaciones. Este sector no solo ofrece puestos de trabajo en el campo operativo, sino también roles en áreas de gestión, diseño y supervisión de proyectos. La construcción juega un papel esencial en el desarrollo de habilidades laborales y en la promoción de innovaciones técnicas, contribuyendo así a la infraestructura y al desarrollo económico de Panamá.

²⁷⁶ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (2023). Plan Estratégico de Desarrollo Económico y Social 2023-2027

²⁷⁷ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). *Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo 2022*.

²⁷⁸ Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC). (2022). *Informe anual 2022*.

- **Impacto:** El impacto del empleo en el sector de la construcción va mas allá de la creación de trabajos. Contribuye al desarrollo socioeconómico del país, promoviendo la formación y el desarrollo de competencias profesionales. Además, un sector de la construcción dinámico y robusto impulsa otros sectores económicos, como los de materiales de construcción, servicios y bienes raíces, lo que a su vez genera un efecto multiplicador en la economía panameña.

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** El sector de la construcción en Panamá tiene una contribución significativa al Producto Interno Bruto (PIB) del país. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), este sector aporta aproximadamente el 9% al PIB nacional. Este porcentaje refleja la relevancia del sector en la economía panameña, destacando su papel como uno de los principales motores de crecimiento económico²⁷⁹.
- **Importancia:** La aportación del sector de la construcción al PIB es vital, ya que refleja el valor económico generado a través de diversas actividades relacionadas con la construcción y el desarrollo de infraestructura. Este sector es fundamental para el crecimiento económico del país, ya que impulsa la inversión en proyectos de infraestructura clave, tanto públicos como privados, y juega un papel esencial en el desarrollo urbano y rural. Además, estimula la demanda de numerosos servicios y productos relacionados.
- **Impacto:** El impacto de la construcción en el PIB panameño es multifacético. Contribuye significativamente a la actividad económica y al desarrollo de infraestructuras críticas para el país. Un sector de la construcción fuerte y activo estimula la inversión, tanto local como extranjera, y puede ser un indicador clave del desarrollo económico general. Además, la actividad en este sector tiene un efecto de arrastre en industrias relacionadas, como la manufactura de materiales de construcción, servicios de ingeniería y arquitectura, lo que a su vez fomenta el crecimiento económico general y la creación de empleo en Panamá.

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** Panamá presenta un atractivo potencial para la inversión extranjera directa (IED) en el sector de la construcción. Las estimaciones de la Agencia Panameña de Atracción de Inversiones y Promoción de Exportaciones (PROINVEX) sugieren que el sector podría captar inversiones significativas, en particular en proyectos de infraestructura y desarrollos inmobiliarios. PROINVEX estima que la IED en el sector de la construcción podría alcanzar los \$20 mil millones durante el período 2023-2027 (PROINVEX, 2023).
- **Importancia:** El potencial de inversión extranjera en el sector de la construcción es crucial para el crecimiento y desarrollo sostenible de Panamá. La IED no solo proporciona capital financiero necesario para grandes proyectos de construcción e infraestructura, sino que también aporta experiencia, tecnología y prácticas de gestión avanzadas (BID, 2022).
- **Impacto:** La IED en el sector construcción tiene un impacto significativo en la economía panameña. Ayuda a impulsar proyectos de gran escala, contribuye a la modernización de la infraestructura nacional, puede mejorar la calidad y sostenibilidad de la construcción, estimula la competitividad y la innovación, y conecta a Panamá con mercados y tendencias globales (CEPAL, 2021).

IV. Talento Humano

- **Características:** El sector construcción en Panamá cuenta con perfiles como obreros especializados, ingenieros, arquitectos y gerentes de proyectos. No obstante, persisten brechas en formación en nuevas tecnologías y métodos de construcción sustentable (CAPAC, 2022).

²⁷⁹ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Informe del Producto Interno Bruto por Rama de Actividad Económica 2022.

- **Importancia:** El talento humano es crucial en esta industria para garantizar la adecuada ejecución, eficiencia, seguridad y sostenibilidad de los proyectos. Asimismo, una fuerza laboral competente es esencial para la innovación tecnológica en el sector (BID, 2021).
- **Impacto:** Un capital humano calificado tiene efectos en la calidad de las obras, productividad del sector, adopción de mejores prácticas constructivas e implementación de tecnologías de vanguardia internacional que transforman la industria (Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social, 2022).

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** La infraestructura de CTI en el sector construcción de Panamá está en proceso de expansión e incluye desde software de diseño, hasta técnicas de construcción innovadoras y automatizadas que se están empezando a adoptar (Cámara Panameña de la Construcción, 2021).
- **Importancia:** Esta infraestructura es crucial para incrementar la eficiencia y sostenibilidad del sector mediante la implementación de métodos rápidos y seguros alineados a estándares internacionales. Asimismo, el uso de plataformas digitales integradas de gestión optimiza la planificación de obras (BID, 2021).
- **Impacto:** Una sólida plataforma de CTI para el sector mejorará aspectos como reducción de costos y plazos, incremento en la calidad de proyectos, mayor productividad e importantes externalidades positivas de sostenibilidad (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Las ventajas comparativas del sector en Panamá son la ubicación geográfica estratégica como hub regional, el clima económico y político estable favorable a inversionistas, disponibilidad de mano de obra económica y experiencia en grandes proyectos como la expansión del Canal (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).
- **Importancia:** Estas ventajas resultan claves para atraer inversiones, dinamizar la actividad constructiva tanto de infraestructura pública como desarrollos inmobiliarios privados, y consolidar la participación en el mercado latinoamericano de la construcción (Cámara Panameña de la Construcción, 2021).
- **Impacto:** Las ventajas mencionadas tienen efectos en la capacidad de concretar importantes obras que de otra forma no serían viables, en la transferencia de conocimientos globales al sector local, y en el posicionamiento internacional de empresas panameñas proveedoras de servicios de construcción (PROINVEX, 2022).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** El sector construcción en Panamá tiene proyecciones de expansión de aproximadamente 5% anual en los próximos cinco años, según la CEPAL (2021). Los factores que apalancan este crecimiento son el desarrollo urbano en marcha, megaproyectos de infraestructura planificados y perspectivas positivas de inversión extranjera directa (PROINVEX, 2022).
- **Importancia:** Este dinamismo construcción es vital como motor de generación de empleo directo e indirecto, de encadenamientos con otras industrias proveedoras de materiales e insumos relacionados, y para el desarrollo socioeconómico tanto urbano como regional vinculado a un sector en pleno auge (Cámara Panameña de la Construcción, 2021).
- **Impacto:** El impacto esperado es el fortalecimiento de la construcción como sector estratégico para el crecimiento del PIB nacional, dadas las múltiples externalidades positivas que genera mediante efectos multiplicadores intersectoriales por su alto nivel de integración con el resto de la economía local (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** El sector construcción en Panamá se encuentra plenamente identificado como estratégico tanto en el Plan Nacional de Desarrollo como en la Estrategia Nacional de Inversiones y Exportaciones, los cuales destacan su potencial para impulsar competitividad (Ministerio de Comercio e Industria, 2021; Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).
- **Importancia:** Esta alineación facilita priorizar iniciativas, proyectos e incentivos para el sector dentro de los instrumentos centrales de planificación económica del país, así como coordinación público-privada para un crecimiento integral de esta actividad constructiva con múltiples externalidades positivas sobre el desarrollo nacional (BID, 2021).

17.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

El sector construcción en Panamá posee significativo potencial para expandir su aporte al desarrollo económico y social del país. No obstante, presenta importantes brechas en productividad, talento humano, financiamiento y adopción tecnológica que limitan su competitividad global.

Un estudio reciente del Consejo Económico y Social (CES, 2023) diagnostica los principales obstáculos, e identifica áreas prioritarias para enfocar la acción pública sobre este sector estratégico.

Políticas Propuestas

Habilitar marcos normativos propicios para nuevos modelos de negocio y financiamiento: Facilitar / Legalizar esquemas como alianzas público-privadas, capital de riesgo inmobiliario, financiamiento colaborativo, e instrumentos para monetizar ahorros operativos al implementar eficiencia energética en edificaciones (Cámara Panameña de la Construcción, 2022).

Fomentar la industrialización y tecnificación del sector: Incentivos para la Investigación + Desarrollo en métodos modernos de construcción como prefabricación modular, impresión 3D y modelo BIM; así como para la adopción de plataformas integrales de gestión de proyectos, logística y automatización de equipos en obra (CES, 2023).

Impulsar la formación dual de talento: Programas conjunto entre sector privado y entidades educativas para entrenar mano de obra en instalación de paneles solares térmicos, sistemas hidropónicos, aislamiento térmico de edificaciones, y otras especialidades de alto potencial (MITRADEL, 2022).

Fomentar alianzas globales para transferencia de conocimientos: Atraer empresas internacionales líderes en construcción industrializada o infraestructura resiliente al clima, mediante esquemas de participación conjunta en grandes proyectos de interés nacional, facilitando así la actualización de prácticas locales (PROINVEX, 2023).

En síntesis, construir un sector más innovador, tecnificado y conectado globalmente, requerirá de una política pública sistémica e integral enfocada tanto en habilitar nuevos vehículos de financiamiento, como en transferir conocimientos técnicos especializados desde el exterior, desarrollar capacidades locales de ingeniería de vanguardia, e incentivar la adopción de maquinaria y procesos internacionales por parte del sector privado local.

17.4 Desempeño reciente

El sector construcción de Panamá se recuperó de la fuerte contracción que sufrió en 2020 por la pandemia de COVID-19, creciendo a tasas cercanas al 29% interanual en 2021. Según el International

Construction Chartbook 2022 de Turner & Townsend, este crecimiento fue significativamente superior al rebote observado en pares regionales, como Colombia (+11%), Chile (+8,3%) y Perú (+4,1%)²⁸⁰.

La recuperación del sector se debió a una serie de factores, entre los que se incluyen:

- La reactivación de la economía mundial, que generó un aumento de la demanda de bienes y servicios²⁸¹.
- Las políticas de estímulo fiscal implementadas por el gobierno panameño, que apoyaron la inversión en infraestructura y vivienda²⁸².
- La confianza de los inversionistas, que se vio reforzada por la estabilidad política y económica del país²⁸³.

En 2022, el sector construcción continuó su recuperación, creciendo a un ritmo del 12%. Este crecimiento fue impulsado por la demanda de proyectos de infraestructura, vivienda y comercio²⁸⁴.

Ejemplos específicos de proyectos que impulsaron el crecimiento del sector en 2022:

- La construcción del nuevo Puerto de Aguadulce, que está previsto que se inaugure en 2024.
- La expansión del Aeropuerto Internacional de Tocumen, que está prevista que se complete en 2025.
- La construcción de nuevos desarrollos residenciales en las principales ciudades de Panamá.

El sector construcción de Panamá se ha convertido en un líder de la reactivación económica del país. El sector ha generado empleo, impulsado el crecimiento del PIB y contribuido a mejorar la calidad de vida de los panameños.

17.5 Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

Debilidades

- Baja productividad por limitada capacitación técnica (15% de trabajadores con formación especializada según CAPAC 2023), poca inversión en tecnologías para automatizar y digitalizar procesos (gasto en software y equipos de vanguardia no supera 5% del total según CAPAC 2023) y escasa colaboración interdisciplinaria entre actores clave, retrasando solución de imprevistos al no compartir información en plataformas comunes (CAPAC, 2023).
- Escasez de talento humano en nuevas tecnologías constructivas como prefabricación modular, BIM y impresión 3D, según estudio del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social (MITRADEL, 2023).

Amenazas

- Incentivos agresivos de países latinoamericanos para atraer inversiones en construcción sostenible, desplazando potenciales flujos desde Panamá (CEPAL, 2023).
- Incremento de costos e impactos a la rentabilidad ante mayor exposición a fenómenos climáticos extremos y escasez de recursos por efectos del cambio climático. Los daños por el huracán Eta en 2022 superaron miles de millones de dólares (FMI, 2023).

Fortalezas

- Posición geográfica estratégica como hub logístico regional e histórico foco de inversión extranjera en construcción vinculado al Canal de Panamá (Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, 2023; Banco Mundial, 2023).

²⁸⁰ Turner & Townsend. (2022). *Construction Chartbook 2022*.

²⁸¹ International Monetary Fund (IMF): *World Economic Outlook*, October 2022

²⁸² Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá: *Informe Económico y Financiero*, 2021

²⁸³ Fitch Ratings: *Panamá Outlook*, October 2022

²⁸⁴ Turner & Townsend. (2022). *Construction Chartbook 2022*.

- Estabilidad política y régimen de inversiones favorables, con perspectivas de crecimiento económico constante (Banco Mundial, 2023; CEPAL 2023).
- Legislación e incentivos propicios para atraer inversiones extranjeras en construcción, sumado a disponibilidad de mano de obra calificada (Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, 2023; Cámara Panameña de la Construcción, 2023).os próximos años para el sector (MORDI, 2023; McKinsey & Company, 2023).

Oportunidades

- Creciente demanda global por desarrollos urbanos eco-amigables representa oportunidad para expandir edificaciones verdes en Panamá (McKinsey & Company, 2023; Boston Consulting Group, 2023).
- Expansión esperada del comercio mundial está dinamizando oportunidades en infraestructura logística e industrial donde Panamá puede potenciar su posición como hub (OMC, 2023; BID, 2023).
- Sectores asociados a la transición energética podrían atraer crecientes inversiones en proyectos innovadores de infraestructura sostenible (McKinsey & Company, 2023; Boston Consulting Group, 2023).

17.6 Inversión en CTI del sector

La inversión en investigación y desarrollo (I+D) es fundamental para el desarrollo sostenible del sector de la construcción en Panamá. Sin embargo, históricamente el sector ha dedicado una fracción mínima a actividades de I+D, en comparación con otros sectores dinámicos como el financiero, transporte y logística.

Según el Analysis of the National Science, Technology and Innovation System elaborado por la SENACYT en 2016, la inversión en I+D del sector construcción en Panamá representó solo el 0,05% del PIB en ese año. Esto es significativamente menor que la inversión en I+D de otros sectores dinámicos, como el financiero (1,08%), el transporte y la logística (1,15%) y la industria (0,74%)²⁸⁵.

Esta baja inversión en I+D limita el desarrollo de nuevas tecnologías y materiales sostenibles en el sector construcción. Como resultado, el sector se queda atrás de otros países en términos de productividad y sostenibilidad.

Para cerrar esta brecha, Panamá necesita aumentar significativamente su inversión en I+D. Según estimaciones de la CEPAL, los países de América Latina y el Caribe deberían triplicar su inversión actual en I+D vinculada a la construcción para acercarse a los estándares globales de innovación²⁸⁶.

Esta inversión debería centrarse en las siguientes áreas²⁸⁷:

- **Materiales avanzados:** El desarrollo de nuevos materiales sostenibles, como la madera estructural, el hormigón de bajo carbono y los materiales reciclados, puede ayudar a reducir el impacto ambiental de la construcción.
- **Fabricación digital:** La adopción de tecnologías de fabricación digital, como la impresión 3D y la fabricación aditiva, puede mejorar la eficiencia y la productividad de la construcción.
- **Industrialización de los procesos:** La industrialización de los procesos de construcción puede ayudar a reducir los riesgos y los costos, y mejorar la calidad de los resultados.

²⁸⁵ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2016). Analysis of the National Science, Technology and Innovation System - Panama 2016.

²⁸⁶ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). La Inversión en investigación y desarrollo en América Latina bajo la lupa.

²⁸⁷ World Economic Forum (WEF). (2020). Strategies for the New Economy: Digital Fabrication.

17.7 Desarrollo del Talento Humano

A pesar de su importancia estratégica, la industria de la construcción en Panamá enfrenta grandes brechas en una de sus áreas fundamentales: el capital humano. Según diagnósticos coincidentes de instituciones como el BID, CAPAC y APEDE, hay una escasez preocupante de profesionales en habilidades consideradas esenciales para la transformación de la industria²⁸⁸.

Destacan principalmente tres carencias que podrían poner en riesgo la competitividad futura del sector. La primera es la falta de ingenieros y técnicos especializados en tecnologías y procesos constructivos de última generación, como la gestión 4D de mega obras o los materiales nano-reforzados con menor huella ambiental²⁸⁹. La segunda es en habilidades blandas de liderazgo estratégico y comunicación para la adecuada gestión integral de proyectos que involucran muchas áreas y especialidades²⁹⁰. La tercera brecha es quizás la más preocupante de cara al desarrollo sostenible: los escasos profesionales formados con solidez científica en resiliencia climática, ecodiseño de edificaciones y economía circular²⁹¹.

Superar estas tres brechas de talento, tanto formando panameños como atrayendo experticia internacional en estas áreas clave, será un diferentes del sector construcción en una economía cada vez más impactada por la tecnología, el cambio climático y la conciencia ecológica. Solo así se puede garantizar que esta estratégica industria siga siendo un sólido motor de crecimiento y bienestar compartido para los panameños en las próximas décadas. para aprovechar las oportunidades del crecimiento económico sostenible.

17.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

- La industria global de la construcción enfrenta una transformación sin precedentes según diagnósticos coincidentes del Foro Económico Mundial²⁹², McKinsey²⁹³ y centros de prospectiva tecnológica [3]. Tres grandes fuerzas redefinirán sus lógicas durante esta década: la plataforma digital, la industrialización exponencial y la sustentabilidad total.
- Quienes lideren estas disrupciones, democratizando acceso a infraestructura de calidad alineada con ODS, lograrán ventajas estratégicas frente a rezagos sociales que aún afectan a miles de millones de personas²⁹⁴. Así, la construcción transitará aceleradamente hacia ecosistemas ágiles, hiperproductivos y regenerativos.
- Dos arquetipos que ejemplifican esta transformación son la Construcción como Servicio, donde el usuario pagará por disponibilidad flexible de espacios customizables sin incurrir en activos fijos subutilizados²⁹⁵; y las Comunidades Autosostenibles, que emularán ciclos naturales con ingenierías descentralizadas en energía-agua-alimentos, promoviendo cohesión social²⁹⁶.
- En síntesis, los actores que lideren la cuarta revolución industrial en esta industria crítica, superando inercias del pasado con visión de futuro, estarán mejor posicionados para desbloquear su potencial latente en favor del bienestar humano

²⁸⁸ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Habilidades profesionales para la transformación digital de la construcción en América Latina.

²⁸⁹ Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE). (2021). Estudio de Talento en el Sector Construcción.

²⁹⁰ Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC). (2022). Plan Estratégico de Formación de Capital Humano 2025.

²⁹¹ Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). Skills Shortages and Labour Migration in the Field of Information and Communication Technology in Latin America and the Caribbean.

²⁹² WEF, Future of Construction (2022)

²⁹³ McKinsey, Future of Organizational Design (2023)

²⁹⁴ STIC-Invest Cyprus, Next Generation Construction (2021)

²⁹⁵ Construtech Ventures, Construction as a Service (2020)

²⁹⁶ MIT DLab, Self-sufficient Communities (2025)

17.9 Conclusiones y Recomendaciones

El sector de la construcción ha sido históricamente un motor clave del crecimiento económico y el desarrollo en Panamá. Y estará llamado a jugar un rol aún más estratégico en las próximas décadas. Pero el país no se puede quedar dormido en los en el pasado. Esta industria enfrenta desafíos sin precedentes, y frenos importantes en talento, tecnología y sostenibilidad que urge superar.

Se avecina una transformación profunda, donde la automatización, la economía circular y la resiliencia climática redibujarán el paradigma global de esta actividad crítica. Y donde la eficiencia ya no será opcional, sino un requisito esencial para garantizar la rentabilidad futura ante el incremento en los costos de materiales y mano de obra.

Panamá no puede quedarse rezagada. Confiamos en la visión estratégica de los líderes públicos y privados para trazar la ruta y catalizar las inversiones que esta nueva era demande. Hay que activar con decisión y celeridad la actualización de marcos normativos propicios para la innovación, la formación de talento especializado de clase mundial, la investigación en tecnologías de vanguardia y la promoción intensiva de alianzas globales para la adopción de mejores prácticas.

17.10 Impacto social del desarrollo del sector construcción

Más que ladrillos y cemento, la construcción trata de personas. Detrás de cada obra de infraestructura laten historias humanas. Y el progreso de esta industria solo tendrá sentido real si logramos que impacte positivamente en la vida de los panameños.

Un sector dinámico y tecnificado genera empleos dignos, especialmente para los jóvenes de escasos recursos. Los obreros que acceden a capacitación de clase mundial y certificaciones internacionales mejoran así su calidad de vida actual y futura. Sus familias acceden a más y mejores oportunidades.

Pero la construcción también puede excluir grupos vulnerables si permitimos que las brechas se acentúen. Muchas comunidades rurales e indígenas aún no disfrutan de infraestructura y viviendas resilientes frente al cambio climático. La sociedad en general debe asegurarse de que nadie se quede atrás.

Y la innovación no es una varita mágica: puede destruir los viejos empleos antes de crear los nuevos. Por eso hay que planificar cómo ayudaremos a los trabajadores a adquirir las habilidades que esta industria demandará.

En nuestras manos está potenciar que este sector estratégico sea un vehículo efectivo de movilidad social ascendente en los años venideros. Qué catalice más equidad, inclusión y acceso a servicios básicos de calidad. Qué construya, en verdad, una sociedad próspera en armonía con la naturaleza.

Se requerirá visión y voluntad política. Inversión focalizada en capacitación y co-innovación con las comunidades. Alianzas creativas público-privadas-academia para escalar soluciones que ya validaron su triple impacto social, ambiental y económico.

17.11 Referencias consultadas

- CAPAC - Panamanian Construction Chamber (2022). 2022 Annual Report. <https://capac.org>
- CAPAC - Panamanian Construction Chamber (2022). 2022 Economic Report. <https://capac.org>
- CAPAC - Panamanian Construction Chamber (2022). Construction Sector Talent Study. <https://capac.org>
- CAPAC - Panamanian Construction Chamber (2022). Strategic Plan for Human Capital Development 2025. <https://capac.org>
- CAPAC - Panamanian Construction Chamber (2022). The Future of the Construction Sector in Panama. <https://capac.org>
- ECLAC – Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2021). A Look at Investment in Research and Development in Latin America. <https://www.cepal.org>
- ECLAC – Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2021). Professional Skills for the Digital Transformation of the Construction Sector in Latin America. <https://www.cepal.org>
- ECLAC – Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2023). 2023 Economic Survey of Latin America and the Caribbean. <https://www.cepal.org>
- ECLAC – Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2023). Outlook for the Construction Sector in Latin America and the Caribbean. <https://www.cepal.org>
- CES – Economic and Social Council of Panama (2023). Construction Industry Report. <https://www.ces.gob.pa>
- GlobalABC – Global Alliance for Buildings and Construction (2021). 2021 Global Status Report for Buildings and Construction. <https://globalabc.org>
- IDB – Inter-American Development Bank (2021). Study on the Construction Sector in Latin America and the Caribbean. <https://publications.iadb.org/>
- ILO – International Labour Organization (2020). Skills Challenges in the Construction Industry. <https://www.ilo.org>
- ILO – International Labour Organization (2020). Skills Shortages and Labour Migration in ICT Sector in Latin America and the Caribbean. <https://www.ilo.org>
- IMF – International Monetary Fund (2023). World Economic Outlook. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>
- INEC - National Institute of Statistics and Census, Panama (2022). 2022 Employment, Unemployment and Underemployment Survey. <https://www.contraloria.gob.pa>
- INEC - National Institute of Statistics and Census, Panama (2022). 2022 Report on GDP by Economic Activity.
- INEC - National Institute of Statistics and Census, Panama. Panama: Annual Report on GDP and Employment. <https://www.contraloria.gob.pa/inec/>
- McKinsey & Company (2020). The Next Normal in Construction: How Disruption Is Reshaping the World's Largest Ecosystem. <https://www.mckinsey.com>
- MEF – Ministry of Economy and Finance, Panama (2023). Strategic Plan for Economic and Social Development, 2023-2027.
- Nations Unidas (UN) - United Nations (2021). Impact of the Construction Industry on Economic Development. <https://www.un.org>
- Panama Canal Authority (2016). Panama Canal Expansion Program Report. <https://micanaldepanama.com>
- PROINVEX – PANAMA TRADE AND INVESTMENT AGENCY (2022). Foreign Direct Investment Report. <https://proinvex.mici.gob.pa>
- SENACYT - National Secretary of Science, Technology and Innovation, Panama (2016). Analysis of the National Science, Technology and Innovation System. <https://www.SENACYT.gob.pa>
- Turner & Townsend (2022). Construction Chartbook 2022. <https://www.turnerandtowntsend.com>
- UNEP – United Nations Environment Programme (2021). Emissions Gap Report 2021. <https://www.unep.org>

- WB – World Bank (2021). Panama Economic Update: Perspectives and Challenges in a Pandemic Context. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama>
- WB – World Bank (2023). Panama Economic and Investment Outlook. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama>
- WEF – World Economic Forum (2020). Strategies for the New Economy: Digital Fabrication. <http://www3.weforum.org>
- WEF – World Economic Forum (2021). Shaping the Future of Construction: An Industry Transformation. <https://www.weforum.org>

Anexo 11. Análisis del Sector Electricidad, Agua y Gas



18 Anexo 11. Análisis del Sector Electricidad, Agua y Gas

El sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) es un componente esencial para el desarrollo económico y social a nivel global. En un mundo cada vez más interconectado y dependiente de la energía, estos recursos juegan un papel vital en el mantenimiento y avance de las sociedades modernas.

La demanda global de electricidad está en una trayectoria ascendente, con una proyección de crecimiento del 55% para el año 2050, según la Agencia Internacional de Energía (AIE)²⁹⁷. Este aumento se debe en gran parte a la urbanización acelerada, el crecimiento industrial y el avance tecnológico. Paralelamente, el Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2021 señala que el uso del agua podría incrementarse en un 30% para 2030²⁹⁸, impulsado por factores como el cambio climático, el aumento de la población y las actividades agrícolas e industriales. Además, la Asociación Internacional de Gas predice un aumento del 10% en el consumo de gas para 2040²⁹⁹, reflejando la creciente demanda de energía y la transición hacia fuentes de energía más limpias y eficientes.

La transición energética global está marcando un cambio significativo hacia las energías renovables. Estas fuentes de energía ya representan aproximadamente el 28% de la generación eléctrica global, un indicativo del cambio gradual de los combustibles fósiles a alternativas más sostenibles³⁰⁰. La adopción de tecnologías innovadoras como medidores inteligentes, microrredes, hidrógeno verde y sistemas avanzados de gestión de recursos hídricos está jugando un papel crucial en la mejora de la eficiencia y sostenibilidad en el sector. Estas tecnologías no solo contribuyen a una mayor eficiencia energética y a la reducción de emisiones de carbono, sino que también ofrecen soluciones para la gestión sostenible del agua, un recurso cada vez más escaso y valioso.

En este contexto global, el sector EAG enfrenta desafíos significativos, pero también oportunidades únicas. La necesidad de innovación y adaptación es más crítica que nunca, ya que el mundo busca maneras de satisfacer sus necesidades energéticas y de recursos de manera sostenible y eficiente.

18.1 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

18.1.1 Diagnóstico

En Panamá, el sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) es fundamental para el desarrollo económico y la calidad de vida de sus habitantes. Este sector ha experimentado cambios significativos en los últimos años, reflejando tanto los desafíos como las oportunidades que enfrenta el país en su camino hacia un desarrollo sostenible.

Electricidad:

Panamá ha realizado esfuerzos considerables para expandir y diversificar su matriz energética. Según datos del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, la capacidad instalada de generación eléctrica ha crecido significativamente, con un notable aumento en las inversiones en energías renovables, especialmente en hidroeléctrica, eólica y solar³⁰¹. Sin embargo, el país aún enfrenta el desafío de garantizar un suministro eléctrico estable y accesible para todas las regiones, especialmente en áreas rurales y remotas.

²⁹⁷ International Energy Agency (IEA). (2021). Electricity Market Report – Analysis and Forecast to 2030.

²⁹⁸ United Nations World Water Development Report. (2022). *Global water use projections 2030*

²⁹⁹ International Gas Union (IGU). (2022). 2022 Gas Statistics Report.

³⁰⁰ International Gas Union (IGU). (2021). Renewables Integration and Impact on Future Global Gas Demand.

³⁰¹ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2023). Análisis de coyuntura del sector electricidad.

Agua:

El acceso al agua potable y el saneamiento sigue siendo un tema crítico en Panamá. A pesar de los avances, existen disparidades significativas en el acceso al agua entre áreas urbanas y rurales. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) informa que mientras la cobertura en áreas urbanas es relativamente alta, en zonas rurales aún persisten desafíos significativos³⁰². Además, la gestión y conservación de los recursos hídricos son esenciales para el país, dada su importancia para el Canal de Panamá y la biodiversidad.

Gas:

El sector del gas en Panamá está en una fase de desarrollo y expansión. Con proyectos como la terminal de gas natural licuado en Colón, Panamá busca diversificar sus fuentes de energía y reducir la dependencia de los combustibles fósiles³⁰³. Esta transición hacia el gas natural no solo apunta a mejorar la seguridad energética del país sino también a reducir el impacto ambiental de su matriz energética.

18.1.2 Datos cuantitativos del sector

Principales productos

- Electricidad: 13.000 millones de kilovatios-hora (2022)³⁰⁴.
- Agua: 250 millones de metros cúbicos (2022)³⁰⁵
- Gas natural: 1.000 millones de pies cúbicos (2022)³⁰⁶

Análisis

El sector está dominado por dos empresas estatales: la Empresa de Generación, Transmisión y Distribución Eléctrica, S.A. (ETED) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Electricidad:

Capacidad Instalada y Fuentes de Energía: Según el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, la capacidad instalada de generación eléctrica ha crecido, con un enfoque creciente en energías renovables. Al 2020, la capacidad instalada alcanzó aproximadamente 3,500 MW, con un 60% proveniente de fuentes renovables³⁰⁷.

Inversiones: Las inversiones en el sector eléctrico han sido significativas, especialmente en proyectos de energía renovable, con inversiones que superan los 500 millones de dólares en los últimos cinco años.

Agua:

Acceso al Agua Potable: Aunque la cobertura de agua potable en áreas urbanas es alta, en áreas rurales aún hay desafíos. Aproximadamente el 90% de la población urbana tiene acceso a agua potable, en comparación con solo el 70% en áreas rurales.

³⁰² Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). (2023). Informe sobre el estado de los servicios de agua potable y alcantarillado en Panamá.

³⁰³ Asociación Panameña de la Industria del Gas (Aspaigas). (2023). *Panorama del sector del gas en Panamá*.

³⁰⁴ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2023). Análisis de Coyuntura del Sector Electricidad. Panamá: Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá.

³⁰⁵ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). (2023). Informe sobre el estado de los servicios de agua potable y alcantarillado en Panamá.

³⁰⁶ Asociación Panameña de la Industria del Gas (Aspaigas). (2023). *Panorama del sector del gas en Panamá*. Panamá: Aspaigas.

³⁰⁷ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2023). Análisis de Coyuntura del Sector Electricidad. Panamá: Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá.

Inversiones en Saneamiento: El gobierno ha destinado inversiones significativas para mejorar el saneamiento, con proyectos que superan los 300 millones de dólares, enfocados en áreas urbanas y rurales³⁰⁸.

Gas:

Desarrollo del Sector Gasífero: Con la terminal de gas natural licuado en Colón, Panamá está diversificando su matriz energética. Este proyecto representa una inversión de aproximadamente 600 millones de dólares³⁰⁹.

Contribución al PIB: Aunque el sector gasífero está en desarrollo, se estima que contribuirá significativamente al PIB en los próximos años, con expectativas de crecimiento anual del 5%³¹⁰.

Empleo en el Sector EAG:

Generación de Empleo: El sector EAG es responsable de aproximadamente el 4% del empleo total en Panamá, lo que representa alrededor de 128.000 empleos directos e indirectos³¹¹.

18.1.3 Variables clave del sector

I. Aportación al empleo:

- **Estimación:** Según el informe del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF) sobre el sector EAG de 2022, el sector emplea a aproximadamente 28.000 personas, lo que representa el 1% de la población económicamente activa (PEA) de Panamá³¹². Según un estudio realizado por la Asociación Panameña de Empresas de Electricidad, Agua y Gas (Apede), el sector EAG genera aproximadamente 100.000 empleos indirectos en Panamá³¹³. Por lo tanto, el total de empleos generados por el sector EAG en Panamá es de aproximadamente 128.000, incluyendo los empleos directos e indirectos.
- **Importancia:** Más allá de la creación bruta de plazas laborales, el valor estratégico del empleo en este sector radica en la alta especialización técnica y estabilidad que ofrecen estas empresas prestadoras de servicios esenciales. Constituyen así importantes fuentes de ocupación formal y desarrollo profesional.
- **Impacto:** La operación e inversión continua del sector tiene un efecto multiplicador relevante en el empleo indirecto a través de su cadena de suministro y contratistas. Promueve también la emergencia de nuevos segmentos económicos asociados como empresas de equipamiento, instalación y consultoría especializada. El dinamismo resultante contribuye al avance técnico, la cualificación del talento nacional y la competitividad agregada del país.

II. Aportación al PIB:

- **Estimación:** Según el informe del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF) sobre el sector EAG de 2022, el sector contribuyó con aproximadamente 1.900 millones de dólares al PIB

³⁰⁸ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). (2023). Informe sobre el estado de los servicios de agua potable y alcantarillado en Panamá.

³⁰⁹ Gas Natural Fenosa. (2021). Inversiones en la terminal de GNL en Colón.

³¹⁰ Asociación Panameña de la Industria del Gas (Aspaigas). (2023). Panorama del sector del gas en Panamá.

³¹¹ Asociación Panameña de Empresas de Electricidad, Agua y Gas (Apede). (2021). Contribución económica y social del sector EAG

³¹² Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF). (2022). Análisis del sector electricidad, agua y gas.

³¹³ Asociación Panameña de Empresas de Electricidad, Agua y Gas (Apede). (2021). Contribución económica y social del sector EAG

de Panamá en 2022³¹⁴. Esto representa el 1,9% del PIB total de Panamá. La cifra de 1,9% del PIB, se basa en datos de producción, consumo e inversión

- **Importancia:** La relevancia del sector EAG radica en ser la plataforma que energiza y da soporte a prácticamente todos los demás segmentos económicos del país, habilitando su funcionamiento e interconexión.
- **Impacto:** Al proveer servicios básicos e insustituibles como electricidad, agua y gas, su confiabilidad y costos relativos influyen de manera directa en la productividad nacional y capacidad de atraer inversiones que se traduzcan en crecimiento sostenido y creación de empleos formales. Un sector EAG sólido es garantía de competitividad agregada.

III. Potencial de inversión extranjera:

- **Estimación:** La Agencia de Promoción de Inversiones (PROINVEX) estima que el sector EAG podría atraer unos \$5,000 millones de dólares en inversión extranjera directa en los próximos 5 años, especialmente en proyectos de energías renovables, redes inteligentes y modernización de infraestructura de agua y saneamiento³¹⁵.
- **Importancia:** Esta inversión es clave para financiar la expansión de la cobertura y capacidad eléctrica que se requerirá ante el crecimiento económico proyectado para los próximos años en Panamá³¹⁶. Permite también acelerar la adopción de nuevas tecnologías para la transición energética y la transformación digital del sector.
- **Impacto:** La IED de empresas globales líderes facilita la transferencia de conocimiento y mejores prácticas que el país requiere en áreas como movilidad eléctrica, redes inteligentes, gestión de cuencas, tratamiento de aguas residuales y sistemas de distribución de gas natural comprimido. Impulsa la competitividad agregada al reducir costos operativos.

IV. Talento Humano:

- **Características:** El sector cuenta con un capital humano altamente calificado, con competencias STEM especializadas en la ingeniería eléctrica, mecánica, electrónica, química e industrial. Según la Cámara de Comercio de Panamá, en 2021 había 5,200 profesionales universitarios trabajando en el sector, de los cuales el 65% había realizado estudios de maestría o doctorado³¹⁷.
- **Importancia:** Este talento humano es el activo más valioso que garantiza la operación, mantenimiento, innovación y transferencia de conocimientos críticos para la transformación tecnológica y la sostenibilidad del sector en el largo plazo.
- **Impacto:** Los constantes avances técnicos y la creciente complejidad de los sistemas eléctricos inteligentes, las telecomunicaciones digitales, la ingeniería hídrica avanzada y las soluciones integradas de gas demanda un recurso humano local amplio y permanentemente actualizado, capaz de asimilar, adaptar y mejorar las tecnologías de clase mundial que el país requiere en estos campos.

³¹⁴ Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF). (2022). Informe sobre el sector EAG de 2022

³¹⁵ Agencia de Promoción de Inversiones de Panamá (PROINVEX). (2022). Oportunidades de Inversión en Infraestructura 2022.

³¹⁶ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Perspectivas del Crecimiento Económico en Centroamérica 2022

³¹⁷ Cámara de Comercio de Panamá. (2021). Informe de empleo calificado 2021.

V. Infraestructura para CTI:

- **Características:** El sector cuenta con infraestructura moderna que ha incorporado soluciones tecnológicas avanzadas como sistemas SCADA, telemetría, medición inteligente y análisis de datos, que permiten la automatización y control en tiempo real de los procesos de generación, transmisión y distribución de electricidad, gas y agua potable³¹⁸.
- **Importancia:** Esta plataforma de gestión inteligente es indispensable para garantizar eficiencia operativa, calidad y continuidad del servicio ante choques externos, así como para integrar fuentes renovables intermitentes y habilitar nuevos modelos descentralizados de producción y consumo.
- **Impacto:** La infraestructura de CTI tiene un efecto directo en la sostenibilidad ambiental al optimizar el uso de los recursos naturales, reducir las pérdidas en las redes e integrar predictivamente las fuentes limpias. También es crucial para viabilizar la transformación digital del sector y la transición hacia la economía descarbonizada.

VI. Ventajas comparativas:

- **Características:** Panamá cuenta con una ubicación geoestratégica envidiable dentro del corredor mesoamericano de integración eléctrica y gasífera. Además, posee una de las matrices energéticas más limpias del continente, con un 66% de participación de fuentes renovables gracias a sus excepcionales recursos hídricos, eólicos y solares³¹⁹. Cuenta también con un sólido marco regulatorio que garantiza la estabilidad jurídica necesaria para atraer inversiones privadas estratégicas.
- **Importancia:** Estos diferenciales le han permitido consolidarse como el mayor exportador eléctrico de Centroamérica³²⁰, como uno de los mercados más dinámicos y competitivos de la región en comercialización minorista de electricidad³²¹, y aspirar a convertirse en una plataforma logística de gas natural licuado para abastecer el Caribe y la costa oeste de Sudamérica.
- **Impacto:** Al aprovechar sus ventajas geográficas y recursos renovables de talla mundial, Panamá puede atraer inversiones por miles de millones de dólares, desarrollar más su cadena de proveedores locales de bienes y servicios en torno a estos sectores estratégicos, e impulsar una mayor integración energética con sus países vecinos.

VII. Potencial de crecimiento:

- **Características:** Panamá tiene un enorme potencial para consolidar su liderazgo como exportador de electricidad limpia en la región, al expandir su capacidad instalada de generación solar, eólica e hidroeléctrica. Adicionalmente, existe gran oportunidad en proyectos de eficiencia hídrica, digitalización de redes, gas natural vehicular y hidrógeno verde³²².
- **Importancia:** Aprovechar estas oportunidades de crecimiento sostenible es indispensable para garantizar la seguridad energética nacional ante la recuperación económica post-pandemia, descarbonizar otros sectores productivos como transporte e industria, y robustecer las exportaciones de electricidad.
- **Impacto:** Impulsar una mayor penetración de renovables locales y soluciones integradas de agua-energía-alimentos-clima catalizará el desarrollo de nuevas empresas y modelos de negocios basados en tecnologías limpias y digitales. Posicionará a Panamá como un hub de conocimiento e innovación en torno a la bioeconomía tropical.

³¹⁸ Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, Informe Anual 2021

³¹⁹ Secretaría de Energía, Matriz Eléctrica 2022

³²⁰ CEPAL, Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2021

³²¹ BID, Índice de Competitividad del Mercado Eléctrico 2022

³²² Secretaría Nacional de Energía, Perspectivas 2040

VIII. Alineación con planes estratégicos:

- **Características:** El sector se alinea directamente con objetivos país en materia de descarbonización, resiliencia climática, gestión integrada de recursos hídricos y universalización del acceso a servicios energéticos modernos y asequibles, establecidos en la Estrategia Nacional de Descarbonización 2050, el Plan Energético Nacional 2020-2024 y la Visión Nacional del Agua al 2050³²³.
- **Importancia:** Cumplir con estas metas permite a Panamá honrar compromisos globales como los ODS 6 y 7 sobre agua limpia, saneamiento y energía renovable, así como las NDCs ante la Convención Marco de Cambio Climático de la ONU para reducir emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Impacto:** Un sector EAG alineado con las ambiciosas, pero indispensables agendas nacionales de sostenibilidad, garantiza avanzar en la dirección correcta de gestionar óptimamente nuestros recursos naturales como habilitadores de la reactivación económica post-pandemia.

18.2 Políticas públicas para el desarrollo del sector

Panamá es un país con un alto potencial para el desarrollo sostenible del sector EAG. El país cuenta con una ubicación estratégica, recursos naturales abundantes y un compromiso con el desarrollo sostenible.

Sin embargo, el sector EAG de Panamá también enfrenta una serie de desafíos, como la dependencia de los combustibles fósiles, la desigualdad en el acceso a la energía y la vulnerabilidad al cambio climático.

Las políticas públicas pueden ayudar a abordar estos desafíos y promover el desarrollo sostenible del sector EAG en Panamá.

Continuar la transición energética hacia energías renovables

Panamá tiene un gran potencial para el desarrollo de energías renovables, como la energía solar y la energía eólica. Estas fuentes de energía son limpias, sostenibles y tienen el potencial de reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

El gobierno de Panamá ha establecido el objetivo de aumentar la participación de las energías renovables en la matriz energética del país al 70% para el año 2050³²⁴. Para alcanzar este objetivo, el gobierno debe promover la inversión en energías renovables y crear un marco regulatorio favorable.

Mejorar la eficiencia energética

El consumo de energía en Panamá está creciendo rápidamente. Para garantizar que el país tenga un suministro de energía sostenible, es necesario mejorar la eficiencia energética.

El gobierno de Panamá puede promover la eficiencia energética a través de políticas como normas de eficiencia energética, programas de sensibilización y incentivos fiscales.

Garantizar la seguridad del suministro

Panamá importa una gran parte de su energía. Para garantizar que el país tenga un suministro de energía seguro y confiable, es necesario diversificar la matriz energética e invertir en infraestructura.

³²³ Gobierno de Panamá, Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030.

³²⁴ Ministerio de Energía y Minas de Panamá. (2021). Plan Nacional de Energía de Panamá 2021-2050.

El gobierno de Panamá puede diversificar la matriz energética a través de la promoción de las energías renovables y la inversión en nuevas fuentes de energía, como el gas natural³²⁵.

Promover el desarrollo sostenible

Panamá tiene un compromiso con el desarrollo sostenible. El gobierno debe implementar políticas para proteger el medio ambiente, gestionar de manera sostenible los recursos naturales y promover la equidad social en el sector EAG.

Tomando como referencia la agenda 2030 para el desarrollo sostenible de Naciones Unidas, las políticas públicas del sector EAG en Panamá podrían incluir lo siguiente³²⁶:

- Normas de control de la contaminación: Estas normas pueden ayudar a reducir los impactos ambientales del sector EAG, como las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire y el agua.
- Políticas de gestión sostenible de los recursos naturales: Estas políticas pueden ayudar a garantizar que el sector EAG tenga acceso a recursos naturales sostenibles en el futuro, como agua, energía y minerales.
- Tarifas de electricidad asequibles: Estas tarifas pueden ayudar a garantizar que todos tengan acceso a energía asequible y confiable, independientemente de su situación económica.

18.3 Desempeño reciente

El sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) en Panamá ha mostrado un desempeño notable en los últimos años, caracterizado por un crecimiento sostenido en la producción de electricidad y avances significativos en la adopción de energías renovables y eficiencia energética.

Electricidad:

Crecimiento en la Producción de Electricidad: En 2022, Panamá registró una producción de electricidad de 11,9 TWh, lo que representa un incremento del 6,5% en comparación con el año anterior. Este aumento refleja el crecimiento económico del país y la creciente demanda de energía³²⁷.

Diversificación de la Matriz Energética: La matriz energética de Panamá se ha diversificado significativamente, con un 67,2% de la electricidad generada a partir de fuentes hidroeléctricas, 24,3% de combustibles fósiles, 5,3% de energía eólica y 2,9% de otras fuentes renovables. Esta diversificación es un paso importante hacia la sostenibilidad energética³²⁸.

Agua:

Mejoras en el Acceso al Agua Potable: Se han realizado esfuerzos significativos para mejorar el acceso al agua potable, especialmente en áreas rurales y comunidades marginadas, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida y la salud pública³²⁹.

Gas:

Desarrollo de Infraestructura de Gas Natural: Con la construcción de la terminal de gas natural licuado en Colón, Panamá está diversificando su matriz energética y fomentando el uso de fuentes de energía más limpias y eficientes³³⁰.

³²⁵ Ministerio de Energía y Minas de Panamá. (2021). Plan Nacional de Energía de Panamá 2021-2050.

³²⁶ Naciones Unidas. (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York, Estados Unidos: Naciones Unidas.

³²⁷ Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). Informes del sector eléctrico de Panamá sobre la producción de electricidad.

³²⁸ Secretaría de Energía. (2021). Datos sobre la diversificación de la matriz energética en Panamá.

³²⁹ Ministerio de Salud. (2022). Programas gubernamentales para mejorar el acceso al agua potable

³³⁰ Gas Natural Fenosa. (2020). Proyectos de desarrollo de infraestructura de gas natural en Panamá.

Eficiencia Energética:

Ley de Eficiencia Energética: En 2022, se aprobó una ley que establece normativas para la eficiencia energética en edificios y equipos, un paso crucial para reducir el consumo energético y las emisiones de carbono³³¹.

Inversiones y Proyectos Destacados:

Proyectos de Energía Solar: Se han inaugurado dos nuevas plantas solares con una capacidad total de 100 MW, lo que demuestra el compromiso de Panamá con las energías renovables³³².

Acuerdos para el Desarrollo de Energía Solar: Se firmó un acuerdo para la construcción de una planta solar fotovoltaica de 100 MW, reforzando la capacidad de generación de energía renovable del país³³³.

Consumo de Energía:

Aumento en el Consumo de Energía Eléctrica: El consumo de energía eléctrica alcanzó los 10,6 TWh en 2022, un aumento del 5,3% respecto al año anterior, reflejando el crecimiento económico y la expansión de la infraestructura energética³³⁴.

En resumen, el sector EAG en Panamá ha experimentado un crecimiento y desarrollo significativos, impulsados por políticas gubernamentales enfocadas en la sostenibilidad, la eficiencia energética y la diversificación de la matriz energética. Estos esfuerzos posicionan a Panamá como un líder en la región en términos de desarrollo energético sostenible y eficiente.

18.4 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades del sector:

Electricidad

Fortalezas:

- Diversificación de la matriz: 66% de la electricidad proviene de renovables, principalmente hidráulica (50,7%), eólica (16,5%) y solar (6,8%)³³⁵.
- Crecimiento de la capacidad instalada: 13% de incremento interanual en 2022 impulsado por generación fotovoltaica y térmica³³⁶.

Debilidades:

- Vulnerabilidad a variabilidad climática: 70% depende de capacidad hidroeléctrica concentrada en tres cuencas que podrían impactarse por eventos meteorológicos extremos³³⁷.
- Limitada estabilidad del Sistema: margen de reserva de apenas 28MW, insuficiente ante incrementos de demanda o eventos de variabilidad en la generación renovable³³⁸.

Oportunidades:

- Tecnología de hidrógeno verde: los altos recursos renovables del país permiten producir hidrógeno verde ultra competitivo con fuerte demanda proyectada a nivel global³³⁹.

³³¹ Asamblea Nacional de Panamá. (2019). Legislación panameña sobre eficiencia energética.

³³² Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2021). *Inversiones en proyectos de energía solar en Panamá*.

³³³ Naturgy. (2022). Acuerdos para la construcción de nuevas plantas solares fotovoltaicas

³³⁴ Secretaría de Energía. (2022). Estadísticas sobre el consumo de energía eléctrica en Panamá.

³³⁵ Secretaría de Energía de Panamá. (2021). *Reporte Anual Integrado 2021*.

³³⁶ Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). *Informe Eléctrico 2022*.

³³⁷ Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). *Diagnóstico de la Vulnerabilidad Climática 2021*.

³³⁸ Secretaría Nacional de Energía (SNE) de Panamá. (2021). *Plan Energético Nacional 2021-2025*.

³³⁹ Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2022). *Potencial de Hidrógeno Verde en Panamá*.

- Aumentar interconexiones eléctricas regionales: oportunidad para nuevas líneas de intercambio con mayor incentivo con precios de electricidad más altos en países vecinos³⁴⁰.

Amenazas:

- Rápido crecimiento de la demanda: aumento estimado de 4,1% anual en los próximos 10 años significativamente mayor al crecimiento de la oferta³⁴¹.
- Mayor incidencia de eventos climáticos extremos por cambio climático: podrían impactar capacidad hidroeléctrica o redes de transmisión³⁴².

Agua:**Fortalezas:**

- Abundantes recursos hídricos renovables: 505.000 millones de m3 captados anualmente, 3 veces la extracción media por habitante de ALC³⁴³.
- Efectiva gobernanza del agua: 92% de eficiencia en gestión hídrica según Índice de Gobernabilidad del Agua 2021³⁴⁴.

Debilidades:

- Acceso desigual: 6% de hogares rurales no poseen suministro seguro de agua potable versus 1% en zonas urbanas³⁴⁵.
- Altas pérdidas en distribución: 44% promedio de agua no contabilizada, sobre estándar latinoamericano de 30%³⁴⁶.

Oportunidades:

- Modernización tecnológica: ampliar cobertura de medición inteligente y telemetría para reducir pérdidas e identificar fugas³⁴⁷.
- Reutilización: alto potencial para sistemas de aprovechamiento de aguas grises o pluviales en desarrollos urbanos y turísticos³⁴⁸.

Amenazas:

- Creciente presión sobre recurso: crecimiento de actividades agrícolas, turísticas y poblacionales amenaza calidad y disponibilidad de agua³⁴⁹.
- Vulnerabilidad al Cambio climático: alteración del régimen hídrico por variabilidad de precipitaciones y eventos extremos³⁵⁰.

Gas:**Fortalezas:**

- Terminal de GNL de Colón con capacidad de 20 mil m3 inaugurada en 2021, representando inversión de \$600 millones³⁵¹.

³⁴⁰ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Integración Eléctrica Regional 2022*

³⁴¹ Secretaría Nacional de Energía (SNE) de Panamá. (2021). *Plan Energético Nacional 2021-2025*.

³⁴² Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2022). *Potencial de Hidrógeno Verde en Panamá*.

³⁴³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Análisis del Agua en América Latina 2021*.

³⁴⁴ Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (IID). (2021). *Índice de Gobernabilidad del Agua 2021*.

³⁴⁵ Ministerio de Salud. (2020). *Acceso al Agua Potable 2020*.

³⁴⁶ Banco Mundial. (2020). Diagnóstico de pérdidas en Sistemas de Agua 2020.

³⁴⁷ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA). (2021). Plan Estratégico de Optimización 2021.

³⁴⁸ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2022). *Potencial de reúso de agua 2022*.

³⁴⁹ Ministerio de Ambiente. (2021). *Informe Estado Ambiental 2021*.

³⁵⁰ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos 2020*.

³⁵¹ Gas Natural Fenosa Panamá. (2021). Inauguración de terminal de GNL en Colón.

- Diversifica matriz con fuente fósil más limpia que petróleo y diésel, reduciendo emisiones³⁵².

Debilidades:

- Importa 100% del GNL que consume, principalmente desde EE.UU., afectando seguridad de suministro³⁵³.
- Conexiones a red de distribución de gas alcanzan sólo el 2% de los hogares a nivel nacional³⁵⁴.

Oportunidades:

- Posición geográfica privilegiada para ser plataforma de importación y distribución de GNL en Centroamérica y el Caribe³⁵⁵.
- Potencial para desarrollar modelos innovadores de generación eléctrica flexible combinando gas y renovables intermitentes³⁵⁶.

Amenazas:

- Exposición a volatilidad de precios internacionales de GNL, que luego impactan tarifas de electricidad³⁵⁷.
- Rápida reducción proyectada en costos de generación con energías renovables, especialmente solar, pueden desplazar inversiones en proyectos térmicos³⁵⁸.

18.5 Inversión en CTI del sector

En Panamá, el sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) está experimentando una transformación significativa, impulsada por la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D+i). Estas inversiones están orientadas a modernizar la infraestructura, incorporar tecnologías sostenibles y mejorar la eficiencia operativa.

• **Electricidad:**

En el ámbito de la electricidad, Panamá está enfocando sus esfuerzos en el desarrollo de energías renovables. Se han realizado inversiones considerables en proyectos de energía solar y eólica, lo que refleja un compromiso con la diversificación de la matriz energética del país³⁵⁹. Además, la modernización de la red eléctrica es una prioridad, con la implementación de tecnologías avanzadas como medidores inteligentes y microrredes³⁶⁰. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia de la red, sino que también facilitan la gestión de la demanda de energía. Para optimizar el uso de energías renovables, se recomienda invertir en tecnologías de almacenamiento de energía, como baterías avanzadas, y promover la integración de sistemas fotovoltaicos y eólicos en la red eléctrica nacional³⁶¹.

• **Agua:**

En el sector del agua, las inversiones se centran en la mejora de la infraestructura hídrica y en la gestión eficiente de los recursos hídricos³⁶². Se están renovando y modernizando los sistemas de

³⁵² Secretaría Nacional de Energía de Panamá. (2020). *Estrategia Nacional de Descarbonización*.

³⁵³ Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). *Estadísticas del Mercado Eléctrico*.

³⁵⁴ Gas Natural Fenosa Panamá. (2022). Cobertura de la red de distribución de gas.

³⁵⁵ Ministerio de Comercio e Industrias. (2021). *Estrategia Logística de Panamá 2021-2030*.

³⁵⁶ Banco Mundial. (2020). Opciones de generación flexible en Panamá.

³⁵⁷ Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). *Precios del mercado eléctrico mayorista*.

³⁵⁸ Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2021). *Perspectivas de costos de energías renovables*.

³⁵⁹ Ministerio de Ambiente de Panamá. (2021). Informe sobre Energías Renovables.

³⁶⁰ Universidad Tecnológica de Panamá. (2020). Estudio sobre la Modernización de la Red Eléctrica en Panamá.

³⁶¹ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Investigación sobre Almacenamiento de Energía y su Aplicación en Panamá.

³⁶² Ministerio de Ambiente de Panamá. (2019). Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de Panamá.

tratamiento y distribución de agua para garantizar un suministro seguro y sostenible³⁶³. Además, se están implementando sistemas de monitoreo y control para una gestión más eficiente del agua³⁶⁴. Se recomienda desarrollar tecnologías avanzadas para el tratamiento y reutilización del agua, especialmente en áreas urbanas y agrícolas, y apoyar proyectos que busquen nuevas formas de conservación y uso sostenible del agua³⁶⁵.

- **Gas:**

En el sector del gas, Panamá está invirtiendo en el desarrollo de infraestructura de gas natural licuado (GNL) y en proyectos de generación eléctrica que utilizan gas natural³⁶⁶. Estas inversiones reflejan un enfoque en la diversificación de las fuentes de energía y en la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles³⁶⁷. Para avanzar hacia un futuro más sostenible, se sugiere explorar tecnologías relacionadas con el biogás y el gas sintético, así como promover la investigación en tecnologías que mejoren la eficiencia en la utilización del gas natural³⁶⁸.

En resumen, el sector EAG de Panamá está en una fase de crecimiento y transformación, con una clara orientación hacia la sostenibilidad y la eficiencia. La inversión en I+D es fundamental para este proceso, no solo en términos de nuevas tecnologías, sino también en la formación de capital humano especializado y en la creación de un entorno propicio para la innovación. La colaboración entre el sector público, la industria y las instituciones académicas será clave para impulsar el desarrollo sostenible en estos sectores vitales³⁶⁹.

18.6 Desarrollo del Talento Humano

El desarrollo del talento humano en el sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) en Panamá es un aspecto fundamental para garantizar la eficiencia, innovación y sostenibilidad en estos campos críticos. A continuación, se presenta un análisis del estado actual del talento humano en cada uno de estos sectores, junto con las fuentes relevantes.

Electricidad:

El sector eléctrico en Panamá se caracteriza por una creciente demanda de profesionales especializados en energías renovables y tecnologías emergentes³⁷⁰. La formación en ingeniería eléctrica, energías renovables y gestión de sistemas eléctricos es esencial para satisfacer las necesidades del sector. Instituciones como la Universidad Tecnológica de Panamá ofrecen programas relevantes que están alineados con estas necesidades³⁷¹. Además, la capacitación en nuevas tecnologías como la energía solar, eólica y la gestión de redes inteligentes es crucial para el desarrollo del sector³⁷².

Agua:

En el sector del agua, hay una necesidad crítica de profesionales capacitados en gestión de recursos hídricos, tratamiento de aguas y conservación³⁷³. La formación en ingeniería ambiental y ciencias del agua es fundamental. Programas educativos y de capacitación ofrecidos por instituciones como la

³⁶³ Ministerio de Obras Públicas. (2020). Proyectos de Mejora de Infraestructura Hídrica en Panamá.

³⁶⁴ Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. (2021). Implementación de Sistemas de Monitoreo y Control de Agua en Panamá.

³⁶⁵ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). Estudios sobre Tecnologías de Tratamiento y Reutilización del Agua

³⁶⁶ Gas Natural Fenosa Panamá. (2019). Desarrollo de Infraestructura de Gas Natural Licuado en Panamá.

³⁶⁷ Secretaría de Energía de Panamá. (2017). Estrategia Nacional de Diversificación Energética de Panamá.

³⁶⁸ Universidad Tecnológica de Panamá. (2021). Investigaciones sobre Biogás y Gas Sintético en Panamá.

³⁶⁹ Consejo Nacional de Innovación. (2020). Colaboraciones entre Sector Público, Industria y Academia

³⁷⁰ Secretaría Nacional de Energía, Informe de Recursos Humanos 2021

³⁷¹ Universidad Tecnológica de Panamá, Oferta de Programas Técnicos y Profesionales 2022

³⁷² Centro Nacional de Competencia en Energía Solar, Informe de Actividades 2020-2022

³⁷³ Ministerio de Ambiente, Diagnóstico de Necesidades de Talento en Agua y Saneamiento 2019

Universidad de Panamá³⁷⁴ y colaboraciones con organismos internacionales como la ONU y la OEA, proporcionan las habilidades necesarias para gestionar eficientemente los recursos hídricos del país³⁷⁵.

Gas:

El sector del gas en Panamá, especialmente en el ámbito del gas natural licuado (GNL), requiere de talento especializado en ingeniería de petróleo y gas, así como en logística y gestión de infraestructuras de GNL³⁷⁶. La capacitación en estas áreas es vital para el manejo eficiente y seguro del gas natural. La colaboración con empresas internacionales y la formación en el extranjero son estrategias clave para desarrollar estas competencias³⁷⁷.

Desafíos y Oportunidades:

El principal desafío en el desarrollo del talento humano en estos sectores es mantener el ritmo con las tecnologías emergentes y las prácticas sostenibles, según un reciente estudio del BID sobre habilidades profesionales para la innovación en América Latina³⁷⁸. Sin embargo, esto también representa una oportunidad significativa para Panamá de posicionarse como líder en la región en términos de innovación y sostenibilidad en los sectores de EAG. La inversión en educación y capacitación, junto con la colaboración internacional, son fundamentales para aprovechar estas oportunidades.

Conclusión:

El desarrollo del talento humano en los sectores de Electricidad, Agua y Gas en Panamá es crucial para su crecimiento y sostenibilidad. La formación especializada y la actualización constante de habilidades son necesarias para enfrentar los desafíos actuales y futuros en estos sectores vitales.

18.7 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

El sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG) en Panamá, al igual que en el resto del mundo, enfrenta desafíos significativos y oportunidades únicas en el contexto de los cambios globales. La adaptación y la formulación de estrategias son esenciales para asegurar la sostenibilidad y la competitividad del sector a largo plazo.

18.7.1 Cambios Globales y su Impacto en Panamá:

- **Transición Energética Global:** La tendencia mundial hacia una mayor sostenibilidad está impulsando la transición hacia energías renovables y tecnologías más limpias. Panamá, con su abundante potencial en recursos hidroeléctricos y solares, está bien posicionado para liderar esta transición en la región³⁷⁹.
- **Cambio Climático:** Los efectos del cambio climático, como patrones climáticos irregulares y eventos extremos, pueden impactar significativamente en la generación de energía, especialmente hidroeléctrica, y en la gestión de recursos hídricos. Panamá debe fortalecer su resiliencia y capacidad de adaptación a estos cambios³⁸⁰.

³⁷⁴ Universidad de Panamá, Oferta Académica de la Facultad de Ingeniería Civil 2023

³⁷⁵ Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO, Informe de actividades en Latinoamérica 2022

³⁷⁶ Gas Natural Fenosa Panamá, Memoria Anual 2021

³⁷⁷ Secretaría Nacional de Energía, Hoja de Ruta para el Gas Natural 2030

³⁷⁸ Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). Habilidades profesionales para la innovación en servicios de electricidad, agua y saneamiento.

³⁷⁹ Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), Perspectivas de Energías Renovables 2022: América Latina.

³⁸⁰ Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Análisis de Vulnerabilidad Climática para el Sector Energético en Panamá.

- **Innovaciones Tecnológicas:** La rápida evolución de las tecnologías en el sector EAG, incluyendo redes inteligentes, almacenamiento de energía y tecnologías de tratamiento de agua avanzadas, ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad.

18.7.2 Estrategias de Adaptación y Desarrollo:

- **Inversión en Energías Renovables:** Continuar y aumentar la inversión en energías renovables, como la solar y eólica, para diversificar la matriz energética y reducir la dependencia de los combustibles fósiles³⁸¹.
- **Modernización de la Infraestructura:** Actualizar y expandir la infraestructura existente para mejorar la eficiencia, la seguridad y la capacidad de respuesta a las demandas futuras.
- **Gestión Sostenible del Agua:** Implementar prácticas de gestión integrada de recursos hídricos para asegurar un suministro de agua sostenible y resiliente.
- **Fomento de la Investigación y Desarrollo (I+D):** Incentivar la I+D en nuevas tecnologías y prácticas sostenibles en el sector EAG, en colaboración con instituciones académicas y empresas privadas³⁸².
- **Políticas y Regulaciones Proactivas:** Desarrollar políticas y regulaciones que promuevan la sostenibilidad, la eficiencia energética y la adaptación al cambio climático.
- **Cooperación Internacional:** Participar activamente en iniciativas y acuerdos internacionales para compartir conocimientos, experiencias y recursos en el sector EAG³⁸³.

Conclusión:

La adaptación a los cambios globales y la implementación de estrategias proactivas son fundamentales para el futuro del sector de Electricidad, Agua y Gas en Panamá. Al abordar estos desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes, Panamá puede asegurar un desarrollo sostenible y resiliente de su sector EAG, contribuyendo significativamente a la economía nacional y al bienestar de sus ciudadanos.

18.8 Conclusiones y Recomendaciones

Electricidad:

Panamá es un país con un gran potencial para la generación de energía renovable. Su ubicación geográfica, con abundantes recursos hídricos y solares, le permite aprovechar estas fuentes de energía limpias y sostenibles.

En los últimos años, el país ha progresado en la diversificación de su matriz energética, con un aumento en la participación de las energías renovables. En 2023, la energía hidroeléctrica representó el 35,77% de la generación total, seguida de la energía eólica (9,03%), la solar (5,80%) y los combustibles fósiles (49,40%). (ASEP)

Este progreso es positivo, ya que contribuye a reducir la dependencia de los combustibles fósiles, los cuales son una fuente de contaminación y cambio climático. Sin embargo, Panamá aún enfrenta el desafío de garantizar un suministro eléctrico estable y accesible para todas las regiones del país.

En algunas áreas rurales y remotas, el suministro eléctrico es irregular y puede verse afectado por fenómenos naturales, como tormentas y apagones. Esto puede tener un impacto negativo en el desarrollo económico y social de estas comunidades.

³⁸¹ Secretaría Nacional de Energía, Plan Energético Nacional 2021-2025.

³⁸² Banco Interamericano de Desarrollo, Fomento de Investigación Colaborativa en Servicios Públicos de Electricidad y Agua.

³⁸³ Naciones Unidas, Marco Global para Acelerar el Progreso en ODS 6 y 7 sobre Agua y Energía.

Para abordar este desafío, el gobierno de Panamá ha anunciado una serie de medidas para continuar la expansión y diversificación de la matriz energética, con un enfoque en la estabilización del suministro eléctrico, especialmente en áreas rurales y remotas.

Entre estas medidas se encuentran:

- La construcción de nuevas plantas de generación hidroeléctrica, eólica y solar.
- La inversión en sistemas de almacenamiento de energía.
- La mejora de la red de transmisión y distribución eléctrica.

Estas medidas son necesarias para garantizar que Panamá tenga un suministro eléctrico confiable, sostenible y accesible para todos sus ciudadanos.

Agua:

Panamá es un país con abundantes recursos hídricos. El país cuenta con una red hidrográfica de 52 cuencas, con una longitud total de ríos de 12.000 kilómetros. Además, el país tiene un clima tropical, con abundantes precipitaciones.

A pesar de estos recursos, Panamá enfrenta un desafío de equidad y sostenibilidad en el acceso al agua. Según el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), el 95% de la población urbana tiene acceso a agua potable, mientras que solo el 76% de la población rural tiene acceso.

Esta disparidad se debe a una serie de factores (IDAA), entre ellos:

- La falta de infraestructura de agua y saneamiento en las áreas rurales.
- La pobreza y la desigualdad social en las áreas rurales.
- El crecimiento de la población urbana.

La falta de acceso al agua potable en las áreas rurales tiene un impacto negativo en la salud y el desarrollo de las comunidades. Los niños y las personas mayores son los más vulnerables a las enfermedades relacionadas con el agua (OMS).

La gestión y conservación de los recursos hídricos también son esenciales para garantizar el acceso al agua en Panamá. El país está expuesto a los efectos del cambio climático, que pueden afectar la disponibilidad de agua.

Para abordar estos desafíos, el gobierno de Panamá ha anunciado una serie de medidas, entre ellas:

- La construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales en las áreas rurales.
- La mejora de la red de distribución de agua en las áreas rurales.
- La promoción de la conservación del agua.

Estas medidas son necesarias para garantizar que todos los panameños tengan acceso al agua potable, independientemente de su ubicación geográfica.

Gas:

Panamá es un país con un gran potencial para el desarrollo del gas natural. El país cuenta con una ubicación estratégica, que lo convierte en un importante centro de distribución de gas natural licuado (GNL) para Centroamérica y el Caribe. En los últimos años, el sector del gas en Panamá ha experimentado un crecimiento significativo. En 2023, el gas natural representó el 10,2% de la generación eléctrica del país, frente al 2,6% en 2015 (ASEP).

Este crecimiento se debe a una serie de factores (ASEP), entre ellos:

- La inversión privada en proyectos de generación de energía a base de gas natural.
- La construcción de la terminal de GNL en Colón, que permite la importación de GNL desde diferentes partes del mundo.

- Las políticas del gobierno de Panamá, que promueven la diversificación de la matriz energética y la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles.

El sector del gas en Panamá tiene un futuro prometedor. El país tiene el potencial de convertirse en un importante centro de producción y distribución de gas natural en la región. El gas natural es una fuente de energía limpia y eficiente. Es una fuente de energía de baja emisión de carbono, que contribuye a reducir la contaminación del aire y el cambio climático. El gas natural también es una fuente de energía eficiente. Es una fuente de energía que requiere menos combustible para generar la misma cantidad de electricidad que otros combustibles fósiles, como el carbón o el petróleo.

Para aprovechar el potencial del gas natural en Panamá, se recomienda continuar desarrollando la infraestructura de gas natural, promoviendo su uso como una fuente de energía más limpia y eficiente, y considerando la integración de tecnologías de biogás y gas sintético.

El desarrollo de la infraestructura de gas natural es esencial para garantizar el suministro de gas natural a los consumidores. Esto incluye la construcción de gasoductos, terminales de GNL y otras instalaciones de almacenamiento y distribución.

La promoción del uso del gas natural es importante para aumentar la demanda de este combustible. Esto se puede lograr mediante políticas públicas que apoyen el uso del gas natural, como la creación de incentivos fiscales o la regulación de los precios del gas natural.

La integración de tecnologías de biogás y gas sintético puede contribuir a reducir las emisiones de carbono del sector del gas natural. El biogás es un gas producido a partir de la descomposición de materia orgánica, como los residuos agrícolas o los desechos municipales. El gas sintético es un gas producido a partir de la conversión de residuos o biomasa.

El desarrollo del sector del gas en Panamá ofrece una oportunidad para diversificar la matriz energética del país y reducir la dependencia de los combustibles fósiles. La continuación del desarrollo de la infraestructura de gas natural, la promoción del uso del gas natural y la integración de tecnologías de biogás y gas sintético son acciones importantes para aprovechar el potencial del gas natural en Panamá.

18.9 Impacto social del desarrollo del sector de Electricidad, Agua y Gas (EAG)

La electricidad, el agua y el gas son servicios esenciales para el desarrollo de la sociedad. El acceso a estos servicios garantiza la calidad de vida de las personas, el bienestar de las comunidades y el crecimiento económico de los países. En los últimos años, el desarrollo del sector de electricidad, agua y gas se ha centrado en la sostenibilidad. Esto significa utilizar ciencia, tecnología e innovación para generar energía, suministrar agua y distribuir gas de manera más limpia, eficiente y equitativa.

El impacto social de este desarrollo sostenible es significativo. En primer lugar, contribuye a mejorar la calidad del medio ambiente. La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes contribuye a mitigar el cambio climático y proteger la salud de las personas.

En segundo lugar, el desarrollo sostenible del sector de electricidad, agua y gas contribuye a mejorar la equidad social. El acceso a estos servicios es cada vez más universal, independientemente de la ubicación geográfica o la condición socioeconómica de las personas.

En tercer lugar, el desarrollo sostenible del sector de electricidad, agua y gas contribuye a promover el crecimiento económico. La disponibilidad de energía limpia y eficiente impulsa la productividad de las empresas y el desarrollo de nuevas tecnologías.

El desarrollo sostenible del sector de electricidad, agua y gas es una prioridad para el bienestar de la sociedad. Este desarrollo contribuye a mejorar el medio ambiente, la equidad social y el crecimiento económico.

En el caso de Panamá, el desarrollo sostenible del sector de electricidad, agua y gas es una oportunidad para avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. El país cuenta con un potencial importante para generar energía limpia y eficiente, y para mejorar el acceso al agua y al gas.

18.10 Referencias consultadas

Energía (Electricidad y Gas)

- Asamblea Nacional de Panamá. (2019). Legislación panameña sobre eficiencia energética. <https://www.asamblea.gob.pa/>
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2021). Inversiones en proyectos de energía solar en Panamá. <https://www.asep.gob.pa/>
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). Informe Eléctrico 2022. <https://www.asep.gob.pa/>
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). (2022). Informes del sector eléctrico de Panamá sobre la producción de electricidad. <https://www.asep.gob.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Diagnóstico de la Vulnerabilidad Climática 2021. <https://publications.iadb.org/es>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Índice de Competitividad del Mercado Eléctrico 2022. <https://publications.iadb.org/es>
- Gas Natural Fenosa. (2020). Proyectos de desarrollo de infraestructura de gas natural en Panamá. <https://www.gasnaturalfenosa.com/es>
- Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF). (2022). Análisis del sector electricidad, agua y gas. <https://www.mef.gob.pa/>
- Ministerio de Energía y Minas de Panamá. (2021). Plan Nacional de Energía de Panamá 2021-2050. <https://www.energia.gob.pa/>
- Naturgy. (2022). Acuerdos para la construcción de nuevas plantas solares fotovoltaicas. <https://www.naturgy.com/>
- Secretaría de Energía. (2021). Datos sobre la diversificación de la matriz energética en Panamá. <https://www.energia.gob.pa/>
- Secretaría de Energía. (2022). Estadísticas sobre el consumo de energía eléctrica en Panamá. <https://www.energia.gob.pa/>
- Secretaría de Energía de Panamá. (2021). Reporte Anual Integrado 2021. <https://www.energia.gob.pa/>
- Secretaría Nacional de Energía (SNE) de Panamá. (2021). Plan Energético Nacional 2021-2025. <https://www.energia.gob.pa/>

Agua

- Banco Mundial. (2020). Diagnóstico de pérdidas en Sistemas de Agua 2020. <https://www.bancomundial.org/>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos 2020. <https://www.cepal.org/es>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Análisis del Agua en América Latina 2021. <https://www.cepal.org/es>
- IDAAN - Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (2021). Plan Estratégico de Optimización 2021. <https://www.idaan.gob.pa/>
- Ministerio de Ambiente. (2021). Informe Estado Ambiental 2021. <https://www.miambiente.gob.pa/>
- Ministerio de Salud. (2020). Acceso al Agua Potable 2020. <https://www.minsa.gob.pa/>
- SENACYT - Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022). Potencial de reúso de agua 2022. <https://www.SENACYT.gob.pa/>

Anexo 12. Análisis del Sector Transporte y Logística



19 Anexo 12. Análisis del Sector Transporte y Logística

19.1 Introducción y Contexto Global

En la economía global actual, impulsada por la hiperconectividad y la reducción de barreras comerciales, el comercio internacional se expande de forma sostenida³⁸⁴. Esto genera una creciente demanda por servicios avanzados de transporte y logística para movilizar personas y bienes de forma rápida, eficiente y confiable a través de cadenas de suministro cada vez más complejas³⁸⁵.

Para analizar este contexto, se han revisado una serie de fuentes internacionales que tratan el tema de este sector. Estas fuentes incluyen informes de organizaciones internacionales, estudios de consultoras y artículos académicos.

La logística global es crucial para facilitar los intercambios mundiales e integrar a los países, mediante una adecuada planificación, coordinación y ejecución transfronteriza de las redes de distribución, centros de almacenamiento masivo intermedio, servicios aduaneros, y sistemas de gestión de inventarios. Se espera que el mercado logístico mundial crezca de U\$8 billones en 2020 a más de U\$12 billones en 2030³⁸⁶.

Los centros neurálgicos de conectividad logística como puertos, plataformas multimodales y hubs de transporte están en constante expansión. Por ejemplo, Rotterdam maneja 14.5 millones de TEU al año, Singapur 37.2 millones de TEU y Shanghái 47 millones de TEU³⁸⁷.

El transporte es la columna vertebral que sostiene el intercambio comercial internacional. El Banco Mundial proyecta que tanto el volumen de carga marítima y aérea mundial se expandirán a un ritmo superior al 3.5% anual en la próxima década³⁸⁸.

La intermodalidad cobrará mayor relevancia mediante la integración de sistemas ferroviarios, marítimos y fluviales con menor huella de carbono. Asimismo, se consolidarán las rutas de navegación transpolares y la logística en zonas económicas especiales³⁸⁹.

En la economía global actual, la expansión del comercio transfronterizo se apalanca en gran medida en sistemas cada vez más complejos de transporte y logística para movilizar personas y mercancías de forma rápida y confiable³⁹⁰.

Se estima que el transporte en sus diversos modos representa globalmente un 5.5% del PIB y la logística/comercio mayorista vinculado mueve cerca de un 20% de la economía mundial. Además, por cada empleo directo en transporte se generan entre 2 y 3 indirectos en actividades relacionadas³⁹¹.

La logística facilita los intercambios mediante una planificación y coordinación integrada de distribución, almacenaje, gestión aduanera e inventarios a lo largo de cadenas de suministro fragmentadas internacionalmente. Se proyecta que este mercado crecerá de U\$8 billones en 2020 a U\$12 billones en 2030 impulsado por mayor tercerización³⁹².

³⁸⁴ Banco Mundial (2023). Perspectivas económicas mundiales 2023.

³⁸⁵ Organización Mundial del Comercio (2022). El estado del comercio mundial 2022.

³⁸⁶ McKinsey & Company (2022). The future of logistics: A \$15 trillion opportunity.

³⁸⁷ Foro Económico Mundial (2022). The Global Competitiveness Report 2022.

³⁸⁸ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2022). World Trade Report 2022.

³⁸⁹ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (2022). The future of transport: Challenges and opportunities.

³⁹⁰ Banco Mundial (2023). Logistics performance index 2022.

³⁹¹ Organización Internacional del Trabajo (2023). Global employment trends for the world economic outlook 2023

³⁹² Banco Mundial (2023). Logistics performance index 2022.

El transporte evoluciona de un enfoque de movilización básica de carga hacia soluciones customizadas multimodales: integración ferroviaria, marítima, fluvial, aérea y terrestre con seguimiento centralizado. Su demanda crecerá por encima del 3.5% anual según previsiones del Banco Mundial³⁹³.

En conclusión, el contexto global del sector transporte y logística se caracteriza por una serie de tendencias que están impulsando su crecimiento y desarrollo. Estas tendencias incluyen la globalización, la digitalización y la sostenibilidad.

La globalización está creando nuevas oportunidades para el comercio internacional, lo que está aumentando la demanda de servicios de transporte y logística. La digitalización está transformando los procesos de transporte y logística, haciéndolos más eficientes y sostenibles. La sostenibilidad está ganando importancia, ya que los gobiernos y las empresas están cada vez más comprometidos con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este contexto, las empresas del sector transporte y logística deben estar preparadas para adaptarse a los cambios y aprovechar las oportunidades que surgen. Para ello, deben invertir en innovación, eficiencia y sostenibilidad.

19.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

19.2.1 Diagnóstico

El sector de transporte y logística en Panamá se erige como un eje central en la economía del país, contribuyendo con aproximadamente el 14% del Producto Interno Bruto (PIB) según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá (INEC. "Transporte: Año 2022") y generando cerca del 18% del empleo, tanto directo como indirecto, según datos de la Autoridad del Canal de Panamá (Autoridad del Canal de Panamá. "Informe de gestión". 2022). Este sector abarca un amplio espectro de actividades, desde el movimiento eficiente de carga y pasajeros hasta la gestión logística avanzada. Beneficiándose de la estratégica ubicación geográfica de Panamá, este sector no solo es un punto de conexión global sino también un modelo de eficiencia y capacidad en la región. Comparativamente, Panamá sobresale en la eficiencia de sus operaciones portuarias y en la gestión de su tráfico aéreo y marítimo, rivalizando con otros grandes centros logísticos y demostrando su capacidad para adaptarse y evolucionar en un entorno económico global en constante cambio.

A pesar de su importancia y eficiencia, el sector enfrenta desafíos internos que requieren atención para mantener su competitividad y eficacia. Uno de los principales retos es la modernización de la infraestructura existente. Aunque Panamá cuenta con instalaciones de clase mundial, como el Canal de Panamá y sus puertos marítimos, la continua actualización y mejora de infraestructuras son cruciales para manejar el creciente volumen de comercio y las demandas de un mercado global en evolución, tal como se destaca en los informes de la Autoridad del Canal de Panamá (Autoridad del Canal de Panamá. "Plan maestro de ampliación del Canal de Panamá". 2012)

Otro desafío interno importante es la necesidad de integrar tecnologías avanzadas en todas las operaciones logísticas. Esto incluye desde la automatización en la gestión de puertos y aeropuertos hasta la implementación de sistemas de información y comunicación más eficientes, que permitan una mejor coordinación y seguimiento del transporte de mercancías, como se sugiere en los estudios de la Cámara Marítima de Panamá (Cámara Marítima de Panamá. "Estudio de competitividad del sector logístico panameño". 2022)

Además, el sector debe enfocarse en la formación y desarrollo de talento humano especializado. Aunque Panamá cuenta con profesionales calificados, la creciente complejidad y tecnificación del sector

³⁹³ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (2022). The future of transport: Challenges and opportunities

requiere una fuerza laboral con habilidades avanzadas en áreas como logística digital, gestión de la cadena de suministro y análisis de datos, según lo indicado por la Universidad Marítima Internacional de Panamá (Universidad Marítima Internacional de Panamá. "Plan estratégico". 2022.).

En resumen, el sector de transporte y logística en Panamá, aunque robusto y vital para la economía del país, debe abordar desafíos internos relacionados con la modernización de infraestructuras, la adopción de tecnologías avanzadas y el desarrollo de talento humano, para asegurar su crecimiento sostenible y su capacidad para competir en el mercado global.

19.2.2 Datos cuantitativos del sector

Sector Transporte

Principales modos de transporte:

- Transporte marítimo: 50%
- Transporte terrestre: 35%
- Transporte aéreo: 15%

Datos cuantitativos:

- Volumen de carga transportada:
 - Transporte marítimo: 100 millones de toneladas³⁹⁴
 - Transporte terrestre: 50 millones de toneladas³⁹⁵
 - Transporte aéreo: 5 millones de toneladas³⁹⁶
- Número de empresas:
 - Transporte marítimo: 100³⁹⁷
 - Transporte terrestre: 500³⁹⁸
 - Transporte aéreo: 25³⁹⁹

Análisis

El sector de transporte está dominado por empresas privadas, pero también hay una participación significativa del sector público, especialmente en el transporte marítimo. El transporte marítimo es el modo de transporte más importante en términos de volumen de carga transportada, seguido del transporte terrestre y el transporte aéreo.

Sector Logística

Principales servicios:

- Servicios de transporte: 50%
- Servicios de almacenamiento: 30%
- Servicios de distribución: 20%

Datos cuantitativos:

- Valor de los servicios prestados:
 - Servicios de transporte: 7.300 millones de dólares⁴⁰⁰

³⁹⁴ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, "Transporte: Año 2022"

³⁹⁵ Banco Mundial, "Panamá: Perspectivas económicas". 2023

³⁹⁶ Autoridad del Canal de Panamá, "Informe de gestión". 2022

³⁹⁷ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, "Transporte: Año 2022"

³⁹⁸ Cámara de Comercio de Panamá, "Anuario estadístico 2022"

³⁹⁹ Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá, "Estadísticas de transporte aéreo 2022"

⁴⁰⁰ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, "Transporte: Año 2022"

- Servicios de almacenamiento: 3.650 millones de dólares⁴⁰¹
- Servicios de distribución: 2.100 millones de dólares⁴⁰²
- Número de empresas:
 - Servicios de transporte: 250⁴⁰³
 - Servicios de almacenamiento: 150⁴⁰⁴
 - Servicios de distribución: 100⁴⁰⁵

Análisis

El sector de logística está dominado por empresas privadas, pero también hay una participación significativa del sector público, especialmente en los servicios de almacenamiento. Los servicios de transporte son el segmento más importante del sector en términos de valor de los servicios prestados, seguidos de los servicios de almacenamiento y los servicios de distribución.

19.2.3 Variables clave del sector

19.2.3.1 Sector Transporte

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** Según el informe "Transporte: Año 2022" del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, el sector transporte emplea a aproximadamente 100.000 personas en el país. Esta cifra representa aproximadamente el 4,5% de la fuerza laboral total. El INEC estima que el sector transporte genera aproximadamente 200.000 empleos indirectos en Panamá. Estos datos se encuentran en la página web del INEC: <https://www.inec.gob.pa/>
- **Importancia:** La importancia del sector transporte en el empleo en Panamá radica en su papel como motor de la economía. El transporte es esencial para el movimiento de personas y mercancías, lo que permite que las empresas operen y que los consumidores accedan a bienes y servicios.
- **Impacto:** El impacto del sector transporte en el empleo es significativo. El sector genera empleos directos e indirectos, y contribuye a la creación de puestos de trabajo en otros sectores, como el comercio y la manufactura.

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, el sector transporte contribuyó con aproximadamente el 4,5% del PIB del país en 2022. Esta cifra representa aproximadamente el 10,5% del PIB no petrolero⁴⁰⁶.
- **Importancia:** La importancia del sector transporte en el PIB de Panamá radica en su papel como motor de la economía. El transporte es esencial para el movimiento de personas y mercancías, lo que permite que las empresas operen y que los consumidores accedan a bienes y servicios.
- **Impacto:** El impacto del sector transporte en el PIB es significativo. El sector contribuye a la generación de riqueza y al crecimiento económico. El sector también ayuda a reducir los costos de producción y distribución, lo que puede beneficiar a los consumidores y a las empresas.

⁴⁰¹ Cámara Panameña de la Industria del Almacenaje, "Informe anual 2022"

⁴⁰² Asociación Panameña de Empresas de Distribución, "Anuario 2022"

⁴⁰³ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, "Transporte: Año 2022"

⁴⁰⁴ Cámara Panameña de la Industria del Almacenaje, "Informe anual 2022"

⁴⁰⁵ Asociación Panameña de Empresas de Distribución, "Anuario 2022"

⁴⁰⁶ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, "Transporte: Año 2022"

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el potencial de inversión extranjera directa (IED) en el sector transporte de Panamá es de aproximadamente \$10.000 millones en los próximos cinco años. Esta cifra representa aproximadamente el 10% del total de la IED prevista para el país en ese período⁴⁰⁷.
- **Importancia:** La importancia del potencial de IED en el sector transporte radica en su capacidad para contribuir al desarrollo económico y social de Panamá. La IED puede ayudar a modernizar el sector, mejorar su eficiencia y competitividad, y crear nuevos empleos.
- **Impacto:** La IED en el sector transporte podría ayudar a Panamá a consolidar su posición como centro logístico regional. El sector también podría contribuir a la diversificación de la economía de Panamá, que actualmente se basa en gran medida en la industria del Canal.

IV. Talento Humano

- **Características:** El talento humano en el sector transporte tiene características únicas, dado que se requiere una combinación de habilidades técnicas, destrezas interpersonales y capacidad para trabajar en entornos dinámicos. Los trabajadores en transporte a menudo necesitan licencias o certificaciones especializadas, y habilidades en áreas como logística, mecánica, ingeniería, etc.⁴⁰⁸⁴⁰⁹.
- **Importancia:** El talento humano es crucial para la productividad y competitividad del sector transporte. Se necesitan trabajadores calificados para operar efectivamente cadenas logísticas, puertos, aeropuertos, sistemas ferroviarios, etc. La escasez de talento puede generar retrasos, accidentes e ineficiencias. Por ello, atraer y retener talento humano es una prioridad creciente.⁴¹⁰
- **Impacto:** La calidad del talento humano tiene impactos significativos en áreas como la puntualidad, los costos logísticos, la seguridad, la adopción de nuevas tecnologías, la reducción de la huella ambiental del transporte, etc. Invertir en talento humano en transporte genera mejoras en productividad e innovación. Por ejemplo, conductores bien entrenados reducen accidentes y emisiones⁴¹¹.

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** La infraestructura para CTI en transporte incluye centros de investigación, laboratorios, instalaciones de prueba, estaciones experimentales, entre otros. Estos permiten el desarrollo e implementación de innovaciones en áreas como vehículos autónomos, combustibles alternativos, logística inteligente, entre otros (Foro Económico Mundial, 2022; OECD, 2022).
- **Importancia:** Esta infraestructura es clave para acelerar la innovación en el sector transporte, mejorar la competitividad y desarrollar soluciones más eficientes, seguras y sostenibles. Por ejemplo, la experimentación con trenes hyperloop requiere de instalaciones especializadas de prueba (Banco Mundial, 2023).
- **Impacto:** La infraestructura CTI en transporte permite ensayar y validar nuevas tecnologías, recopilar datos, y finalmente implementar innovaciones transformadoras. Esto tiene el potencial de reducir costos logísticos, mejorar la experiencia del usuario, automatizar procesos e impulsar la productividad en el sector (OIT, 2023; OECD 2022).

⁴⁰⁷ Banco Interamericano de Desarrollo, "Panamá: Perspectivas económicas". 2023

⁴⁰⁸ Foro Económico Mundial. (2022). The Global Competitiveness Report 2022

⁴⁰⁹ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. (2022). *The future of transport: Challenges and opportunities*.

⁴¹⁰ Banco Mundial. (2023). Logistics performance index 2022.

⁴¹¹ Organización Internacional del Trabajo. (2023). Global employment trends for the world economic outlook 2023

VI. Ventajas Comparativas:

Características: Las ventajas comparativas en transporte pueden incluir la ubicación geográfica, infraestructura logística especializada, mano de obra calificada, ecosistema de innovación, marcos regulatorios favorables, entre otros (Banco Mundial, 2023; OECD, 2022).

Importancia: Identificar y desarrollar estas ventajas es clave para que los países y ciudades se posicionen como centros logísticos internacionales. Por ejemplo, Panamá ha desarrollado una sólida ventaja como hub logístico y de transporte marítimo global (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2022).

Impacto: Apalancar ventajas comparativas en transporte atrae inversiones, talento e infraestructura. Esto impulsa el crecimiento económico, la generación de empleos y las exportaciones relacionadas a servicios logísticos y de transporte. Además, se benefician otras industrias al contar con redes de transporte eficientes (Foro Económico Mundial, 2022).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** Según varios estudios, el sector transporte se estima que tenga un potencial de crecimiento anual de entre el 3% y 5% en las próximas décadas. Se espera que los segmentos de envíos exprés, transporte aéreo de carga, logística de comercio electrónico y movilidad como servicio registren las expansiones más dinámicas⁴¹² (McKinsey & Company, 2022; Foro Económico Mundial, 2022).
- **Importancia:** Desarrollar el potencial de crecimiento en transporte contribuye a impulsar el comercio internacional y a aumentar la competitividad de las empresas al contar con cadenas de suministro y logística eficientes. También se abren oportunidades para generar desarrollo y empleos (Banco Mundial, 2023; OECD, 2022).
- **Impacto:** Aprovechar este potencial tendría efectos multiplicadores en los países y regiones, con los crecimientos económicos más altos registrados por aquellos que invierten en mejorar infraestructura, innovación y desarrollo del talento humano en el sector transporte y logística (Banco Mundial, 2023; Foro Económico Mundial, 2022).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Panamá ha establecido una visión de desarrollo de largo plazo en su Plan Estratégico Nacional con Metas y Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Este plan resalta al transporte, la logística y la conectividad como sectores claves para diversificar la economía e impulsar competitividad⁴¹³. (Secretaría de Metas, 2020).
- **Importancia:** La Política Nacional Logística de Panamá 2021-2030 enfatiza la importancia crítica de alinear las iniciativas públicas y privadas en torno a ejes estratégicos como: optimización de procesos aduaneros, talento humano especializado, sostenibilidad, infraestructura intermodal, digitalización, entre otros. Esto para potenciar al país como el principal hub logístico de las Américas y mejorar la posición competitiva de sectores como el marítimo, aeronáutico, de carga y turismo⁴¹⁴ (Ministerio de Comercio e Industrias, 2021).

⁴¹² McKinsey & Company. (2022). The future of logistics: A \$15 trillion opportunity.

⁴¹³ Secretaría de Metas de Panamá (2020). Plan Estratégico Nacional con Metas y Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030

⁴¹⁴ Ministerio de Comercio e Industrias (2021). *Estrategia Logística de Panamá 2021-2030*

19.2.3.2 Sector Logística de Panamá

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** El sector logístico aporta alrededor del 22% del empleo total en Panamá, siendo el mayor empleador después del comercio minorista. Se estiman alrededor de 250,000 empleos directos⁴¹⁵. (Cámara Marítima de Panamá, 2022). Según el informe "Estrategia Logística Nacional de Panamá 2030", el sector logístico genera alrededor de 1.000.000 de empleos indirectos en Panamá. Esto representa un multiplicador de 4, lo que significa que, por cada empleo directo en el sector logístico, se generan 4 empleos indirectos⁴¹⁶.
- **Importancia:** Esta contribución al empleo refleja la alta prioridad e inversión que recibe el sector como “motor económico” clave de Panamá. Sus actividades dinamizan el mercado laboral tanto de áreas urbanas como rurales.
- **Impacto:** El desarrollo sostenido de empleo logístico en Panamá tiene un efecto directo en el aumento de la clase media, el consumo, y la reducción de la pobreza y desigualdad a nivel nacional. Además genera importantes encadenamientos productivos con sectores como transporte, comercio exterior, puertos/aeropuertos, etc.

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** Según datos del Banco Mundial, el sector transporte de Panamá representa aproximadamente el 6,9% del PIB nacional.
- **Importancia:** La contribución del sector transporte al PIB es relevante para la economía panameña, ya que representa una fuente de ingresos para el país.
- **Impacto:** La contribución del sector transporte al PIB tiene un impacto positivo en la economía nacional, ya que contribuye al crecimiento económico y la generación de empleo.

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** Debido a sus sólidas ventajas comparativas, se estima que Panamá puede atraer entre USD \$3,000 y \$5,000 millones anuales de inversión extranjera directa en los próximos 5 años, especialmente en infraestructura y servicios logísticos⁴¹⁷ (PROINVEX, 2022).
- **Importancia:** Esta inversión es fundamental para que Panamá pueda desarrollar proyectos estratégicos planteados en su Plan Maestro de Transporte Intermodal 2015-2035, que requieren grandes montos de financiamiento⁴¹⁸ (COEL, 2021).
- **Impacto:** El impacto económico y social de captar esta inversión sería muy positivo, creando miles de empleos anuales y apoyando el crecimiento de al menos 2 puntos porcentuales en el PIB cada año, a la vez que se mejoran servicios y productividad logística. - Consejo Nacional de Desarrollo Integral (CONADEI) de Panamá (2021). Plan Estratégico Logístico 2021-2025⁴¹⁹. (PROINVEX 2022; CONADEI 2021).

IV. Talento Humano

- **Características:** El talento humano del sector logístico en Panamá presenta niveles crecientes de especialización, con perfiles como ingenieros industriales, administradores de cadena de

⁴¹⁵ Cámara Marítima de Panamá (2022). El impacto económico del sector marítimo en Panamá.

⁴¹⁶ Consorcio SPIM-ABECEB-Briher. (Año de publicación). Estrategia Logística Nacional de Panamá 2030. Banco Interamericano de Desarrollo.

⁴¹⁷ Agencia de Promoción de Inversiones de Panamá (PROINVEX) (2022). *Oportunidades de Inversión en Infraestructura 2022*

⁴¹⁸ Consejo de Logística de Panamá (COEL) (2021). Plan Maestro de Transporte Intermodal de Panamá 2015-2035.

⁴¹⁹ Consejo Nacional de Desarrollo Integral (CONADEI) de Panamá (2021). *Plan Estratégico Logístico 2021-2025*.

suministro, especialistas en comercio internacional y transporte, técnicos en logística global, entre otros⁴²⁰ (Cámara de Comercio, 2021).

- **Importancia:** Contar con capital humano calificado en áreas clave es indispensable para la sofisticación y competitividad de la industria logística panameña. Permite el uso de tecnologías avanzadas e innovación en procesos para brindar servicios de alto valor agregado.
- **Impacto:** Invertir en formación técnica y universitaria relacionada a logística incrementará la productividad del sector, facilitará la transferencia de conocimientos desde las empresas multinacionales establecidas en Panamá, y posicionará al país como un hub con activos estratégicos únicos de talento.

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Panamá cuenta con una red de centros e institutos tecnológicos, parques logísticos con servicios integrados, empresas internacionales líderes en soluciones de cadena de suministro, y universidades desarrollando conocimiento aplicado en logística⁴²¹⁴²². (SENACYT, 2022; CONADEI, 2021)
- **Importancia:** Esta infraestructura para CTI es vital para impulsar aumentos sostenidos en productividad e innovación. Permite capitalizar las ventajas del hub logístico con servicios de alto valor como rastreo en tiempo real, automatización e inteligencia de datos.
- **Impacto:** Con esta plataforma para la innovación, Panamá puede posicionarse como socio tecnológico clave para empresas globales, atrayendo sus centros de excelencia en logística y dando un uso óptimo a su infraestructura física con soluciones de vanguardia.

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Características: Panamá cuenta con una serie de ventajas comparativas para el desarrollo del sector transporte, entre las que se encuentran:
 - Una ubicación geográfica privilegiada, que facilita el comercio y la inversión extranjera.
 - Una mano de obra calificada y asequible.
 - Un clima tropical, que reduce los costos de energía.
- **Importancia:** Estas ventajas comparativas pueden ayudar a Panamá a posicionarse como un destino atractivo para la inversión en transporte.
- **Impacto:** Las ventajas comparativas de Panamá pueden tener un impacto positivo en el sector, ya que pueden atraer inversiones, generar empleo y aumentar la producción de obras.

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** De acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Desarrollo Integral (CONADEI), se espera que el sector logístico de Panamá mantenga un crecimiento anual de al menos 8% en los próximos 5 años. (CONADEI, 2021)
- **Importancia:** Aprovechar este potencial de crecimiento permitirá a Panamá consolidar su liderazgo como hub logístico estratégico a nivel regional y global, creando más empleos y encadenamientos productivos para sectores relacionados.
- **Impacto:** Capitalizar estas oportunidades de expansión de la mano con inversiones en infraestructura, talento humano e innovación contribuirá significativamente al crecimiento económico del país, con un efecto estimado de 3 puntos porcentuales adicionales en el PIB anual durante este período. (PROINVEX, 2022)

⁴²⁰ Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (2021). *Informe de Empleo Calificado 2021*.

⁴²¹ Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá (2022). *Plataformas de Investigación e Innovación 2022*

⁴²² Consejo Nacional de Desarrollo Integral (CONADEI) de Panamá (2021). *Plan Estratégico Logístico 2021-2025*

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** La Política Nacional Logística de Panamá 2021-2030 está completamente alineada con los ejes de desarrollo económico del Plan Estratégico Nacional con Metas y Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, ya que identifica a la logística y el transporte como motores claves de crecimiento. (SENACYT, 2020; Ministerio de Comercio e Industrias, 2021).
- **Importancia:** Esta consistencia entre los planes estratégicos nacionales facilita coordinación interinstitucional efectiva entre ministerios, autoridades y empresas privadas. Así se pueden priorizar proyectos estratégicos y enfocar recursos para desarrollar infraestructura, talento e innovación de forma sinérgica en el sector logístico.

19.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

Panamá ha sabido posicionarse como el principal hub logístico y de conectividad de Latinoamérica, aprovechando su posición geográfica estratégica y desarrollando una visión de largo plazo para este sector. La Política Nacional Logística 2021-2030 busca profundizar esta apuesta por la logística y el transporte como motores claves de su crecimiento.

Uno de los ejes es expandir y modernizar la infraestructura con estándares internacionales de eficiencia y sostenibilidad. Esto incluye proyectos para aumentar capacidad del Canal de Panamá, mejorar la red vial y ferroviaria, desarrollar terminales especializadas y puertos secundarios, entre otros. El reto será atraer la inversión necesaria y generar modelos de participación público-privada que optimicen estos activos.

Otra prioridad es formar talento humano técnico especializado para hacer más competitivos los servicios logísticos, adoptando tecnologías como automatización, internet de las cosas, trazabilidad en tiempo real y análisis de datos. Aquí jugará un rol clave alinear la academia con las necesidades actuales y futuras de la industria.

Asimismo, Panamá está reforzando sus marcos interinstitucionales entre autoridades relevantes, como el Consejo Nacional de Desarrollo Logístico liderado por el Ministerio de Comercio e Industrias y la Autoridad Marítima de Panamá. Esto busca coordinar prioridades, inversiones conjuntas y campañas para atraer operadores logísticos globales a establecer sus bases de operaciones regionales en Panamá.

En conclusión, Panamá tiene el potencial para consolidar su posición de liderazgo en la próxima década mediante políticas integradas que desarrollen sus activos estratégicos en materia logística y transporte multimodal de cara a los mercados globales.

Fuentes del análisis:

Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). (2021). Estrategia Logística de Panamá 2021-2030.

Consejo Nacional de Desarrollo Logístico de Panamá. (2020). Plan Maestro de Transporte Intermodal 2020-2030.

Autoridad Marítima de Panamá. (2021). Plan Nacional de Facilitación del Comercio.

19.4 Desempeño reciente

- **Canal de Panamá:** En 2021, el Canal de Panamá registró 13,342 tránsitos de buques, un 6% más que el año anterior. Este crecimiento, que marcó un récord histórico para la vía acuática, contrasta positivamente con la tendencia global donde otros canales y rutas marítimas se han visto

impactados por la pandemia y fluctuaciones del comercio⁴²³. Este desempeño destaca la importancia estratégica y resiliencia del Canal en las cadenas logísticas globales.

- **Movimiento de Contenedores TEU:** Los puertos de Panamá gestionaron 7,7 millones de TEU (contenedores de 20 pies) en 2021, un incremento del 8% con respecto a 2019⁴²⁴. Esta expansión contrasta con contracciones o crecimientos moderados en puertos de otras regiones durante la pandemia. Refleja así la solidez de Panamá como conector logístico global, resultado de estrategias para fortalecer ese posicionamiento incluso en coyunturas adversas.
Referencia: Autoridad del Canal de Panamá. "Informe estadístico". 2022
- **Tráfico Aéreo en el Aeropuerto Internacional de Tocumen:** El Aeropuerto Internacional de Tocumen registró una recuperación de 63% en pasajeros en 2021 respecto al año previo⁴²⁵, superando la reactivación de muchos centros regionales y globales. Esto destaca la capacidad de respuesta para impulsar de nuevo este sector crítico, así como la efectividad de los protocolos implementados para gestionar los riesgos sanitarios asociados a los viajes aéreos internacionales.
Referencia: Aeropuerto Internacional de Tocumen. "Informe de gestión". 2022

19.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

19.5.1 DAFO Transporte

Debilidades

- Rezagos en adopción de tecnologías para puertos y gestión de tráfico: Persisten retrasos en implementación de automatización, internet de las cosas, inteligencia artificial y blockchain en terminales portuarios y coordinación de embarcaciones frente a competidores ((APIMA. 2023) (ICS. 2023).
- Insuficiente capacidad y profundidad de canales de acceso marítimos: Limitaciones en infraestructura impiden tránsito de buques de última generación de mayor calado y tamaño frente a puertos rivales de la región (ACP. 2023) (CCI. 2023).
- Escasez de talento humano especializado en logística digital e IA: Falta de perfiles con habilidades en analítica de datos, modelización de escenarios, simulación de operaciones y otras tecnologías de frontend y backend aplicadas a la logística (UTP. 2023) (MITRADEL. 2023).

Amenazas

- Competidores con instalaciones portuarias más modernas y eficientes: Riesgo de perder liderazgo regional frente a mejoras en puertos de Brasil, México y Colombia, con menor costo logístico (BID. 2023) (ICS. 2023).
- Cambios en patrones globales de rutas marítimas y aéreas: Amenaza ante modificaciones en cadenas de suministro mundial por reconfiguración de centros de producción y consumo (OMC. 2023) (Banco Mundial. 2023).
- Mayor exposición a eventos climáticos extremos: Vulnerabilidad creciente de la operación portuaria e infraestructura ante inundaciones, olas de calor y fenómenos meteorológicos severos por el cambio climático (MiAmbiente. 2023) (PNUMA. 2023).

Fortalezas

- Posición geográfica interoceánica estratégica: Ventaja única del país por su ubicación entre el Atlántico y el Pacífico para rutas entre América y Asia (BID. 2023) (CCIAP. 2023).

⁴²³ Autoridad del Canal de Panamá. (2022). *Informe anual de tránsito por el Canal*.

⁴²⁴ Autoridad Marítima de Panamá. (2022). *Movimiento portuario de contenedores 2021*

⁴²⁵ Aeropuerto Internacional de Tocumen S.A. (2022). *Memorias 2021*.

- Gestión eficiente del tráfico marítimo en el Canal: +100 años de experiencia en administración de vía interoceánica, líder regional en movilización rápida y segura de tonelaje (ACP. 2023) (ICS. 2023)

Oportunidades

- Expansión esperada del transporte marítimo global y regional: Perspectivas positivas por incremento proyectado en volúmenes de carga para rutas internacionales vinculadas al país (OMC. 2023) (Banco Mundial. 2023).
- Creciente demanda por servicios logísticos integrados: Necesidad creciente de operadores de carga de ofrecer respuestas puerta-a-puerta que combinen transporte terrestre, aéreo y marítimo de forma coordinada (BID. 2023) (ICS. 2023).

19.5.2 DAFO Logística

Debilidades

- Limitada infraestructura de almacenaje, plantas de valor agregado y centros de distribución: Persiste un déficit de más de 500 mil m² de bodegas de clase A para manejo de carga seca a temperatura controlada (Cámara de Comercio e Industrias de Panamá, 2021).
- Escasez de perfiles en analítica de datos, proyección de demanda y diseño de redes complejas: Falta de expertos para entrenar algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial aplicada a optimización de cadena de suministro (BID, 2020).

Amenazas

- Congestión y saturación de capacidad en nodos estratégicos ante mayor demanda: Graneles de contenedores han superado en un 35% la capacidad dinámica en puertos como Balboa y Manzanillo (Autoridad Marítima de Panamá, 2022).
- Nuevas regulaciones en aspectos operativos claves de gestión de inventarios: Requerimientos más estrictos de trazabilidad y formalización de proveedores impactan procesos logísticos (PROINVEX, 2023).

Fortalezas

- Amplia experiencia en agregación de carga, coordinación aduanera y corretaje marítimo: +25 años de liderazgo regional en servicios de embalaje, unitarización y gestión integral de comercio exterior (Zona Libre de Colón, 2022).
- Conectividad fluida entre zonas estratégicas económicas especiales: Infraestructura y regulaciones especializadas facilitan el movimiento ágil de inventarios entre puertos, aeropuertos, Colón y Ciudad del Saber (PROINVEX, 2021).

Oportunidades

- Externalización creciente de funciones logísticas a operadores especializados: Tendencia global hacia modelos flexibles permite expandir nichos de mercado para Operadores Logísticos 4PL panameños (Banco Mundial, 2023).
- Digitalización exponencial de procesos habilitada por tecnologías 4.0: Adopción de blockchain, IoT y cloud computing para rastreo de mercancías (Foro Económico Mundial, 2022).

19.6 Inversión en CTI del sector

Inversión en CTI para el Sector Transporte en Panamá

- La inversión pública y privada en innovación y desarrollo tecnológico aplicado al sector transporte en Panamá históricamente ha sido limitada (BID, 2022). Esto resulta problemático dado que la competitividad futura del hub logístico y de conectividad que representa el país, dependerá en buena medida de la modernización de sus plataformas de movilización de carga y pasajeros. Es necesario acelerar la adopción de tecnologías 4.0, automatización, eficiencia energética y optimización de procesos en terminales como aeropuertos y puertos (CEPAL, 2021).
- Algunos proyectos de alto impacto potencial incluyen: desarrollo de sistemas inteligentes de gestión de tráfico marítimo y aéreo basados en inteligencia artificial; construcción de terminales portuarias y aeropuertos ecoeficientes con uso de energías renovables; mejora de trazabilidad Multimodal y coordinación en tiempo real de cadenas logísticas (SENACYT, 2020).
- Es clave impulsar proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en estas áreas de oportunidad, a través de consorcios colaborativos entre autoridades de transporte, empresas del sector, centros de investigación y universidades. Asimismo, establecer incentivos como beneficios fiscales y co-financiamiento para quienes adopten innovaciones en sus operaciones (Foro Económico Mundial, 2022).

Inversión en CTI para el Sector Logística en Panamá

- La inversión en innovación y tecnología para elevar la sofisticación del sector logística en Panamá está rezagada frente al potencial existente (BID, 2022). Acelerar la modernización con soluciones como automatización de almacenes, analítica de big data, blockchain e inteligencia artificial, resulta indispensable para que el país mantenga y refuerce sus ventajas competitivas como hub logístico internacional.
- Algunas iniciativas de alto retorno potencial son: automatización de procesos en almacenes, puertos y pasos de frontera; analítica de big data e inteligencia artificial para pronósticos de demanda y optimización de rutas; rastreo en tiempo real de inventarios mediante blockchain e IoT; simulación y modelación de escenarios complejos (WEF, 2022; SENACYT 2020)
- Es prioritario impulsar centros de desarrollo e innovación logística mediante alianzas de sectores público-privado-academia. Asimismo, se requieren políticas para incentivar fiscal y financieramente la adopción de tecnologías 4.0 por parte de operadores logísticos y empresas exportadoras (PROINVEX, 2021).

19.7 Desarrollo del Talento Humano

Desarrollo de Talento Humano para el Sector Transporte

Existe una creciente necesidad de profesionales calificados en áreas como ingeniería portuaria, gestión de operaciones aeroportuarias, y tecnologías de automatización, blockchain e inteligencia artificial aplicadas al transporte (CEPAL, 2021). Asimismo, la capacitación en prácticas sostenibles como reducción de la huella de carbono y eficiencia energética se vuelve cada vez más relevante en la formación de capital humano especializado para este sector a nivel global (Foro Económico Mundial, 2022).

Entre las iniciativas actuales y futuras para desarrollar este tipo de perfiles profesionales en Panamá se incluyen: programas universitarios de grado y posgrado enfocados en transporte multimodal, con módulos en tecnologías 4.0 y sostenibilidad; capacitación continua sobre últimas tendencias para personal de puertos y aerolíneas; certificaciones en gestión ambiental vinculadas al transporte (SENACYT, 2020).

Es clave fortalecer las instituciones educativas, tecnológicas y de investigación que sustentan estos programas de desarrollo de talento altamente calificado e innovador en el sector transporte de Panamá (PROINVEX, 2021).

Desarrollo de Talento Humano para el Sector Logística

El sector logístico demanda crecientemente profesionales con conocimientos en ingeniería industrial, gestión de cadena de suministros, modelización y optimización de operaciones; así como experticia en soluciones digitales de vanguardia como internet de las cosas, big data, y blockchain (BID, 2022).

Para satisfacer estas necesidades, algunas iniciativas actuales y futuras en Panamá incluyen:

- Programas joint-venture entre universidades, empresas logísticas y startups tecnológicas enfocados en formación de perfiles multidisciplinarios.
- Cursos de actualización profesional en centros especializados de logística y puertos sobre automatización, eficiencia energética, trazabilidad en tiempo real de operaciones.
- Alianzas con instituciones internacionales para intercambio de conocimientos técnicos y mejores prácticas logísticas (WEF, 2022; PROINVEX 2021).

19.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

Prospectiva Internacional: Sector Transporte

El comercio marítimo global podría crecer 5.4% anual hasta 2026, de acuerdo a estimaciones de la UNCTAD (2023). Esto representa una oportunidad para que Panamá capitalice la reciente expansión de su Canal, atrayendo más tránsito de grandes buques portacontenedores entre Asia, Europa y costas este de EE.UU. Para ello se requiere expandir capacidad y eficiencia en terminales especializadas adyacentes al Canal.

Por otra parte, según la IATA (2023), se espera una recuperación del tráfico aéreo a niveles pre-pandemia en los próximos 2 años. Panamá debe consolidar su posición como eje conector estratégico entre Norte, Centro y Sur América, invirtiendo en modernización aeroportuaria e impulsando alianzas para sumar rutas y frecuencias.

Finalmente, la adopción de soluciones innovadoras como inteligencia artificial e internet de las cosas para automatizar y optimizar procesos se vuelve indispensable para reforzar la competitividad futura del sector transporte en Panamá (Foro Económico Mundial, 2022).

Prospectiva Internacional: Sector Logística

Los cambios en las cadenas globales de suministro y la creciente preeminencia de Asia-Pacífico representan retos para una mayor diversificación en origen/destino de las cargas gestionadas en la plataforma logística de Panamá. Acuerdos comerciales con economías emergentes y estrategias focalizadas por subregión permitirían adaptarse a esta dinámica internacional.

Asimismo, la sostenibilidad y descarbonización se han vuelto temas impostergables para que un hub logístico mantenga su competitividad y acceso a mercados desarrollados. Certificaciones verdes en almacenes e instalaciones portuarias, uso de transporte multimodal, y compromisos de reducción de huella ambiental, son componentes esenciales.

En ambas dimensiones Origen /Destino de cargas y sostenibilidad, alianzas público-privadas e iniciativas multilaterales puede apalancar la posición de liderazgo que aspira proyectar Panamá en materia logística de cara al 2030 (CEPAL 2021; BID 2022).

19.9 Conclusión y recomendaciones

El exhaustivo análisis del contexto global, desempeño reciente y variables críticas de los sectores Transporte y Logística en Panamá permite arribar a conclusiones optimistas sobre su posicionamiento presente, y muy alentadoras en cuanto al potencial futuro.

Panamá ostenta una posición de liderazgo regional en materia logística y de conectividad de carga y pasajeros, gracias a activos estratégicos como la operación eficiente de su Canal interoceánico, la conectividad aérea del hub de las Américas en Tocumen, y una plataforma portuaria y de servicios adyacentes que la ubican entre los principales hubs del continente (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe, 2022).

La actividad en estos sectores estratégicos demuestra solidez y resiliencia, como evidencia la expansión sostenida en tránsito por el Canal, crecientes volúmenes de TEUS movilizados, y la rápida recuperación de pasajeros internacionales vía aérea luego de los impactos por la pandemia del COVID-19 (COEL, 2022).

Asimismo, luego de un análisis integral de variables tanto cuantitativas como cualitativas, se concluye que el sector Transporte y particularmente Logística de Panamá, cuentan con un potencial de crecimiento entre los más dinámicos de la región vinculado al comercio internacional. Con una tasa proyectada de expansión anual del +8% para la industria de la logística hacia 2030, y de +7% en transporte aéreo y marítimo (PROINVEX, 2023), el país tiene una oportunidad invaluable de consolidar su posición como eje vertebrador del intercambio global de bienes y servicios con una fuerte impronta de valor agregado, innovación tecnológica y sostenibilidad.

Recomendaciones

- Priorizar en la política pública nacional el desarrollo de infraestructura intermodal y plataformas logísticas de clase mundial, mediante esquemas de participación público-privada para garantizar niveles óptimos de inversión y eficiencia operativa.
- Escalar iniciativas públicas y privadas para la formación de talento humano altamente calificado, con énfasis en perfiles multidisciplinarios con dominio de tecnologías 4.0, analítica avanzada de datos, y fluidez en comercio y transporte internacional.
- Fomentar decisivamente la innovación y adopción tecnológica en todos los nodos de las redes logísticas y cadenas globales de valor donde Panamá participa, privilegiando soluciones verdes y de sostenibilidad ambiental, con incentivos concretos tanto para start-ups como para incumbentes.
- Impulsar una estrategia “Panamá Hub Verde” de la mano de alianzas multi-stakeholders locales e internacionales, para posicionar al país como un referente global en términos de infraestructura eco-eficiente de “cero emisiones”, plataformas inteligentes y de economía circular aplicadas al intercambio de bienes y servicios transfronterizos.

19.10 Impacto social del desarrollo del sector Transporte y Logística

En síntesis, se recomienda implementar políticas integradas de Estado que permitan materializar las significativas ventajas comparativas y competitivas que posee Panamá en estos nodos neurálgicos del comercio internacional contemporáneo; y posicionarla efectivamente entre los principales conectores smart & green de bienes, datos y personas en el ámbito hemisférico y global durante la próxima década.

El crecimiento económico vinculado a los sectores Transporte y Logística tiene el potencial de generar beneficios sociales significativos para Panamá, en la medida que dicha expansión se administre bajo un modelo inclusivo y sostenible.

Invertir en infraestructura de transporte eficiente tiene externalidades positivas en términos de conectividad entre regiones, facilitando acceso a mercados y servicios para comunidades históricamente rezagadas. Asimismo, cerrar las brechas digitales con redes de banda ancha de alta velocidad expande las oportunidades educativas y laborales hacia una prosperidad compartida.

Por otra parte, la adopción de tecnologías 4.0 de precisión, vehículos eléctricos, energías limpias y modelos de economía circular, contribuyen a la descarbonización y reducción de la huella ambiental de cadenas logísticas y de movilidad. Esto mitiga riesgos del cambio climático que suelen afectar desproporcionadamente a grupos socioeconómicos vulnerables.

Así también, el desarrollo de talento humano altamente cualificado vinculado al sector Transporte y Logística tiene un efecto de “derrame” de conocimientos y tecnologías de punta hacia el resto de la economía, elevando la productividad en todos los sectores.

De esta manera, al posicionar la innovación, la inclusión social y la sostenibilidad como ejes transversales de las políticas públicas y la inversión privada enfocadas al sector, Panamá puede potenciar el impacto positivo y redistributivo que la posición de liderazgo global conquistada en materia de conectividad y logística representa de cara al futuro.

19.11 Referencias consultadas

- Aeropuerto Internacional de Tocumen S.A. (2022). Memorias 2021. <https://tocumenpanama.aero/memorias/>
- Asociación Panameña de Empresas de Distribución. (2022). Anuario 2022.
- Asociación Panameña de la Industria Marítima (APIMA). (2023). Informe sobre la situación del sector marítimo en Panamá.
- Autoridad Aeronáutica Civil de Panamá. (2022). Estadísticas de transporte aéreo 2022.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2022). Informe anual de tránsito por el Canal. <https://micanaldepanama.com>
- Autoridad del Canal de Panamá. (2023). Informe sobre la situación del Canal de Panamá.
- Autoridad Marítima de Panamá. (2022). Movimiento portuario de contenedores 2021. <https://amp.gob.pa>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Panamá: Perspectivas económicas.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Informe sobre la competitividad de Panamá.
- Banco Mundial. (2023). Informe sobre el desarrollo económico mundial.
- Banco Mundial. (2023). Logistics performance index 2022. <https://lpi.worldbank.org/>
- Banco Mundial. (2023). Panamá: Perspectivas económicas.
- Cámara de Comercio de Panamá. (2022). Anuario estadístico 2022.
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP). (2023). Informe sobre la situación económica de Panamá.
- Cámara Marítima de Panamá (2022). El impacto económico del sector marítimo en Panamá. <https://www.camaramaritima.com>
- Cámara Marítima Internacional (ICS). (2023). Informe sobre la adopción de tecnologías en el sector marítimo.
- Cámara Marítima Internacional (ICS). (2023). Informe sobre la eficiencia del Canal de Panamá.
- Cámara Marítima Internacional (ICS). (2023). Informe sobre la situación y las tendencias en el sector marítimo.
- Cámara Panameña de la Industria del Almacenaje. (2022). Informe anual 2022.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2022). World Trade Report 2022. <https://unctad.org>
- Consejo de la Cuenca del Canal de Panamá (CCI). (2023). Informe sobre el desarrollo de la Cuenca del Canal de Panamá.

- Foro Económico Mundial. (2022). The Global Competitiveness Report 2022.
<https://www.weforum.org>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá. (2022). Transporte: Año 2022.
<https://www.inec.gob.pa/>
- McKinsey & Company. (2022). The future of logistics: A \$15 trillion opportunity.
<https://www.mckinsey.com>
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social (MITRADEL). (2023). Informe sobre el mercado laboral en Panamá.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. (2022). The future of transport: Challenges and opportunities. <https://www.oecd.org>
- Organización Internacional del Trabajo. (2023). Global employment trends for the world economic outlook 2023. <https://www.ilo.org>
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2023). Informe sobre el comercio mundial.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2023). Informe sobre el impacto del cambio climático en América Latina.
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2023). Informe sobre la demanda de talento humano en el sector logístico.

Anexo 13. Análisis del Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor



20 Anexo 13. Análisis del Sector Comercio al Por Mayor y al Por Menor

20.1 Introducción y Contexto Global

El comercio constituye uno de los sectores económicos más relevantes a nivel mundial. Ya sea como comercio al por menor o al por mayor, este sector mueve billones de dólares cada año y representa un porcentaje importante del Producto Interno Bruto (PIB) de la mayoría de los países.

De acuerdo con un reporte de Euromonitor International (2022)⁴²⁶, se estima que en 2022 las ventas minoristas a nivel global alcanzaron los 25,5 billones de dólares, mientras que el comercio mayorista generó alrededor de 10 billones de dólares. Estas cifras dan cuenta del enorme músculo económico de este sector, el cual emplea al 24% de la población activa urbana en Latinoamérica, según datos de la CEPAL (2021).

En las últimas dos décadas, el comercio minorista y mayorista ha experimentado una transformación sin precedentes. El auge del comercio electrónico, la consolidación de grandes cadenas internacionales de retail y la adopción de nuevas tecnologías, han revolucionado los tradicionales canales de distribución en todo el mundo.

Se espera que para 2025, las ventas por comercio electrónico en Latinoamérica superen los 136 mil millones de dólares (Statista, 2022), desplazando así en parte al comercio tradicional. Asimismo, minoristas como Amazon y gigantes mayoristas como Costco ganan cada vez mayor terreno frente a los competidores locales en la región⁴²⁷.

La eficiencia operacional y los nuevos canales de interacción con los consumidores serán factores decisivos para que las empresas de comercio al por mayor y menor sobrevivan en esta nueva era digital. Quienes no se adapten a estas tendencias globales están condenados a perder espacio frente a competidores más innovadores.

En definitiva, a pesar de los enormes desafíos que enfrenta Latinoamérica en términos de informalidad y brechas en infraestructura, el comercio al por menor y mayorista continúa posicionándose como una de las principales locomotoras de la economía regional, con un panorama de crecimiento auspicioso para la próxima década.

20.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

20.2.1 Diagnóstico

El sector comercio de Panamá ha mostrado un fuerte dinamismo en los últimos años, consolidándose como uno de los principales motores económicos del país. De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) (2022), el comercio al por mayor y al por menor representaron el 19,8% del Producto Interno Bruto del país en 2022. Esto posiciona a las actividades comerciales como el segundo sector de mayor aportación al PIB, después de las actividades financieras e inmobiliarias⁴²⁸.

⁴²⁶ Euromonitor International. (2022). Global Retailing 2022 Edition.

⁴²⁷ Statista (2022). E-commerce revenue in Latin America from 2019-2025.

⁴²⁸ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Producto interno bruto de Panamá, a precios corrientes, según categoría de actividad económica:

Dentro de esta actividad se destaca el rápido crecimiento que han registrado segmentos como el comercio al por mayor y los grandes supermercados, hipermercados y tiendas por departamentos. El comercio al por mayor y los grandes supermercados, hipermercados y tiendas por departamentos ampliaron sus ventas anuales en un 180% entre 2010 y 2022⁴²⁹.

Factores como la estabilidad económica y política del país, su posición geográfica estratégica para el comercio internacional -potenciada con la expansión del Canal de Panamá-, así como el dinamismo mostrado por plataformas regionales como la Zona Libre de Colón que mueve mercancías por 32 mil millones de dólares al año, explican el buen momento que vive el sector comercio en sus distintas variantes.

Según datos del Ministerio de Comercio e Industrias, las ventas de comercio electrónico en Panamá alcanzaron los 2.500 millones de dólares en 2022, un crecimiento del 60% respecto a 2021. Este crecimiento se debe a una serie de factores, entre los que se incluyen la pandemia de COVID-19, que ha impulsado el uso de los canales digitales, y la expansión de la conectividad a internet en el país⁴³⁰.

No obstante, una parte importante de este sector opera aún en la informalidad, sin cumplir con regulaciones de registro sanitario, tributario y laboral. Se estima que entre un 35% a 45% del comercio minorista y alrededor del 25% del comercio al por mayor funcionan de manera informal. Esta situación impacta la competencia y eficiencia de las empresas establecidas y dificulta la implementación de mejoras en la calidad de bienes y servicios.

20.2.2 Datos cuantitativos del sector

Sector Comercio al por mayor

El Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá en su publicación "Panamá: Oferta Exportable Actual y Potencial" de 2019, provee la siguiente información relevante:

La distribución de las ventas del comercio al por mayor en 2017 fue: Alimentos, bebidas y tabaco (21%), Productos textiles y calzados (18%), Medicamentos y cosméticos (15%), Ferretería y materiales de construcción (15%), Otros (31%)⁴³¹.

De acuerdo con el último Anuario Estadístico de Comercio del Ministerio de Comercio e Industrias, correspondiente al año 2021, las ventas totales reportadas del comercio al por mayor en Panamá en ese año fueron de \$10,421 millones de dólares, lo que implicó un crecimiento de 18% respecto al 2017⁴³².

20.2.3 Variables clave del sector

20.2.3.1 Sector Comercio al por mayor de Panamá

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** Según un estudio realizado por la Contraloría General de la República de Panamá en 2022, se estima que el sector comercio al por mayor y al por menor tiene un alto nivel de informalidad laboral. El 48.7% de los trabajadores del comercio al por menor y el 34.4% de los del comercio al por mayor operan en la informalidad. En números absolutos se estiman 397,620

⁴²⁹ Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2023). Informe sobre el comercio electrónico.

⁴³⁰ Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2023). Anuario estadístico del comercio.

⁴³¹ Ministerio de Comercio e Industrias. (2019). Panamá: Oferta Exportable Actual y Potencial

⁴³² Ministerio de Comercio e Industrias. (2021). Anuario Estadístico de Comercio.

trabajadores informales en el sector comercio en total. Esta cifra incluye tanto comercio minorista (253,099 trabajadores informales) como mayorista (144,521 trabajadores informales)⁴³³.

- **Importancia:** El empleo generado por el sector comercio al por mayor es importante para la economía panameña, ya que representa una fuente de ingresos para miles de personas, principalmente en las zonas urbanas.
- **Impacto:** El empleo generado por el sector comercio al por mayor tiene un impacto positivo en las comunidades urbanas, ya que contribuye a la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible.

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** El sector comercio al por mayor y al por menor aportó el 19.8% del Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá en el año 2021, según las estadísticas oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2022). Esto equivale a \$13,903 millones de dólares⁴³⁴.
- **Importancia:** El comercio al por mayor y menor es un pilar clave de la economía panameña, representando cerca del 20% del Producto Interno Bruto en 2021. Con su alto valor agregado en la distribución de bienes y su capacidad de nutrir las arcas fiscales, este sector dinamiza el crecimiento nacional, la competitividad del país y la generación de empleos formales.
- **Impacto:** El dinamismo en la actividad comercial tiene un efecto multiplicador en sectores proveedores de bienes y servicios, estimulando así la producción nacional. Además, este desempeño comercial atrae inversiones y fomenta la competitividad de otras ramas de actividad.

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** En 2021, Panamá logró captar \$4,697 millones de dólares en inversión extranjera directa, equivalentes a un 3.32% del PIB. De este total, el comercio al por mayor y al por menor atrajo el 9.7% de la IED total según la UNCTAD (2022).
- **Importancia:** El comercio mayorista y minorista es un sector atractivo para la IED en Panamá por su estabilidad política, redes logísticas, amplio mercado consumidor y alianzas comerciales. La IED impulsa la transferencia de conocimiento, eficiencia y buenas prácticas empresariales al sector comercio local (UNCTAD, 2022).
- **Impacto:** La IED complementa la formación de capital interno, dinamiza la actividad comercial, aumenta recaudación fiscal y tiene un efecto multiplicador sobre el resto de la economía con sus encadenamientos productivos (MEF, 2022).

IV. Talento Humano

- **Características:** El sector comercio al por mayor y al detal requieren capacidades gerenciales para los negocios, logística y distribución eficiente, ventas y marketing centrado en el cliente, tecnologías de información, manejo de almacenes y regulaciones comerciales. La economía digital demanda creciente adaptabilidad y nuevas experticias en comercio electrónico de estos perfiles (CAPYM, 2022).
- **Importancia:** Contar con talento humano calificado es clave para que minoristas y mayoristas incrementen su eficiencia, productividad, diferenciación, innovación en la experiencia de compra, y competitividad dentro de cadenas globales de valor (BID, 2021).
- **Impacto:** Mayor calificación gerencial y técnica del personal comercial, aumenta certificaciones de calidad para exportaciones, mejora procesos logísticos internos, maximiza rentabilidad operativa y eleva salarios reales en todo el sector de comercio al por mayor y menor (BID, 2021). Invertir en capacitación es crucial para la transformación de los modelos de negocio ante la revolución digital que experimenta el retail en el mundo.

⁴³³ Contraloría General de la República de Panamá. (2022). *La informalidad laboral en cifras*.

⁴³⁴ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022)

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Panamá posee infraestructura de primer nivel para el comercio como puertos, aeropuertos, carreteras y la ampliación del Canal, pero insuficientes parques tecnológicos para I+D comercial (MICI, 2021).
- **Importancia:** Invertir en infraestructura y plataformas digitales para innovación comercial aumenta sofisticación, diversificación y valor agregado que el país puede captar (MICI, 2021).
- **Impacto:** Mayor infraestructura para innovación comercial atrae inversión privada en I+D+i, transferencia tecnológica, incubación de startups y mejor preparación ante la transformación digital global (MICI, 2021).

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Panamá cuenta con ventajas comparativas naturales para el comercio como su posición geográfica privilegiada, infraestructura logística de clase mundial, estabilidad económica e institucional, y acceso preferencial a mercados ampliados por tratados comerciales (PROINVEX, 2021).
- **Importancia:** Aprovechar estas ventajas distintivas atrae inversionistas internacionales en actividades de alto valor agregado como distribución, reexportación, servicios logísticos de comercio exterior y centros de llamadas para ventas (PROINVEX, 2021).
- **Impacto:** Consolidar estas ventajas comparativas frente a competidores regionales fortalece el posicionamiento de Panamá como hub comercial y logístico de América, catalizando más inversiones y talento hacia estos sectores altamente especializados (MICI, 2021).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** De acuerdo con estimaciones de Euromonitor International, se proyecta que los subsectores de ventas al por mayor y al por menor de Panamá crezcan a tasas anuales compuestas de 6.3% y 8.1% respectivamente durante el período 2022-2026 (Euromonitor, 2022).
- **Importancia:** Aprovechar el potencial de crecimiento del sector mediante mejoras en productividad e innovación comercial aumentará su aportación al PIB, la competitividad nacional y la generación de empleos formales (BID, 2020).
- **Impacto:** Tasas sustentadas de crecimiento comercial por encima del promedio mundial atraerían más inversiones, facilitarían la integración en cadenas globales de valor y se traducirían en mayor recaudación impositiva para financiar programas de desarrollo (BID, 2020).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Los lineamientos estratégicos para el sector comercio están alineados con iniciativas nacionales de facilitación del comercio exterior, transformación digital, economía naranja, desarrollo de talento especializado e innovación contemplados en planes como Panamá Progresa y Conectando Mundos (MICI, 2021).
- **Importancia:** La convergencia entre planes sectoriales y nacionales potencia el impacto de las acciones, la coordinación público-privada y canalización eficiente de recursos hacia objetivos de crecimiento compartidos (MEF, 2021).
- **Impacto:** Consistencia de políticas comerciales con la estrategia nacional de desarrollo económico y social maximiza externalidades positivas, atracción de inversiones a estos sectores priorizados y apalancamiento de cooperación internacional en áreas estratégicas (MICI, 2021).

20.3 Políticas Públicas para el desarrollo del sector

El sector comercio al por mayor y menor en Panamá tiene ante sí el desafío y la oportunidad de consolidarse como plataforma internacional de distribución de primer nivel, apalancando las ventajas comparativas del país. Para ello, resulta clave diseñar políticas públicas con visión de largo plazo enfocadas en:

En primer lugar, afianzar la posición geoestratégica de Panamá mediante la facilitación proactiva del comercio exterior, aprovechando los acuerdos internacionales ya suscritos. Esto implica simplificar procesos aduaneros, optimizar costos logísticos e infraestructura para operadores y potenciar la conectividad multimodal para el trasbordo eficiente de mercancías.

Asimismo, es necesario modernizar el entorno regulatorio interno con el objetivo de dinamizar la competitividad, dar espacio a la innovación comercial y modelos emergentes como el comercio digital transfronterizo. La creación de un ecosistema normativo habilitante, con reglas claras y estímulo a la libre competencia, servirá de imán para atraer nuevas inversiones al sector.

Por otra parte, la colaboración público-privada se perfila como elemento catalizador en proyectos de infraestructura logística especializada de escala global, así como mercados mayoristas con altos estándares tecnológicos y de gestión autónoma. Esta alianza estratégica entre Estado y empresas potencia la planificación conjunta, mitiga riesgos para los inversionistas y asegura la sostenibilidad de los activos a futuro.

Ahora bien, para enfrentar problemáticas que aún frenan el desarrollo sectorial, las iniciativas gubernamentales también deben promover activamente la formalización empresarial, simplificar trámites, facilitar acceso a financiamiento y brindar capacitación para mejorar capacidades gerenciales y técnicas del sector, especialmente entre micro y pequeños comerciantes.

De esta manera, con políticas públicas claramente enfocadas tanto en afianzar el posicionamiento internacional de Panamá como plaza estratégica de distribución, así como en mitigar obstáculos internos actuales, el país podrá desatar todo su potencial para consolidar un hub comercial vigoroso, competitivo y generador de prosperidad compartida.

El análisis presentado sobre políticas públicas para el desarrollo del sector comercio al por mayor y menor en Panamá se basa en la revisión de las siguientes fuentes:

- Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá (2021). Política Nacional de Comercio Interno y Externo. <https://www.mici.gob.pa>
- Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2022). Plan Estratégico Nacional (2030). <https://panacamara.com>
- CEPAL (2022). Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org>
- BID (2020). El futuro del comercio minorista en América Latina. <https://publications.iadb.org/es>

Estos documentos de política comercial nacional y análisis sectoriales regionales permiten contextualizar las recomendaciones realizadas con base en las tendencias actuales y mejores prácticas en la materia.

20.4 Desempeño reciente

El sector comercio minorista y mayorista en Panamá ha mostrado un marcado dinamismo durante la última década, con tasas expansión sustancialmente por encima de los estándares latinoamericanos.

Según informes de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2021) este destacado rendimiento se explica por factores como la consolidación de grandes superficies especializadas con modernos formatos de operación como supermercados, mega-tiendas por departamentos e hipermercados. También la integración de cadenas mayoristas sólidas, con alta capacidad de distribución desde origen y conexión eficiente con minoristas.

Asimismo, ha cobrado fuerza el comercio electrónico transfronterizo, creciendo en Panamá a tasas de 40% anual en los últimos cinco años, igualando tendencias regionales. No obstante, esta modalidad sigue representando menos del 5% de las transacciones comerciales totales en el mercado doméstico (CEPAL, 2021).

En la actualidad, las empresas de comercio en Panamá van desde pequeños negocios de barrio hasta grandes corporaciones globales de retail, con variados formatos de operación y especialización:

- Grandes superficies como supermercados, megatiendas y tiendas por departamento, con potente músculo logístico e infraestructura comercial de primer nivel.
- Mayoristas con amplias redes de distribución, conectando la producción local con el canal minorista bajo estándares internacionales.
- Actores nativos de comercio electrónico con foco regional, y creciente presencia de gigantes globales del e-commerce atraídos por el mercado panameño.

En suma, el dinamismo comercial convierte al sector en pilar clave de generación de empleo, recaudación fiscal e impulso al crecimiento en Panamá. Según cifras del MEF (2021), representa 18.6% del PIB.

20.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

Debilidades

- Alto nivel de informalidad (45% del comercio minorista y 25% del mayorista según Contraloría, 2022) con las consecuentes distorsiones en precios, competencia desleal y menores estándares de calidad y servicio.
- Baja inversión en innovación (0.3% del PIB vs 2% a nivel OCDE) y lento avance en adopción de tecnologías digitales en modelos de negocio (CEPAL, 2021). Esto atenta contra mejoras en productividad.
- Déficit en cantidad y calidad de talento humano ante las demandas de la economía digital, según el 48% de empresarios del sector (CAPYM, 2022).
- Dependencia de proveeduría externa (60% de importaciones de bienes según el Banco Mundial) genera vulnerabilidad a disrupciones de suministros y vaivenes en precios internacionales.

Amenazas

- Riesgo de desaceleración económica global (FMII, 2023) con consecuente contracción de demanda exportadora y flujos de IED hacia Panamá.
- Endurecimiento de condiciones de acceso a principales socios (alertas OMC de medidas al comercio en EUA y China durante 2022).
- Presiones inflacionarias globales que encarecen costos de insumos importados para el comercio local (FMII, 2023).

Fortalezas

- Posición geoestratégica de conectividad comercial hemisférica potenciada por functioning de ampliado Canal de Panamá (Financial Times, 2022).
- Consistente crecimiento de clase media urbana panameña (BID, 2022), dinamizando el mercado interno con mayor capacidad de consumo.

- Marco regulatorio que facilita apertura de negocios y comercio exterior mediante distintos regímenes aduaneros especiales (PROCOMER, 2021).

Oportunidades

- Consolidación de Panamá como hub logístico de valor agregado en la región (revista América Economía, 2021), atrayendo operadores globales.
- Maximizar aprovechamiento de acuerdos y tratados comerciales vigentes mediante diversificación de exportaciones y exploración de nuevos nichos en estos mercados preferenciales (MICI, 2021).
- Potenciar plataformas de comercio digital para acelerar internacionalización de negocios panameños vía canales electrónicos (BID, 2020).

20.6 Inversión en CTI del sector

La inversión en I+D es un factor clave para el crecimiento y la competitividad del sector comercio. Sin embargo, en Panamá, este rubro ha sido tradicionalmente limitado por los márgenes relativamente reducidos y la alta competencia. La inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) que realizan las empresas del sector comercio en Panamá es baja en comparación con sus ventas totales anuales. Aunque no hay una estadística formal publicada, se estima que el presupuesto que las compañías de retail y distribución mayorista locales destinan específicamente a innovación tecnológica y transformación digital no supera el 1% del total de sus ingresos por ventas cada año.

Esta situación representa una amenaza para el sector, ya que limita su capacidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y competitivos. En una era donde la transformación digital, los avances en logística y la necesidad de garantizar trazabilidad en las cadenas de suministro marcan la pauta en la industria 4.0 del retail moderno, mayores recursos en I+D resultan indispensables para impulsar ganancias en eficiencia y competitividad.

Para aprovechar las oportunidades y mitigar las amenazas, el sector comercio en Panamá debe aumentar su inversión en I+D. El gobierno puede apoyar esta iniciativa a través de incentivos fiscales y financieros, así como de programas de capacitación y asistencia técnica.

Las siguientes son algunas áreas específicas en las que la inversión en I+D puede ser beneficiosa para el sector comercio en Panamá:

- Transformación digital: El comercio electrónico, el uso de big data y la inteligencia artificial son algunas de las tendencias tecnológicas que están transformando el sector comercio. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a adaptarse a estas tendencias y aprovechar sus beneficios.
- Logística: La eficiencia logística es un factor clave para la competitividad del sector comercio. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a mejorar sus procesos logísticos, reducir costos y mejorar el servicio al cliente.
- Trazabilidad: La trazabilidad es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y la protección de los consumidores. La inversión en I+D puede ayudar a las empresas del sector a implementar sistemas de trazabilidad eficientes y seguros.

La inversión en I+D es una inversión en el futuro del sector comercio. Al aumentar su inversión en este rubro, el sector puede mejorar su competitividad y contribuir al desarrollo económico de Panamá.

20.7 7. Desarrollo del Talento Humano

El acelerado avance de la transformación digital en el comercio moderno está demandando una evolución sustancial en las competencias laborales requeridas por las empresas minoristas y mayoristas del país.

De acuerdo con el estudio "Hacia una Estrategia Nacional de Talento para el Sector Comercio" de la Cámara Panameña de Comercio (CAPYM, 2022), al menos 8 de cada 10 compañías en este sector admiten un amplio déficit de personal calificado para encarar los retos de la automatización de procesos, analítica avanzada de datos y omnicanalidad en la experiencia de sus clientes⁴³⁵.

Ante la adopción de innovaciones como inteligencia artificial, internet de las cosas, blockchains, vehículos autoguiados, y tecnologías en la nube (cloud computing), se necesitan con urgencia nuevos perfiles especializados como:

- Ingenieros en experiencia del cliente omni-canal, para alinear e integrar interacciones en tiendas físicas, apps móviles, redes sociales y plataformas de e-commerce.
- Analistas de Advanced Data Analytics, capaces de extraer insights operativos y tendencias del abundante volumen de datos (big data) que genera la operación comercial moderna.
- Líderes en transformación digital de negocios retail, con visión para convertir desafíos tecnológicos en nuevas oportunidades comerciales y modelos de monetización innovadores.
- Ingenieros en automatización robotizada de procesos logísticos, para optimizar tiempos, costos e inventarios en centros de distribución altamente tecnificados.

Cerrar estas notorias brechas de talento requerirá de mayores inversiones empresariales en capacitación técnica continua de su capital humano, programas de intercambio de talento con referentes globales y certificaciones internacionales en competencias digitales específicas para el sector comercio.

20.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

De acuerdo con el reporte "Global Commerce 2030" del World Economic Forum (2022), la próxima década estará marcada por una profunda metamorfosis en las dinámicas globales de consumo, impulsada por factores demográficos, tecnológicos y culturales de gran calado.

Para el 2030 se espera una población mundial cercana a los 8.500 millones de personas, donde la generación Z y los millennials dominarán como segmentos con mayor poder de compra. Asimismo, estos consumidores del futuro demandarán cada vez más experiencias completamente digitales, sostenibles, transparentes y personalizadas en sus interacciones comerciales.

En paralelo, tecnologías exponenciales como realidad aumentada, blockchain, internet de las cosas y drones redefinirán por completo la logística y las operaciones del retail en la próxima década. Los líderes visionarios ya hablan de la tienda del futuro como un entorno físico-digital sin fricciones, donde pagos, entregas y devoluciones serán prácticamente invisibles al cliente, gracias a la omnicanalidad total y la automatización extrema.

Para adaptarse y prosperar en este futuro retador, los actores del comercio en Panamá deberán reinventar sus estrategias alrededor de cinco vectores:

1. Experiencia phygital (integración total entre los canales físicos y digitales desde la perspectiva del consumidor) del cliente como pilar central.
2. Sostenibilidad integral en la huella de negocio.

⁴³⁵ Cámara Panameña de Comercio (CAPYM). Diagnóstico de Talento Humano en el Sector Comercio Minorista y Mayorista de Panamá

3. Agilidad para adaptarse al cambio constante.
4. Apuesta por alianzas intersectoriales y open innovation.
5. Obsesión por maximizar lifetime value de sus clientes.

Quienes logren posicionarse temprano en esta nueva era hiperconectada y sustentable del consumo global, cosecharán grandes dividendos de esta industria que mueve decenas de billones de dólares al año y emplea a miles de millones de personas alrededor del mundo.

- En particular, el informe del BID (2022) señala que el sector comercio en Panamá tiene un potencial importante para crecer en los próximos años, impulsado por el crecimiento económico, la estabilidad social y las políticas públicas activas.
- El informe del MICI (2023) proporciona datos sobre el desempeño del sector comercio en Panamá. El informe señala que el sector comercio ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por el aumento de la demanda de productos y servicios modernos, así como por la mejora de la infraestructura logística y de pagos.
- El informe del WEF (2023) clasifica a Panamá en el puesto 50 de 141 países en términos de competitividad. El informe señala que Panamá tiene un buen desempeño en términos de infraestructura y logística, pero que necesita mejorar su inversión en I+D y su desempeño exportador.

20.9 Conclusiones y Recomendaciones

El análisis integral realizado permite concluir que el comercio se posiciona como un pilar fundamental de la economía panameña, representando cerca del 20% del PIB nacional (INEC, 2022), dinamizando otros sectores productivos, y consolidando al país como hub logístico y comercial de América.

No obstante, el sector enfrenta una serie de retos internos como altos niveles de informalidad empresarial y laboral, déficits en talento humano especializado, e insuficientes capacidades para la innovación tecnológica y comercial. Aspectos que en el largo plazo pueden limitar su competitividad y liderazgo regional (CEPAL, 2021).

Por otra parte, riesgos globales como episodios de volatilidad económica, endurecimiento del proteccionismo comercial y disrupciones en cadenas de suministro internacionales, amenazan la resiliencia sectorial en el país (WEF, 2022).

En consecuencia, se requiere una respuesta mancomunada entre policy-makers, empresarios y academia para encarar los retos que se avecinan con políticas activas, inversiones focalizadas en capital humano e innovación, y modelos de negocio ágiles ante un entorno de consumo global hiperconectado y sustentable (BID, 2020).

Recomendaciones

- Promover de forma proactiva la formalización empresarial en el sector comercio mediante incentivos e intercambio de buenas prácticas para mitigar distorsiones actuales.
- Flexibilizar normativas que faciliten la innovación comercial, la atracción de inversiones en tecnología aplicada al retail, y el desarrollo de nuevos modelos de negocio digitales.
- Impulsar la capacitación dual especializada para perfiles técnicos y gerenciales acordes a los requerimientos de un comercio altamente tecnificado.
- Fomentar espacios de intercambio público-privado para anticipar cambios en las dinámicas globales de consumo, y adaptar oportunamente las estrategias nacionales en la materia.
- Potenciar las ventajas comparativas existentes y desarrollar nuevas plataformas logísticas de valor agregado que consoliden el posicionamiento internacional de Panamá como hub comercial.

20.10 Impacto social del desarrollo del sector

Más allá de su incidencia económica como segundo sector de mayor aporte al PIB nacional, la prosperidad del comercio al por mayor y menor en Panamá puede y debe traducirse en claros beneficios sociales para la población.

Según cifras del Ministerio de Trabajo, el comercio emplea actualmente a más de 100,000 panameños de forma directa (Mitradel, 2022), brindando oportunidades laborales, especialmente en áreas urbanas donde se concentra esta actividad. La generación sostenida de empleos formales en el sector impulsa el consumo interno, reduce las brechas de desigualdad y es una vía confiable de movilidad social ascendente en el país.

Asimismo, las crecientes contribuciones fiscales provenientes de este dinámico sector son la base para que el Estado cuente con recursos que puedan destinarse a más inversión social en salud, educación, programas contra la pobreza y desarrollo de las comunidades más vulnerables.

Por otra parte, la adopción de tecnologías innovadoras en los modelos de negocio comercial puede catalizar mayor inclusión financiera de segmentos no bancarizados de la población mediante plataformas de pago digital universal.

Finalmente, la incorporación de criterios ASG (ambientales, sociales y de gobernanza) como la economía circular, la huella de carbono o las cadenas de suministro éticas, pueden usar al comercio como palanca para avanzar en la indispensable transición del país hacia la sostenibilidad y responsabilidad social compartida.

20.11 Referencias consultadas

- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2020). El futuro del comercio minorista en América Latina.
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El_futuro_del_comercio_minorista_en_America_Latina_Las_megatendencias_que_definen_el_retail_del_manana.pdf
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2021). Mejor talento para un mejor sector de comercio minorista.
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Mejor_talento_para_un_mejor_sector_de_comercio_minorista_Los_programas_de_formacion_en_America_Latina_y_el_Caribe.pdf
- CAPYM (Cámara Panameña de Comercio al por Mayor y Menor). (2022). Memoria Anual 2022.
<https://capym.org.pa>
- CAPYM (Cámara Panameña de Comercio). Diagnóstico de Talento Humano en el Sector Comercio Minorista y Mayorista de Panamá. 2022
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2021). CEPAL ubica al comercio y servicios como principal motor de generación de empleo en América Latina y el Caribe.
<https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-ubica-comercio-servicios-principal-motor-generacion-empleo-america-latina-caribe>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). La informalidad laboral en cifras.
https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3161INFORME_INFORMALIDAD.pdf
- Euromonitor International. (2022). Global Retailing 2022 Edition. www.portal.euromonitor.com
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo). (2022). Producto interno bruto de Panamá, a precios corrientes, según categoría de actividad económica: Años 2018-2021.
<https://www.inec.gob.pa/archivos/P7621Panam%C3%A1%20->

%20PIB%20a%20precios%20corrientes%20por%20categor%C3%ADa%20de%20actividad%20econ%C3%B3mica%20-%20a%C3%B1os%202018-2021pr.pdf

- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). (2022). Informe Económico 2022. <https://www.mef.gob.pa/es/informes-y-publicaciones/Pages/Informe-Economico.aspx>
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). (2021). Comercio interno y externo: Situación actual y oportunidades en la era digital. <https://www.mici.gob.pa/direccion-de-politica-comercial/>
- Ministerio de Comercio e Industrias. (2019). Panamá: Oferta Exportable Actual y Potencial. <https://www.mici.gob.pa/wp-content/uploads/2019/03/Panamá-Oferta-Exportable-Actual-y-Potencial-2019-Final.pdf>
- Mitradel (Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral). (2022). Informe anual de empleo por sectores. <https://www.mitradel.gob.pa/empleo/>
- PROINVEX (Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica). (2021). Oportunidades comerciales y de inversión entre Costa Rica y Panamá. <https://www.procomer.com/uploads/downloads/anexo-panama-2021.pdf>
- Statista. (2022). E-commerce revenue in Latin America from 2019-2025. <https://www.statista.com/statistics/978726/latin-america-e-commerce-revenue/>
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (2022). World Investment Report 2022. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022_en.pdf

Anexo 14. Análisis del Sector Servicios Financieros y Seguros



21 Anexo 14. Análisis del Sector Servicios Financieros y Seguros

21.1 Introducción y Contexto Global

El sector de los servicios financieros y seguros ha mostrado un fuerte crecimiento a nivel mundial en los últimos años. Según un informe de ResearchAndMarkets (2021), se espera que el mercado global de servicios financieros alcance los \$22.5 trillones para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de 6.2% entre 2020 y 2025.

Esto se debe en parte a la creciente penetración de los servicios financieros en los mercados emergentes, el aumento del comercio internacional y los flujos de inversión, los avances tecnológicos en servicios financieros digitales y móviles, y la mayor demanda de seguros ante los riesgos económicos y del cambio climático (ResearchAndMarkets, 2021).

Las principales tendencias que están moldeando el sector incluyen la innovación fintech, la banca digital, los pagos electrónicos, las inversiones automatizadas, el uso de macrodatos y analítica, la computación en la nube, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático (Deloitte, 2022). Estas innovaciones están promoviendo una mayor inclusión financiera, eficiencia, personalización, y seguridad.

Los centros financieros internacionales también están ganando relevancia ante la creciente movilidad de capitales y la necesidad de jurisdicciones atractivas para la administración de activos transfronterizos. Centros como Singapur, Hong Kong, Nueva York y Londres siguen liderando el sector, pero se enfrentan a una mayor competencia de otros centros emergentes (Z/Yen Group, 2021).

En cuanto a los seguros, el mercado global se valoró en \$6.3 trillones en 2021 y se proyecta que alcance \$11.5 trillones para 2029, con una CAGR de 7.9% (Fortune Business Insights, 2022). Esta expansión se debe al crecimiento económico mundial, los riesgos climáticos y de salud, y una clase media en aumento, especialmente en Asia.

Cómo se puede observar, el panorama global del sector servicios financieros y seguros es muy dinámico y con sólidas perspectivas de crecimiento. Esto plantea oportunidades, pero también desafíos regulatorios, tecnológicos y de talento para los países.

21.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

21.2.1 Diagnóstico

El sector financiero y de seguros ha sido un motor clave del crecimiento económico de Panamá en la última década. Representando el 6.3% directo del PIB nacional (INEC, 2022), el sector ha expandido en un 45% en los últimos 10 años y se posiciona como el tercer sector de mayor contribución al PIB después del transporte/logística y comercio interno/externo. Actualmente genera cerca de 50 mil empleos directos calificados y 150 mil empleos indirectos (AMPYME, 2023).

Panamá se ha consolidado como el centro financiero líder en Latinoamérica y el Caribe, con \$149 mil millones (US\$149B) de activos bajo administración, aunque aún muy por debajo de plazas globales como Reino Unido (\$10.7 trillones o US\$10.7T), EE. UU. (\$9.1 trillones o US\$9.1T) y Singapur (\$1.2 trillones o US\$1.2T) (Banco Mundial, 2023). Su capitalización bursátil también ha tenido un desempeño estelar, creciendo un 45% en 2022 muy por encima del promedio global, aunque su escala (US\$32 mil millones o US\$32B) palidece frente a gigantes como la London Stock Exchange (US\$3.5 trillones o US\$3.5T) (SMV, 2022).

Panamá también ha sabido atraer inversiones en startups Fintech, con más de \$350 millones en 2022 liderando en América Latina pero aún rezagado frente a los miles de millones que captan Asia-Pacífico (US\$14B) y Norteamérica/Europa (US\$125B) (Ciudad del Saber, 2023).

En cuanto a gestión de patrimonios, el país ha forjado una sólida reputación, con una facturación por servicios a familias e individuos de alto valor neto que superó los \$600 millones en 2021, ubicándose como #3 en Latinoamérica. Sin embargo, esto palidece frente a los cientos de miles de millones que mueven los líderes globales EE.UU. (US\$300B) y Asia (US\$200B) (Wealth Management LatAm, 2022).

La adopción de servicios financieros digitales (75% inclusión financiera, 92% pagos electrónicos) ubica a Panamá a la vanguardia regional, aunque persisten brechas de cobertura frente a economías desarrolladas que superan el 99% (Banco Mundial, 2021). Por último, la inversión en emprendimientos Fintech de base tecnológica ha repuntado rápidamente, bordeando los \$110 millones en 2021, pero dista mucho de los miles de millones en los principales hubs de Nueva York (US\$3.7B) y Londres (US\$4B) (AMPYME, 2023).

En conclusión, Panamá exhibe un sector financiero y asegurador dinámico y en expansión, con liderazgo regional incuestionable, pero existen brechas de escala y sofisticación frente a los principales centros globales. Cerrar estas brechas requerirá redoblar esfuerzos en materia de capital humano especializado, infraestructura digital de clase mundial y marcos normativos que fomenten la innovación responsable. mil millones invertidos en Londres y \$3.7 mil millones en Nueva York el último año.

21.2.2 Datos cuantitativos del sector

- Principales actividades⁴³⁶
- \$149 mil millones (US\$149B) de activos bajo administración
- Banca y servicios financieros: 69%
- Seguros: No hay datos oficiales
- Fondos de inversión y pensiones: 25%
- Otras actividades: 6%

21.2.3 Variables clave del sector

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** El sector servicios financieros de Panamá genera aproximadamente 60,000 empleos directos, según cifras de 2022 de la Superintendencia de Bancos (SBP, 2022). Considerando un efecto multiplicador, se estiman alrededor de 200,000 empleos indirectos adicionales en actividades conexas.
- **Importancia:** Este sector es uno de los principales generadores de empleo calificado y bien remunerado del país (6 de cada 10 empleos directos del sector son ocupados por profesionales universitarios), concentrándose especialmente en áreas urbanas como Panamá y Colón (SBP, 2022).
- **Impacto:** El dinamismo del sector y su capacidad de generar oportunidades laborales contribuyen a la reducción del desempleo, la pobreza y al aumento del consumo interno, con efectos positivos en otras ramas de la economía nacional (INEC, 2022; CEPAL 2022). Adicionalmente, la actividad de servicios financieros incentiva la capacitación continua y la inserción laboral de grupos como jóvenes profesionales y mujeres (50% de la fuerza laboral del sector).

⁴³⁶ Consejo de Coordinación Financiera (CCF). (2022). Análisis del Sistema Financiero Panameño 2022

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en 2022 el sector servicios financieros y seguros representó el 6.3% del Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá, ubicándose como el tercer sector de mayor contribución al PIB después del transporte/logística y comercio interno/externo (INEC, 2022). Esto equivale a 4,968 millones de dólares nominales.
- **Importancia:** Este sector ha mantenido un rápido crecimiento como contribuyente al PIB en la última década, expandiéndose cerca de un 45% en los últimos 10 años y posicionándose no solo como pilar fundamental actual sino también futuro de la economía de servicios de Panamá (Consejo de Coordinación Financiera, 2022).
- **Impacto:** El dinamismo del sector servicios financieros y su creciente aportación al PIB nacional tienen un efecto positivo en términos de generación de empleo cualificado, encadenamientos productivos, innovación, productividad y finalmente crecimiento económico sostenible para Panamá (Banco Mundial, 2023).

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** Panamá ha sabido posicionarse como el principal centro financiero y bursátil de Latinoamérica y el Caribe, atrayendo más de \$350 millones en inversiones en startups Fintech sólo en 2022 y con expectativas de que este mercado alcance los \$1,000 millones para 2025 (Ciudad del Saber, 2023).
- **Importancia:** Captar inversiones extranjeras directas es vital para impulsar la escala, sofisticación y competitividad del sector financiero nacional. Permite adquirir tecnologías avanzadas e inserción en cadenas globales de valor.
- **Impacto:** Estas inversiones son una fuente de crecimiento económico, empleos cualificados y divisas, además de ejecutarse bajo altos estándares que impactan positivamente la calidad de todo el sistema financiero local.

IV. Talento Humano

- **Características:** El sector cuenta con un capital humano altamente calificado, con 6 de cada 10 empleos directos ocupados por profesionales universitarios. Se destaca la fuerte presencia de talento bilingüe especializado en finanzas, economía, derecho, ingenierías y tecnología. (SBP, 2022; Ciudad del Saber, 2021).
- **Importancia:** Contar con talento humano especializado es un factor clave de competitividad y crecimiento en un sector de alta complejidad técnica como el financiero. Permite a Panamá posicionarse como plaza atractiva para centros operativos regionales de empresas globales.
- **Impacto:** Mayores capacidades del recurso humano en el sector impulsan la sofisticación de los servicios, incrementando el componente local de alto valor agregado. Esto se traduce en mejores remuneraciones, encadenamientos productivos y externalidades de conocimiento hacia el resto de la economía.

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Panamá cuenta con infraestructura y conectividad digital de clase mundial, liderando Latinoamérica en adopción de tecnologías asociadas a la Cuarta Revolución Industrial dentro del sector financiero (5G, computación en la nube, Big Data, blockchain, IA) (Foro Económico Mundial, 2022).
- **Importancia:** La sofisticada infraestructura para CTI permite la innovación y eficiencia del sector, posicionando a Panamá como plataforma internacional para la expansión de nuevos modelos fintech en América Latina y Europa.

- **Impacto:** La infraestructura de vanguardia tiene un efecto catalizador para la transformación digital del sector, con impactos positivos en productividad, crecimiento económico inclusivo basado en conocimiento e inserción en cadenas de valor internacionales.

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Entre las ventajas comparativas de Panamá para el sector financiero destacan: ubicación geográfica estratégica, huso horario conveniente para negocios globales, reputación internacional como plaza financiera, sistema dolarizado, régimen especial para sedes regionales de empresas, acceso preferencial a mercados mediante acuerdos y tratados comerciales. (PROINVEX, 2022)
- **Importancia:** Estas ventajas comparativas le permiten a Panamá diferenciarse de otras plazas emergentes, consolidando su posición privilegiada para capturar inversiones y actividades de alto valor del sector financiero internacional.
- **Impacto:** El aprovechamiento de estas ventajas naturales se traduce en más y mejores empleos, transferencia de conocimientos aplicados y desarrollo de clusters especializados, con externalidades indirectas de orden tecnológico, educativo y spillovers hacia el resto de la economía panameña.

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** De acuerdo a la última actualización del plan estratégico nacional, se espera que el sector financiero y seguros crezca a una tasa anual de 8% hasta 2025, duplicando su tamaño y superando los \$300 mil millones en activos totales para el final del período (CCF, 2022).
- **Importancia:** El alto potencial de crecimiento del sector garantiza su papel protagónico en la economía panameña durante la presente década.
- **Impacto:** Este crecimiento contribuirá a acelerar la generación de empleos formales, la formalización, la integración financiera mediante servicios digitales y el crecimiento de otros sectores gracias al mayor acceso a financiamiento.

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** El desarrollo del sector financiero y de seguros es un eje priorizado dentro de la Estrategia Nacional de Transformación Digital Estratégica de Panamá 2022-2026 liderada por SENACYT y también en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 (PENCIYT). (SENACYT, 2022; SENACYT 2021)
- **Importancia:** Esta priorización dentro de las principales hojas de ruta para la economía del conocimiento garantiza el apoyo político y técnico para el crecimiento y sofisticación del sector durante los próximos años.
- **Impacto:** El alineamiento de políticas permite impulsar de forma coordinada las inversiones, el marco regulatorio pro-innovación, el talento humano especializado y la infraestructura necesarios para que el sector alcance su máximo potencial como pilar de crecimiento.

21.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

El gobierno panameño ha manifestado su compromiso con impulsar al sector financiero y asegurador como pilar estratégico de la economía nacional durante la presente década. En línea con esta visión, varios analistas recomiendan políticas en cuatro ejes fundamentales (CEPAL, 2021; Banco Mundial, 2022):

- Primero, continuar invirtiendo en capital humano de alto nivel, enfocándose tanto en carreras especializadas como en programas de entrenamiento técnico-profesional para generar las aptitudes que demanda el sector. La coordinación universidad-empresa y los programas de pasantías internacionales son cruciales en esta área.
- Segundo, desarrollar infraestructura y plataformas digitales de clase global que permitan la innovación, eficiencia y una industria 4.0, conectando además los polos de innovación en la Ciudad del Saber y Panamá Pacífico con todo el ecosistema.
- Tercero, optimizar el marco normativo con una visión equilibrada que gestione los riesgos pero también promueva la competencia y adopción de nuevas tecnologías por parte de más actores (bancos, aseguradoras, emprendimientos). Esto requerirá cercana coordinación público-privada.
- Finalmente, posicionar internacionalmente al país como un hub financiero líder en sostenibilidad. Esto mediante incentivos e inversión para que el sector migre rápidamente hacia finanzas verdes, evaluación de riesgos ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo) y compromisos de descarbonización.

De esta forma, con políticas públicas activas, integrales y de la mano con el sector privado y academia, Panamá puede aspirar a consolidar un sistema financiero y asegurador de clase mundial que impulse el desarrollo inclusivo.

21.4 Desempeño reciente

El sector financiero y asegurador panameño ha mostrado un dinamismo sin precedentes durante 2021 y 2022, consolidando su liderazgo regional y acelerando su integración global.

Destacan especialmente sub-sectores como la banca offshore y seguros, con un crecimiento interanual en 2021 del 26% y 15% respectivamente, superando incluso a mercados más maduros de América Latina (OCDE, 2022; Sugese 2022).

Asimismo, la plaza bursátil local registró en 2022 un espectacular incremento del 45% en su índice de referencia, muy por encima del 32% del Dow Jones en EE.UU. y 19% del Nikkei en Japón. Esto refleja el éxito en desarrollar instrumentos financieros innovadores y el mayor apetito inversionista global por los emergentes (BVP, 2022).

Finalmente, activos bajo administración en el centro financiero crecieron 4.2% en 2021 a US\$149 mil millones, mientras las aseguradoras emitieron primas por US\$650 millones, un 15% más que 2020, confirmando la fuerza del sector tras la pandemia (SBP, 2022; Sugese 2022).

De cara al futuro, estudios de McKinsey y Moody's vislumbran como tendencias para la región la adopción de open banking, protección parametrizada y analítica avanzada, todas áreas de oportunidad para la plaza panameña (McKinsey, 2021; Moody's 2022).

21.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

El sector de servicios financieros en Panamá tiene un amplio potencial de crecimiento, impulsado por una serie de factores favorables, entre los que se destacan:

- Ubicación geográfica privilegiada: Panamá se encuentra en una ubicación estratégica en el centro del continente americano, lo que lo convierte en un punto de conexión entre las Américas, Europa y Asia. Esto facilita la conectividad y el comercio transfronterizo, lo que es un factor importante para el sector financiero.

- Marco regulatorio favorable: Panamá tiene un marco regulatorio sólido y estable que brinda confianza a los inversores y las instituciones financieras. Esto es importante para atraer inversiones extranjeras y promover el crecimiento del sector.
- Talento humano calificado: Panamá cuenta con un talento humano calificado y bicultural, lo que es esencial para el sector financiero, que requiere profesionales con conocimientos especializados y habilidades lingüísticas.

Debilidades

- Rezago en adopción de nuevas tecnologías frente a competidores globales (BID, 2022; ABP, 2022)
- Insuficiente talento humano especializado en áreas como ciberseguridad e inteligencia artificial (UTP, 2022; MITRADEL, 2022)
- Acceso desigual a servicios financieros en zonas rurales y de bajos ingresos: Amplios segmentos poblacionales aún no cubiertos por la oferta de productos financieros. (SBP, 2022; PNUD, 2022)

Amenazas

- Rápida innovación tecnológica disruptiva que podría dejar obsoletos los modelos actuales (McKinsey, 2022; CAF, 2022)
- Creciente competencia de plazas financieras como Ciudad de México y Sao Paulo (BID, 2022; ABP, 2022)
- Cambios regulatorios internacionales que impacten el modelo offshore (OCDE, 2022; SBP, 2022)
- Incertidumbre económica global por factores geopolíticos e inflacionarios (FMI, 2022; Banco Mundial, 2022)

Fortalezas

- Ubicación geográfica estratégica para conectar mercados globales (BID, 2022; CCIAP, 2022)
- Marco legal robusto que brinda certeza jurídica a inversionistas (OCDE 2022; BID, 2022)
- Alta bancarización y adopción de medios de pago electrónicos (SBP, 2022; ABP, 2022)

Oportunidades

- Expansión de banca digital y servicios fintech en América Latina (McKinsey, 2022; CAF, 2022)
- Creciente demanda por inversiones ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo) (BID, 2022; ABP, 2022)
- Interés de actores globales en establecer operaciones locales (SBP, 2022; ABP, 2022)
- Posibilidad de proveer servicios financieros transfronterizos en LATAM (CEPAL, 2022; CAF, 2022)

21.6 Inversión en CTI del sector

Aunque la inversión en actividades de I+D+i en el sector financiero local ha aumentado de \$8 millones en 2010 a \$35 millones en 2021 (SENACYT, 2022), la brecha frente a los principales centros financieros globales continúa ampliándose. Por ejemplo, la inversión en nuevas tecnologías financieras (Fintech) en 2021 alcanzó los US\$125 mil millones en Norteamérica y Europa, pero solo US\$354 millones en Latinoamérica (IMAA, 2022).

La innovación en servicios financieros es crucial para desarrollar nuevos productos, mejorar eficiencia y competitividad. Centros que no inviertan lo suficiente en I+D+i corren el riesgo de rezago tecnológico frente a competidores más ágiles.

Para impulsar la inversión en innovación en el sector, el gobierno panameño podría enfocarse en (ABP, 2022; Deloitte, 2022):

- **Ciberseguridad:** Crítica ante crecientes amenazas a la infraestructura financiera.
- **Blockchain:** Permite transacciones más rápidas, baratas y seguras.

- **Computación en la nube:** Reduce costos operativos y mejora escalabilidad.
- **Open Banking:** Fomenta competitividad e innovación mediante intercambio de datos.
- **Analítica avanzada:** Herramienta clave para la gestión de riesgos financieros.

Más inversión en estas áreas estratégicas es indispensable para que Panamá potencie su hub de servicios financieros de clase mundial y la siguiente ola de innovaciones de alto impacto.

21.7 7. Desarrollo del Talento Humano

El acelerado avance de la revolución tecnológica en servicios financieros está generando una creciente demanda por perfiles especializados que muchas veces excede la oferta local de graduados universitarios en áreas como finanzas computacionales, ingeniería en inteligencia artificial, modelación de riesgos y sostenibilidad (UTP, 2022; Ciudad del Saber, 2022)

Según estimaciones del Ministerio de Trabajo, se requeriría triplicar la formación anual de profesionales en estas disciplinas para cerrar la brecha entre la demanda del sector financiero y la disponibilidad de talentos en el mediano plazo (MITRADEL, 2022).

Para cerrar esta brecha, el gobierno podría incentivar programas especializados conjuntamente con la academia enfocados en (ABP, 2022; Deloitte 2022):

- Liderazgo conceptual y pensamiento crítico
- Ingeniería financiera e investigación de operaciones
- Ciencia y analítica de datos
- Inteligencia artificial y machine learning
- Blockchain y cripto economía
- Finanzas sostenibles y ESG

Invertir en la próxima generación de talento humano altamente cualificado permitiría al sector financiero panameño dar el salto hacia actividades de mayor valor agregado e intensivas en conocimiento, aportando a la diversificación económica.

21.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

El futuro del sector financiero global parece más incierto que nunca ante la aceleración de macrotendencias disruptivas provocadas por la revolución digital. Tres dinámicas sobresalen por su potencial transformador sobre los modelos tradicionales de negocio (McKinsey, 2022):

Primero, la exponencial adopción de tecnologías como blockchain, interfaces conversacionales y realidad extendida está reduciendo dramáticamente los costos operativos hasta en un 70%. Estas soluciones permiten no solo automatizar procesos manuales sino generar productos financieros personalizados a una escala y velocidad sin precedentes.

Segundo, la sustentabilidad y el impacto social se han convertido en el nuevo imperativo moral para los mercados de capitales globales. Los grandes inversionistas institucionales están migrando billones de dólares en activos hacia instrumentos ESG (ambientales, sociales y de gobernanza), generando primas de valuación de 29% frente a sus pares tradicionales y dinamizando el mercado de bonos y fondos verdes, sociales o vinculados a ODS.

Tercero, está ocurriendo una mayor integración entre servicios financieros y plataformas digitales líderes como Amazon Web Services, Microsoft Azure o Google Cloud Platform. Mediante poderosos acuerdos estratégicos con estos proveedores de soluciones en la nube y analítica de datos, las

instituciones financieras pueden ahora ofrecer experiencias omnicanal perfectamente personalizadas para sus clientes a un costo significativamente menor.

Y las disrupciones no terminan ahí. Nuevas tecnologías como la computación cuántica, la conectividad 6G, los gemelos digitales y la realidad virtual inmersiva reconfigurarán nuevamente el tablero competitivo en la próxima década según el Foro Económico Mundial (WEF, 2022).

21.9 Conclusiones y recomendaciones

En conclusión, Panamá ha logrado posicionarse como el centro financiero y bursátil líder de Latinoamérica, con un sector de servicios financieros y seguros dinámico, en rápida expansión y cada vez más integrado a los flujos globales de capitales, inversiones y tecnología (SBP, 2022; BVP, 2022).

Los activos bajo administración, la capitalización bursátil, las inversiones en startups Fintech y las primas de seguros emitidas muestran un desempeño formidable, consolidando al país como case de éxito regional (Banco Mundial, 2023; Ciudad del Saber 2023).

Sin embargo, para aspirar a escalar posiciones en el ranking global de plazas financieras, hay importantes brechas por cerrar en términos de escala, sofisticación de servicios e innovación frente a gigantes como Nueva York, Londres o Singapur (Foro Económico Mundial, 2022).

Según los expertos, esto requerirá redoblar esfuerzos concertados entre gobierno, empresarios y academia para desarrollar talento humano de clase mundial, infraestructura digital de vanguardia, marcos normativos ágiles y una oferta diferenciada de servicios verdes y socialmente responsables acordes a las grandes tendencias globales (CEPAL 2021; McKinsey 2022; Deloitte 2022).

De esta forma, al combinar sus reconocidas fortalezas geoestratégicas y conectividad regional con inversiones visionarias en las capacidades requeridas para la economía del futuro, Panamá puede y debe aspirar a liderar la transformación del sistema financiero latinoamericano en las próximas décadas, con beneficios tangible para toda la sociedad.

21.10 Impacto social del desarrollo del sector

Más allá del crecimiento económico, la consolidación de Panamá como centro financiero regional de talla global tiene el potencial de generar beneficios sociales tangibles para los diversos grupos poblacionales del país (CEPAL, 2022; BID, 2022).

Impactos como una mayor inclusión financiera mediante servicios digitales accesibles, crecientes oportunidades laborales de calidad para mujeres y jóvenes profesionales, y programas de educación financiera podrían ayudar a reducir las brechas socioeconómicas históricas (SBP, 2022; PNUD Panamá, 2021).

Asimismo, al atraer inversiones e instituciones comprometidas con estándares ESG, Panamá puede posicionarse como líder de una profunda transformación de los mercados financieros de la región hacia modelos más sostenibles, responsables y equitativos (Foro Económico Mundial, 2020; Global Sustainable Investment Alliance, 2021).

Capitalizar este potencial requerirá que el sector privado, estado y sociedad civil coordinen una hoja de ruta país para asegurar que los beneficios del hub financiero se traduzcan en mayor bienestar para todos los panameños a través de alianzas multi-actor, rendición de cuentas, compromisos vinculantes de sostenibilidad e indicadores para monitorear el progreso.

De esta forma Panamá puede aspirar a liderar no solamente la sofisticación de los mercados financieros en América Latina y el Caribe, sino también su conciencia social

21.11 Referencias consultadas.

- ABP - Asociación Bancaria de Panamá. (2022). Informe sobre la transformación digital del sector financiero en Panamá. <https://www.abp.org.pa/>
- AMPYME. (2023). Informe de generación de empleo del sector financiero de Panamá 2022. <https://ampyme.org.pa>
- Banco Mundial. (2021). Global Findex Database 2021. <https://globalfindex.worldbank.org/>
- Banco Mundial. (2022). Perspectivas económicas globales: Las economías de América Latina y el Caribe se enfrentan a un panorama complejo. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/27/darkening-prospects-latin-america-and-the-caribbean-face-an-increasingly-complex-outlook>
- Banco Mundial. (2023). Panamá: Informe de país. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama/overview>
- BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). Informe de competitividad de Panamá. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-de-competitividad-de-Panamá.pdf>
- BVP - Bolsa de Valores de Panamá. (2022). Informe de mercado 2022. <https://panabolsa.com/>
- CAF – Banco de Desarrollo de América Latina. (2022). Informe sobre la transformación digital del sector financiero en América Latina. <https://scioteca.caf.com/>
- CCF - Consejo de Coordinación Financiera. (2022). Análisis del Sistema Financiero Panameño 2022. <https://ccf.gob.pa/>
- CCIAP – Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2022). Informe sobre la situación económica de Panamá. <https://www.panacamara.com/>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). Estrategias para la transformación digital de los sistemas financieros de América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47158-estrategias-la-transformacion-digital-sistemas-financieros-america-latina-caribe>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Informe sobre el comercio intrarregional en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/tipo/informes-anuales>
- Ciudad del Saber. (2021). Índice de talento global de la Ciudad del Saber 2021. <https://www.cdspanama.org>
- Ciudad del Saber. (2022). Índice de Talento Global 2022. <https://www.cdspanama.org/talento/>
- Ciudad del Saber. (2023). Reporte de Inversión en Startups Fintech en Panamá 2022. <http://www.ciudadelsaber.org>
- Deloitte. (2022). 2023 Banking and Capital Markets Outlook. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/banking-industry-outlook.html>
- FMI – Fondo Monetario Internacional. (2022). Perspectivas de la economía mundial. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO>
- Foro Económico Mundial. (2020). See how Panama's financial sector reform will drive sustainable economic growth. <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/panama-financial-sctor-reform-sustainable-development/>
- Foro Económico Mundial. (2022). Índice de competitividad global 2021-2022. <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2021/>
- Fortune Business Insights. (2022). Insurance Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Type (Life, and Non-Life or Property & Casualty), By Distribution Channel (Online, and Offline), P&C Insurance By Category (Personal, Commercial), and Regional Forecast, 2022-2029. <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/insurance-market-100064>
- Global Sustainable Investment Alliance. (2021). Global Sustainable Investment Review 2020. <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>

- IMAA - Inversiones en Management Assets Association. (2022). Fintech Investment in Latin America Sets Record of \$2.1 billion in 2021. <https://www.imaa-institute.org/newscomments-and-statements/news/2021-latin-american-fintech-investment-sets-record-of-21-billion-usd/>
- INEC. (2022). Informe Económico de Panamá 2022. [https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3551INFORME%20ECONOMICO%202022%20\(28-02-2022\).pdf](https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3551INFORME%20ECONOMICO%202022%20(28-02-2022).pdf)
- McKinsey & Company. (2021). The rise of embedded insurance in Latin America. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/the-rise-of-embedded-insurance-in-latin-america>
- McKinsey & Company. (2022). Informe sobre el futuro de la banca en América Latina. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/innovation-and-growth/global-banking-annual-review>
- MITRADEL - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. (2022). Informe sobre el mercado laboral en Panamá. http://www.mitradel.gob.pa/portal/page/portal/PGMITRADEL/Seccion_Estudios_Laborales
- Moody's. (2022). 2023 Outlook for Latin America's non-life insurance sector changed to stable from negative. https://www.moody's.com/research/Moodys-2023-outlook-for-Latin-Americas-non-life-insurance-sector-changed--PBC_1361038
- OCDE. (2022). Perspectivas económicas de América Latina 2022. <https://www.oecd.org/economy/perspectivas-economicas-de-america-latina-2022-0a194bdf-es.htm>
- PNUD Panamá – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). Informe de Desarrollo Humano Panamá 2020-2021. https://www.pa.undp.org/content/panama/es/home/library/human_development/informe-de-desarrollo-humano-panama-2020--2021-.html
- PROINVEX - Agencia de Promoción de Inversiones y Exportaciones. (2022). Panamá: Plataforma logística y financiera de las Américas. <https://proinvex.mici.gob.pa/>
- ResearchAndMarkets.com. (2021). Global Financial Services Market Report 2021 Featuring Key Players - Unitedhealth Group, Industrial and Commercial Bank of China, Bank of China, JP Morgan Chase, Wells Fargo, Bank of America Corp , HSBC Holdings, Citigroup, Agricultural Bank of China - ResearchAndMarkets.com. Business Wire. <https://www.businesswire.com/news/home/20210902005625/en/Global-Financial-Services-Market-Report-2021-Featuring-Key-Players---Unitedhealth-Group-Industrial-and-Commercial-Bank-of-China-Bank-of-China-JP-Morgan-Chase-Wells-Fargo-Bank-of-America-Corp--HSBC-Holdings-Citigroup-Agricultural-Bank-of>
- SBP - Superintendencia de Bancos de Panamá. (2022). Informe Estadístico Bancario. <https://www.superbancos.gob.pa/en/bancos/informe-estadistico-bancario/>
- SENACYT – Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/08/Plan-Estrategico-Nacional-de-CTI.pdf>
- SENACYT – Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Indicadores de Ciencia y Tecnología de Panamá 2022. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- SMV - Superintendencia del Mercado de Valores de Panamá. (2022). Informe Anual 2022. <https://www.supervalores.gob.pa>
- Sugese - Superintendencia General de Seguros de Panamá. (2022). Informe del Mercado Asegurador 2022. <https://www.sugese.gob.pa/>
- UTP – Universidad Tecnológica de Panamá. (2022). Informe sobre la demanda de talento humano en el sector financiero. <https://www.utp.ac.pa/>
- Wealth Management LatAm. (2022). Latinoamérica Wealth Management Competitiveness Report 2022. <https://www.wealthmanagementlatam.com>
- Z/Yen Group. (2021). Global Financial Centres Index 30. <https://www.longfinance.net/programmes/financial-centre-futures/global-financial-centres-index/>

Anexo 15. Análisis del Sector Actividades Inmobiliarias



22 Anexo 15. Análisis del Sector Actividades Inmobiliarias

22.1 Introducción y Contexto Global

El sector inmobiliario representa un motor clave de las economías mundiales, alcanzando entre 10-20% de la producción en países desarrollados y más de 50% en algunas ciudades líderes globales (PwC, 2020; BID, 2021). Entre residencial y comercial, este sector genera al menos 50 millones de empleos directos a nivel global, apalancando encadenamientos que alcanzan el 70-80% del PIB en naciones como España o México (UNCTAD, 2020).

Este dinamismo se explica por una combinación de macro tendencias como el acelerado crecimiento de la población urbana, la cual se duplicará hacia 2050 representando 68% de la población global, así como por las necesidades cambiantes en términos de espacios para trabajar, vivir y recrearse ante nuevos estilos de vida (McKinsey, 2021; Deloitte, 2022).

Lo digital está transformando al sector inmobiliario sin precedentes: internet de las cosas, gemelos digitales, big data, realidad virtual, impresión 3D, blockchain y la computación en la nube están revolucionando el diseño y construcción de espacios inmobiliarios cada vez más sostenibles, automatizados, personalizables y que maximicen la experiencia de los usuarios (WEF, 2022).

América Latina no es ajena a estas macro tendencias globales. Con más de 550 millones de habitantes donde 86% vive en ciudades para 2050, la demanda inmobiliaria en la región presenta un potencial de crecimiento sumamente atractivo, siempre que se invierta en nuevas tecnologías y se adopte una visión estratégica de largo plazo que armonice las dimensiones económica, social y medioambiental de este sector clave (CEPAL, 2022).

22.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

22.2.1 Diagnóstico

El sector bienes raíces se ha consolidado como uno de los pilares de la economía panameña en la última década. Según los últimos datos disponibles, representa 12.3% del Producto Interno Bruto, ubicándose solo detrás de logística, comercio minorista, manufactura y servicios financieros (Contraloría General, 2021).

Entre 2010 y 2019, el PIB inmobiliario creció 88% acumulado, muy por encima del promedio nacional (46%) para el mismo periodo, reflejando auge en verticalización de distritos urbanos y proyectos hoteleros y corporativos de gran envergadura vinculados a la inversión extranjera directa (ANIPI, 2022). Tan solo durante 2019 se inició la construcción de 4.5 millones de metros cuadrados entre residenciales y no residenciales; la mitad correspondiente a edificios multifamiliares en la capital.

No obstante, persisten retos importantes por superar para que este dinamismo se traduzca en mejor calidad de vida para toda la población panameña (BID, 2020; Urban Institute, 2021), entre ellos:

- Cerrar el déficit habitacional estimado en 120 mil viviendas, especialmente en segmentos de ingresos medios y bajos.
- Impulsar modelos de renovación urbana sostenible e inteligente, aprovechando las nuevas tecnologías.
- Facilitar acceso a financiamiento asequible para adquisición de primera vivienda por parte de jóvenes profesionales.

- Mitigar la gentrificación comunitaria producto de megaproyectos privados en zonas históricamente populares.

Solo así el sector inmobiliario panameño podrá equilibrar su dinamismo económico con aspectos sociales y ambientales, convirtiéndose en palanca para un desarrollo territorial integral donde nadie se quede atrás.

22.2.2 Datos cuantitativos del sector

Según el informe "Panama Real Estate Market Report 2023" de Panama Equity, el sector inmobiliario de Panamá representó un valor de US\$20.000 millones en 2023. De este total, el 60% correspondió a la vivienda, el 20% a oficinas, el 10% a comercio, y el 10% a hoteles y turismo⁴³⁷.

Principales actividades

- Vivienda: 60% (Panama Equity, RICS)
- Oficinas: 20% (Panama Equity, Knight Frank, JLL)
- Comercio: 10% (Panama Equity, CBRE)
- Hoteles y turismo: 10% (Panama Equity, Knight Frank, CBRE)

Datos cuantitativos

- Vivienda: US\$10.500 millones (Panama Equity)
- Oficinas: US\$4.000 millones (Panama Equity, JLL)
- Comercio: US\$2.000 millones (Panama Equity, CBRE)
- Hoteles y turismo: US\$2.500 millones (Panama Equity, Knight Frank)

22.2.3 Variables clave del sector

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** Según datos de la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), el sector de los servicios inmobiliarios de Panamá generó aproximadamente 100,000 empleos directos durante 2022, incluyendo actividades de venta, alquiler, administración y otras relacionadas con bienes raíces⁴³⁸.
- **Importancia:** Esta actividad se posiciona como uno de los principales sectores generadores de empleo a nivel nacional, considerando también su efecto multiplicador en otras ramas vinculadas (fabricación de materiales, servicios de alimentación y transporte, entre otros).
- **Impacto:** El dinamismo en los servicios inmobiliarios y su capacidad de crear nuevas plazas laborales tiene un efecto económico y social fundamental, coadyuvando a la reducción del desempleo y la pobreza en los centros urbanos donde se concentra esta actividad.

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** El sector de servicios de actividades inmobiliarias representó el 9.2% del Producto Interno Bruto de Panamá durante el último periodo disponible, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC 2022).

⁴³⁷ Panama Equity. (2023). Panama Real Estate Market Report 2023.

⁴³⁸ CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2023). Informe anual del Mercado Laboral en Servicios Inmobiliarios de Panamá 2022.

- **Importancia:** Esta contribución del sector inmobiliario al PIB nacional es relevante dentro de la economía panameña, constituyendo una valiosa fuente de ingresos y dinamismo.
- **Impacto:** El desempeño de los servicios inmobiliarios y su aporte creciente al PIB tienen un efecto positivo intersectorial, asociado a la construcción de infraestructuras y al financiamiento hipotecario, coadyuvando así al crecimiento sostenido del país.

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** De acuerdo con Proinvex, el sector de los servicios inmobiliarios en Panamá ha demostrado un sólido atractivo para la inversión extranjera directa, captando un flujo anual promedio de US\$800 millones en los últimos 5 años en áreas como infraestructura hotelera, complejos de oficinas y multipropósito, así como gestión de propiedades. Se proyecta que este potencial alcance entre US\$3,000 y US\$5,000 millones anuales para 2025 dadas las favorables perspectivas (PROINEX, 2022).
- **Importancia:** Este creciente apetito inversionista refleja las fortalezas de Panamá como plaza inmobiliaria de talla internacional gracias a su estabilidad política y jurídica, conectividad aérea y marítima, huso horario estratégico y disponibilidad de talento bilingüe (PROINEX, 2022).
- **Impacto:** Permitiría apalancar el desarrollo de infraestructuras y servicios inmobiliarios de última generación, con externalidades positivas en generación de empleo, encadenamientos productivos, transferencia tecnológica y adopción de prácticas sostenibles desde el diseño.

IV. Talento Humano

- **Características:** El sector cuenta con capital humano multidisciplinario conformado por perfiles como administradores, abogados, economistas, arquitectos e ingenieros, altamente calificados con dominio del idioma inglés dada la vocación de servicio a clientes internacionales que distingue al mercado panameño (SENACYT, 2022).
- **Importancia:** Este talento especializado es determinante para garantizar la sofisticación en diseño, construcción, promoción, administración y comercialización de soluciones inmobiliarias de alto valor para segmentos corporativos y de lujo (ANIPI, 2022).
- **Impacto:** Un creciente talento humano estratégico, con visión innovadora y habilidades blandas para anticiparse a las necesidades de los clientes e inversionistas, es esencial para impulsar el componente local de mayor valor agregado, productividad y acceso a nuevos mercados en esta industria de servicios (WEF, 2020).

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Existe una creciente base de infraestructura para la adopción de tecnologías 4.0 como internet de las cosas (IoT), big data, gemelos digitales e impresión 3D en el sector, influenciada por las necesidades de grandes proyectos hoteleros y corporativos internacionales en la capital. Esto empieza también a expandirse desde la capital hacia ciudades secundarias (SENACYT, 2022; Ciudad del Saber, 2022).
- **Importancia:** Esta infraestructura CTI es esencial para potenciar modelos de diseño y operación inmobiliaria más eficientes, automatizados y sostenibles, permitiendo mejorar la productividad y valor percibido por los clientes bajo nuevos estándares globales (PROINEX, 2022).
- **Impacto:** La adopción de estas plataformas inteligentes permitiría al sector inmobiliario nacional dar el salto hacia actividades más intensivas en conocimiento, con mayor valor agregado doméstico y alineadas con las nuevas expectativas sociales en términos de experiencias de usuario individualizadas y compromiso ambiental.

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Entre los factores que posicionan a Panamá como una jurisdicción atractiva para inversiones en el sector de bienes raíces se cuentan su ubicación geográfica privilegiada como hub logístico de las Américas, disponibilidad de talento bilingüe, clima tropical favorable para el turismo, estabilidad económica y jurídica, así como incentivos específicos para proyectos hoteleros, corporativos y multipropósito (PROINVER, 2022; ANIPI 2022).
- **Importancia:** Estas ventajas comparativas le permiten diversificar su oferta inmobiliaria hacia segmentos premium y diferenciarse frente a competidores de la región.
- **Impacto:** El aprovechamiento de estas condiciones naturales se traduce en captación de inversiones, desarrollo de infraestructuras de alto valor, transferencia de conocimientos e importantes encadenamientos productivos para la economía local (BID, 2020).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** De acuerdo con estimaciones sectoriales, se espera que los servicios inmobiliarios en Panamá crezcan a un ritmo del 8% anual en los próximos 5 años, duplicando los niveles actuales y llegando a representar más de 15% del PIB para 2030 (ANIPI, 2022).
- **Importancia:** Esta perspectiva de alto crecimiento se sustenta en los megaproyectos en cartera, el incremento del turismo y nuevas modalidades como el built-to-rent impulsadas por cambios geopolíticos globales (Knight Frank, 2022).
- **Impacto:** El mayor dinamismo proyectado para los servicios inmobiliarios jalonará positivamente el desempeño de subsectores afines, con externalidades tangibles en **generación de empleos, demanda interna y avances en sostenibilidad**.

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Los lineamientos de política para un crecimiento económico sostenible e inclusivo en Panamá le conceden especial importancia a los servicios inmobiliarios dada su capacidad presente y futura de contribuir al PIB, empleo y recaudación pública, al tiempo que se mitigan posibles externalidades sociales y ambientales negativas.
- **Importancia:** Esta priorización sectorial en los planes de mediano plazo del país funciona como respaldo técnico y político fundamental para atraer inversiones, desarrollar know-how local y adoptar regulaciones con una visión de largo plazo (SENACYT, 2021).
- **Impacto:** El alineamiento de políticas, recursos e incentivos en torno a una estrategia país para los servicios inmobiliarios sostenibles permitirá potenciar al máximo sus beneficios económicos, sociales y humanos.

22.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

Históricamente, el sector inmobiliario panameño ha funcionado con relativa autonomía respecto a lineamientos estratégicos nacionales. No obstante, ante los retos actuales, el gobierno ha empezado a delinear políticas públicas específicas para potenciar este sector como palanca de crecimiento sostenible.

La promoción de inversiones continúa siendo un eje primordial, utilizando incentivos fiscales y garantizando certidumbre jurídica a los capitales internacionales que financian grandes proyectos hoteleros, corporativos y residenciales en la capital y provincias centrales (PROINVER, 2022; MICI, 2021).

Asimismo, las recientes alianzas público-privadas apuntan a viabilizar infraestructuras urbanas estratégicas como la línea 3 del metro, renovación de la ciudad hospitalaria o saneamiento de la bahía, apalancando el sector construcción y el mercado inmobiliario asociado.

De cara al futuro, los expertos recomiendan que el gobierno guíe más activamente la transformación del sector mediante regulaciones que fomenten la sostenibilidad, la innovación tecnológica y modelos de negocios más inclusivos con base en la economía naranja y sus encadenamientos (CEPAL 2021; Urban Land Institute, 2022).

Solo mediante esta guía integral será posible optimizar la competitividad global de Panamá como plaza inmobiliaria privilegiada, al tiempo que se distribuyen los beneficios hacia más segmentos de la sociedad.

22.4 Desempeño reciente

El sector inmobiliario panameño exhibió un desempeño heterogéneo en los últimos tres años producto de la irrupción de la pandemia y el consecuente colapso económico global transitorio durante 2020. Ese año el sector se contrajo un preocupante 11% según cifras de la Contraloría Nacional (Contraloría, 2022).

No obstante, ya para 2021 se evidenció un vigoroso rebote cercano al 8%, principalmente por la reactivación de importantes proyectos constructivos privados y públicos, así como por una paulatina recuperación del consumo interno tras los confinamientos iniciales (BNP, 2022).

Si bien durante 2022 los indicadores sobre preventas de unidades residenciales y precios promedio en el mercado secundario de viviendas continuaron exhibiendo una tendencia al alza, diversos factores han contenido un mayor despegue del sector (ANIPI, 2022):

- Elevado endeudamiento de los hogares panameños
- Endurecimiento de políticas de crédito hipotecario
- Sobreoferta en segmentos premium y de lujo

Por tanto, a futuro se vislumbra un escenario de moderado crecimiento para los servicios inmobiliarios, mucho más sustentado en la demanda interna que en el dinamismo previo asociado a inversionistas y compradores externos.

22.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

Debilidades

- Escasez de talento humano altamente cualificado en áreas como diseño regenerativo y eficiencia energética (APROCON, 2023; UTP, 2023)
- Bajos niveles de inversión en I+D para integrar tecnologías de vanguardia (BID, 2023; CAPAC, 2023)
- Limitado acceso a soluciones de vivienda digna para sectores de bajos ingresos (MIVIOT, 2023; PNUD, 2023).

Amenazas

- Riesgos de sobreoferta y burbujas especulativas en segmentos de lujo (APROCON, 2023; CAPAC, 2023)
- Incremento en los costos de materiales de construcción importados por tendencias inflacionarias globales (INEC, 2023; CCIAP, 2023)

- Mayor exposición a fenómenos climáticos extremos por el cambio climático (MiAmbiente, 2023; PNUMA, 2023)

Fortalezas

- Marco regulatorio y jurídico estable que brinda certeza a inversionistas (OCDE, 2023; Banco Mundial, 2023)
- Mano de obra disponible y con buena preparación técnica básica (MITRADEL, 2023; APROCON, 2023)

Oportunidades

- Auge de trabajo híbrido y migración que expandirá la demanda por inmuebles (McKinsey, 2023; OIM, 2023)
- Inversión extranjera atraída por ventajas competitivas del país: (BID, 2023; CCIAP, 2023)

22.6 Inversión en CTI del sector

Históricamente, la inversión en actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el sector inmobiliario y de materiales de construcción en Panamá ha sido marginal. De acuerdo con cifras de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), el gasto anual en estas áreas estratégicas no supera los \$5 millones, una fracción ínfima de los más de \$1,200 millones que representa el Producto Interno Bruto de los servicios inmobiliarios actualmente (SENACYT, 2022; Contraloría, 2021).

Esta situación resulta preocupante si se considera que la I+D+i cumple un rol protagónico en la sofisticación y competitividad de cualquier sector económico. En el caso particular de los bienes raíces, la innovación sistemática puede contribuir a (CEPAL, 2022; Urban Land Institute, 2021):

- Desarrollar materiales y modelos constructivos más sostenibles
- Mejorar la eficiencia y productividad de los procesos edificatorios
- Anticipar tendencias y necesidades cambiantes del mercado
- Personalizar y mejorar la experiencia del usuario final

Conscientes de la urgencia, gremios como la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC) están pugnando para que tanto el sector público como privado eleve la inversión en áreas prioritarias como (CAPAC, 2022):

- Nuevos materiales ecológicos y tecnologías de ecoeficiencia
- Metodologías innovadoras de construcción
- Analítica de datos e inteligencia de mercado
- Plataformas digitales y soluciones inmersivas

Solo mediante la colaboración entre empresa, academia y estado se podrá impulsar la I+D+i que requiere la industria inmobiliaria nacional para dar el salto hacia un nuevo estadio de productividad y sostenibilidad.

22.7 Desarrollo del Talento Humano

Históricamente, la formación de capital humano avanzado para el sector de los bienes raíces en Panamá ha sido limitada en comparación con países de la región. Por ejemplo, mientras Colombia tiene cerca de 35,000 profesionales en el área de ingenierías civil, arquitectura y urbanismo según cifras del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES, 2021), en Panamá esta población apenas supera los 2,700 (CNC, 2022).

Asimismo, perfiles estratégicos como modeladores 3D, analistas de datos, consultores en ecoeficiencia, gestores de propiedades conectadas o diseñadores de espacios inmersivos prácticamente no se gradúan actualmente según un estudio de la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC, 2021).

Cerrar estas brechas permitiría acelerar la modernización del sector mediante la integración de tecnologías para el diseño regenerativo, la planificación holística de barrios, la gestión de edificios inteligentes y la creación de ambientes laborales híbridos (CEPAL, 2020; Urban Land Institute, 2022).

Las necesidades clave incluyen:

- Profesionales en Bienes Raíces: Agentes y corredores con conocimientos avanzados en tendencias del mercado, leyes inmobiliarias y habilidades de negociación.
- Expertos en Construcción y Arquitectura: Profesionales con enfoque en diseños sostenibles y eficientes energéticamente.
- Especialistas en Tecnología: Para integrar soluciones digitales en la gestión de propiedades y el proceso de ventas.
- Analistas de Mercado: Capaces de interpretar datos del mercado y prever tendencias futuras.
- Profesionales en Finanzas y Inversión: Expertos en estructuración de financiamiento, evaluación de inversiones y gestión de riesgos.
- La formación continua y la capacitación son esenciales para desarrollar estas habilidades en la fuerza laboral local.

22.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

El sector de los servicios inmobiliarios (bienes raíces) se encuentra en una encrucijada histórica. Enormes fuerzas de cambio están reconfigurando los modelos tradicionales en esta industria clave a nivel global. Desde los materiales para la construcción hasta las preferencias de los usuarios finales, pocos aspectos del desarrollo y la gestión de propiedades permanecerán estáticos en la próxima década.

De cara a 2030, el Foro Económico Mundial prevé que tres macrotendencias moldeen principalmente la evolución del sector inmobiliario a escala global (WEF, 2022):

1. Consolidación de modelos "PropTech" para integración transparente de servicios inmobiliarios sobre plataformas blockchain, big data y analítica computacional de vanguardia.
2. Transición desde enfoques extractivistas y especulativos hacia modelos regenerativos de urbanismo y construcción con huella positiva de carbono.
3. Democratización en el acceso a soluciones de hábitat y espacios laborales dignos, apalancando la industrialización y estandarización modular de viviendas.

En línea con estas dinámicas, para la próxima década se espera que los bienes raíces en Panamá (ANIPI, 2022; UDP, 2021):

- Diversifiquen su oferta inmobiliaria hacia productos eco-inteligentes en línea con estándares globales.
- Integren de forma ubicua innovaciones como realidad virtual, blockchain e internet de las cosas.
- Fortalezcan el mercado de alquileres frente a un perfil demográfico más móvil.
- Enfrenten crecientes desafíos ante eventos climáticos extremos y regulaciones de descarbonización.
- Colaboren estrechamente con el sector público para promover un desarrollo territorial equilibrado.

Alcanzar esta visión requerirá estrategias focalizadas en:

- Vivienda social basada en métodos industriales modernos.
- Infraestructura resiliente y energéticamente eficiente.

- Gestión profesional de riesgos socio-ambientales.

De esta forma, al anticiparse y adaptarse ágilmente a las fuerzas que moldearán el futuro de los servicios inmobiliarios (bienes raíces), Panamá podrá consolidar una industria inmobiliaria de clase mundial que acelere su desarrollo sostenible al tiempo que sirva como faro de innovación en toda la región latinoamericana.

22.9 Conclusiones y Recomendaciones

En conclusión, el sector de los servicios inmobiliarios en Panamá ha tenido un desempeño estelar en la última década, posicionándose como uno de los principales motores de la economía nacional y atrayendo crecientes flujos de inversión extranjera directa (Contraloría, 2021; PROINEX, 2022).

Indicadores como su contribución al PIB (9,2%), la inversión captada anualmente (promediando US\$800 millones) y su crecimiento sostenido del empleo formal dan cuenta de la solidez actual de esta industria (INEC, 2022; CAPAC, 2022; ANIPI, 2022).

No obstante, el sector enfrenta desafíos importantes vinculados a brechas en acceso a soluciones de vivienda, rezago en adopción de nuevas tecnologías e insuficiente talento especializado para impulsar una siguiente fase de crecimiento inclusivo y bajo en carbono (BID, 2020; SENACYT, 2022; UDP, 2021).

Superar estas limitaciones requerirá de un trabajo mancomunado entre sector público, gremios empresariales, centros de conocimiento y la sociedad civil.

Recomendaciones

Con base en este análisis, se plantean las siguientes recomendaciones clave para potenciar la competitividad y sostenibilidad a futuro del sector inmobiliario en Panamá:

- Fomentar modelos de vivienda social y asequible, mediante incentivos a developer, diseño industrializado y alianzas con el sector financiero para generar soluciones hipotecarias creativas (CEPAL, 2022).
- Acelerar la adopción de construcción eficiente, tecnologías emergentes como blockchain e internet de las cosas y plataformas de analítica predictiva mediante Sandboxes regulatorios y co-inversión público/privada en proyectos demostrativos (WEF, 2022; Ciudad del Saber, 2022).
- Impulsar la formación de talento humano avanzado desde el nivel técnico hasta posgrados enfocados en las disciplinas de vanguardia: diseño e ingenierías regenerativas, gemelo digital, administración de activos conectados, finanzas y evaluación de proyectos inmobiliarios (CNC, 2022; ULI, 2022).

De esta forma Panamá puede aspirar a construir un sector de bienes raíces que siga contribuyendo al desarrollo económico al tiempo que cierre progresivamente sus brechas sociales y ambientales.

22.10 Impacto social del desarrollo del sector

Más allá de su incuestionable aporte a la economía nacional, el sector de los bienes raíces también puede y debe convertirse en una palanca para el progreso social de Panamá mediante el aprovechamiento de la tecnología y la innovación de vanguardia.

En primer lugar, la adopción de nuevos materiales modulares y procesos industrializados de construcción -como el concreto y aceros prefabricados o la impresión 3D-, la automatización con plataformas digitales integrales (PropTech) y el uso de energías limpias distribuidas (solar, hidrógeno verde), permitiría viabilizar soluciones de vivienda digna a gran escala para atender el déficit habitacional acumulado en zonas urbanas y rurales por igual (CEPAL, 2021; WEF, 2020).

Asimismo, la planificación inteligente de nuevos desarrollos inmobiliarios con base en modelación geoespacial, realidad virtual y prototipado rápido, posibilitaría la creación inclusiva de barrios donde convivan armoniosamente grupos de diversos ingresos y profesiones, con acceso universal a servicios sociales de calidad (Hong Kong Poly U, 2022).

Y sobre la infraestructura ya existente, las tecnologías de gemelo digital permitirán optimizar el uso energético, hídrico y de materiales, al tiempo que drones, sensores IoT y blockchains transparentarán los riesgos y desempeño de edificaciones, guiando las intervenciones hacia la prolongación de su vida útil y la regeneración sostenible de las ciudades (WEF, 2022; McKinsey, 2021).

De esta forma, al promover proactivamente la CTI como parte indivisible de la nueva política pública para el sector inmobiliario, Panamá puede dar un salto hacia adelante en términos de igualdad, adaptabilidad climática y calidad de vida para todos sus habitantes.

22.11 Referencias consultadas

- ANIPI – Asociación Nacional de Promotores Inmobiliarios. (2022). Informe Anual: El Mercado de Bienes Raíces de Panamá 2022. <https://www.anipi.org/>
- ANIPI – Asociación Nacional de Promotores Inmobiliarios (2022). Informe del Mercado Inmobiliario 2022. <https://www.anipi.org/>
- ANIPI – Asociación Nacional de Promotores Inmobiliarios (2022). Perspectivas 2030: El Futuro de los Bienes Raíces en Panamá. <https://www.anipi.org/>
- APROCON - Asociación Panameña de la Industria de la Construcción (2023). Informe sobre la situación del sector construcción en Panamá. <https://www.aprocon.org.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Informe sobre la competitividad de Panamá. [<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-de-compet>]
- Banco Mundial. (2023). Informe sobre el Doing Business en Panamá. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama/overview>
- BID – Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Política de vivienda y el mercado inmobiliario en Panamá: situación actual y recomendaciones. <https://publications.iadb.org>
- BID – Banco Interamericano de Desarrollo (2021). Construcción y bienes raíces como motores de desarrollo económico en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/es/>
- CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2021). Informe de Capital Humano para la Transformación Digital del Sector Construcción. <https://capac.org/>
- CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2022). Informe Anual 2022. <https://capac.org/>
- CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2022). Plan Estratégico para la Innovación en el Sector Construcción 2025. <https://capac.org/>
- CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2023). Informe anual del Mercado Laboral en Servicios Inmobiliarios de Panamá 2022. <https://capac.org/>
- CAPAC - Cámara Panameña de la Construcción (2023). Plan de acción para la transformación digital del sector construcción en Panamá. <https://capac.org/>
- CCIAP - Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (2023). Informe sobre la situación económica de Panamá. <https://www.panacamara.com/>
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). Sectores y tecnologías prioritarias para la transformación digital de la construcción en América Latina. [<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46440-sectores-tecnologias-prioritarias-para-la-transformacion-digital-la-construccion>]
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Plan de desarrollo regional Latinoamericano 2022-2032. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48506/1/S2100497_es.pdf

- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022). Plan de Desarrollo Regional Latinoamericano 2022-2032.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48506/1/S2100497_es.pdf
- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022). Sectores y tecnologías prioritarias para la transformación digital. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47540-sectores-tecnologias-prioritarias-la-transformacion-digital>
- Ciudad del Saber (2022). Índice Nacional de Ciudades Inteligentes 2022.
<https://ciudadelsaber.org/>
- CNC – Consejo Nacional de Competitividad (2022). Diagnóstico de Capital Humano Especializado en Sectores Estratégicos 2022. <https://cncpanama.org/>
- Contraloría General de la República (2021). Evolución económica de Panamá 2020-2021.
<https://www.contraloria.gob.pa>
- Contraloría General de la República (2021). Informe Económico de Panamá 2020-2021.
<https://www.contraloria.gob.pa>
- Deloitte (2022). 2023 Engineering and Construction Industry Outlook.
<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/energy-and-resources/articles/engineering-and-construction-industry-outlook.html>
- Hong Kong Polytechnic University (2022). An Integrated GIS-based Assessment Model for Inclusive Neighborhood Development. https://www.polyu.edu.hk/risud/crd/pdfs/Projects_19-20/Integrated%20GIS_brief.pdf
- INEC - Instituto Nacional de Estadística y Censo (2022). Producto Interno Bruto de Panamá a Precios Corrientes y Constantes 2021 preliminar.
https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551Cuadro1104_1.xlsx
- INEC - Instituto Nacional de Estadística y Censo (2023). Informe sobre la inflación en Panamá.
<https://www.inec.gob.pa/>
- JLL. (2023). Panama: Office Market Review 2023.
- Knight Frank. (2023). Panama: Real Estate Outlook 2023.
- McKinsey & Company. (2023). Informe sobre el futuro del trabajo en Panamá.
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work-in-latin-america>
- McKinsey & Company (2021). The next normal in construction: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-next-normal-in-construction-how-disruption-is-reshaping-the-worlds-largest-ecosystem>
- MiAmbiente – Ministerio de Ambiente (2023). Informe sobre los riesgos climáticos en Panamá. <https://mientras.miambiente.gob.pa/>
- MIVIOT - Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (2023). Informe sobre la situación de la vivienda en Panamá. <https://www.miviot.gob.pa/>
- MITRADEL - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social (2023). Informe sobre el mercado laboral en Panamá.
http://www.mitradel.gob.pa/portal/page/portal/PGMITRADEL/Seccion_Estudios_Laborales
- OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2023). Informe sobre la transparencia en Panamá. <https://www.oecd.org/countries/panama/>
- OIM - Organización Internacional para las Migraciones (2023). Informe sobre la migración en Panamá. <https://panama.iom.int/>
- Panama Equity. (2023). Panama Real Estate Market Report 2023.
- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2023). Informe sobre el desarrollo humano en Panamá. <https://www.pa.undp.org/>
- PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). Informe sobre el cambio climático en Panamá. <https://www.unep.org/es/node/40479>
- PROINEX - Promotora de Inversiones y Exportaciones (2022). Panamá: Líder de Infraestructura Hotelera en Latinoamérica. <https://proinex.mici.gob.pa/es/oportunidades-de-inverion>
- PROINEX - Promotora de Inversiones y Exportaciones (2022). Panamá: Plataforma Inmobiliaria de Clase Mundial.

Anexo 16. Análisis del
Sector Turismo (incluye
hoteles y restaurantes)



23 Anexo 16. Análisis del Sector Turismo (incluye hoteles y restaurantes)

23.1 Introducción y Contexto Global

El turismo, representando aproximadamente el 10,3% del PIB mundial y generando unos 319 millones de empleos en 2022, se posiciona como una de las actividades económicas más relevantes a nivel global (World Travel & Tourism Council, 2022). Este sector ha experimentado un crecimiento sostenido en la última década, con un aumento promedio anual de 4% en llegadas de turistas internacionales entre 2010 y 2019, impulsado principalmente por el aumento de la clase media global, la globalización, las mejoras en los medios de transporte y la transformación digital (Organización Mundial del Turismo, 2021).

El impacto social del turismo es notablemente significativo. Esta industria puede contribuir a la reducción de la pobreza, la mejora de la educación y la salud, la inclusión de grupos vulnerables y la protección del medio ambiente, especialmente en comunidades rurales y regiones menos desarrolladas donde crea empleos y oportunidades económicas (Scheyvens & Biddulph, 2018). Además, el turismo bien gestionado puede jugar un papel crucial en la preservación de la cultura y el patrimonio local al generar incentivos para su conservación (Timothy, 2018).

Entre las tendencias globales que están redefiniendo el sector turístico actualmente, destacan el creciente interés por el turismo sostenible, el turismo de experiencias y el turismo digital. El turismo sostenible considera los impactos ambientales, sociales y económicos actuales y futuros de la actividad turística (United Nations Environment Programme & World Tourism Organization, 2012). El turismo experiencial se enfoca en ofrecer a los visitantes experiencias únicas, personalizadas y memorables que conecten emocionalmente con ellos (United Nations World Tourism Organization, 2019). Finalmente, la transformación digital está cambiando la forma en que los turistas planean, reservar y disfrutan sus viajes (Neuhofer et al., 2015).

Estas tendencias emergentes tienen implicaciones cruciales para el futuro del turismo. Los destinos que deseen mantener su competitividad deberán adaptarse a estas nuevas demandas.

23.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

23.2.1 Diagnóstico

Panamá, conocido por su canal interoceánico, diversidad cultural y riquezas naturales, ha sido un jugador clave en el turismo latinoamericano. Sin embargo, como en muchos otros países de la región, el sector turístico panameño ha enfrentado desafíos significativos, especialmente en el contexto de la pandemia global de COVID-19.

Antes de la pandemia, Panamá experimentaba un crecimiento constante en el turismo, con un aumento promedio anual de 6,2% en llegadas de turistas internacionales entre 2010 y 2019 (Autoridad de Turismo de Panamá, 2021), y fue el más alto de América Latina. Este crecimiento era impulsado por su posición estratégica como hub de conexiones aéreas en la región y su oferta diversificada que incluye ecoturismo, turismo cultural, de negocios, de compras y de salud (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020). El país se beneficiaba de una infraestructura turística en desarrollo, con una creciente oferta hotelera de 118 mil habitaciones en 2019 y mejoras en sus aeropuertos y conectividad terrestre (Autoridad de Turismo de Panamá, 2020).

La llegada de la COVID-19 trajo consigo restricciones de viaje a nivel global y una disminución drástica de 72% en el número de turistas internacionales a Panamá en 2020, lo que impactó negativamente en la economía del país (Organización Mundial del Turismo, 2021). El turismo, siendo uno de los principales motores económicos de Panamá, experimentó una contracción significativa, con una reducción estimada de su aporte al PIB nacional del 12 al 6% entre 2019 y 2020 (Autoridad de Turismo de Panamá, 2021). Esto llevó a una pérdida de cerca de 68 mil empleos directos e indirectos en el sector y afectó a muchas comunidades panameñas que dependen del turismo (Cámara de Turismo de Panamá, 2021).

En la fase de recuperación actual, Panamá ha estado trabajando en la reactivación del turismo, con un enfoque en la sostenibilidad, la resiliencia y la seguridad sanitaria. Se han implementado protocolos de bioseguridad para proteger a turistas y residentes, y se ha promovido agresivamente el turismo interno mediante campañas como "Panamá te Extraña" para impulsar la economía local (Promtur Panamá, 2021).

23.2.2 Datos cuantitativos del sector

Participación en el PIB: 10,2% (2022) Fuente: INEC

Empleo: +130.000 (2022) Fuente: Banco Mundial - Equivalente al 6,7% del total

Participación en el PIB: 16,4% (2023)

Principales actividades (2022)⁴³⁹:

- Turismo de cruceros: 25%
- Turismo de negocios: 20%
- Turismo de naturaleza: 20%
- Turismo cultural: 20%
- Datos cuantitativos:
- Turismo de cruceros 5.000 millones de dólares
- Turismo de negocios 4.000 millones de dólares
- Turismo de naturaleza 4.000 millones de dólares
- Turismo cultural 4.000 millones de dólares

23.2.3 Variables clave del sector

I. Aportación al Empleo

- **Estimación:** El sector turismo en Panamá generaba un total de 140.500 empleos directos e indirectos en el país antes de la pandemia de COVID-19 en 2019, según estadísticas oficiales de la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP, 2021). Para 2022 se estiman 116.200 empleos turísticos, evidenciando una recuperación sustancial tras las pérdidas por la pandemia pero aún sin alcanzar los niveles precrisis (ATP, 2022).
- **Importancia:** El empleo generado por el sector turístico es de gran importancia para la economía nacional de Panamá, ya que representa una valiosa fuente de ingresos en todas las provincias, particularmente en áreas costeras, rurales e indígenas con menos oportunidades laborales (Cámara de Turismo de Panamá, 2022).

⁴³⁹ Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2022). Informe de Impacto Económico del Turismo en Panamá 2022. Panamá.

- **Impacto:** El empleo vinculado al turismo tiene un rol clave en la reducción de la pobreza y la desigualdad, empoderando a grupos vulnerables como jóvenes, mujeres y comunidades nativas para mejorar su calidad de vida de manera sostenible (PNUD Panamá, 2021).

II. Aportación al PIB

- **Estimación:** La contribución directa del sector turismo al Producto Interno Bruto de Panamá fue de aproximadamente el 8% en 2022, mostrando una recuperación frente al 6% de 2020 durante las restricciones de movilidad por la pandemia de coronavirus, según cifras preliminares de la Contraloría General de la República (2023).
- **Importancia:** La aportación de la actividad turística al PIB nacional es muy relevante para Panamá, representando uno de los sectores económicos de mayor crecimiento potencial y dinamismo una vez superada la crisis sanitaria global.
- **Impacto:** La expansión proyectada del turismo impulsará positivamente el desempeño agregado de la economía panameña en los próximos años, con externalidades concretas sobre la inversión, el consumo interno y la generación de empleo formal (Promtur Panamá, 2021).

III. Potencial de Inversión Extranjera

- **Estimación:** De acuerdo con la Comisión de Inversiones Extranjeras Directas de Panamá (PROINVEX), la cartera de proyectos turísticos elegibles para beneficiarse de la Ley de Incentivos a la Inversión Turística asciende a US\$ 5.200 millones entre 2022 y 2027 (PROINVEX, 2022).
- **Importancia:** El gran atractivo del sector turismo en Panamá para los inversionistas globales resulta clave para impulsar la renovación de infraestructura y diversificación de la oferta turística nacional en el marco de la recuperación pospandemia.
- **Impacto:** La llegada de capitales internacionales para el desarrollo de nuevos polos turísticos tendría un efecto catalizador en la economía panameña, fomentando encadenamientos productivos, transferencia tecnológica y un mayor dinamismo exportador (ANIP y PROINVEX, 2021).

IV. Talento Humano

- **Características:** El capital humano del sector turismo en Panamá ha mostrado avances en los últimos años, con un incremento de programas de formación técnica y universitaria especializados en hotelería, gastronomía, turismo sostenible y gestión de experiencias turísticas, según un estudio del Ministerio de Comercio e Industrias (2021).
- **Importancia:** Contar con talento humano altamente calificado es indispensable para incrementar la competitividad del sector turístico panameño y brindar un servicio de calidad internacional a los visitantes, en línea con estándares globales de sostenibilidad y salud pospandemia (Sistema Nacional de Capacitación Turística de Panamá, 2022).
- **Impacto:** La sofisticación del capital humano en turismo impulsará una transformación en la calidad de los servicios turísticos, la diversificación de la oferta de experiencias auténticas y la mayor formalización laboral en el sector (Autoridad de Turismo de Panamá, 2020).

V. Infraestructura para CTI

- **Características:** Si bien existen brechas en conectividad e infraestructura digital en algunas zonas turísticas del interior y comarcas indígenas, el sector turismo en Panamá presenta un nivel relativamente avanzado en adopción de tecnologías, con un amplio despliegue de internet de alta velocidad en los principales destinos y una industria hotelera altamente automatizada (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

- **Importancia:** Acelerar la modernización tecnológica e innovación en el sector resulta indispensable para impulsar la recuperación pos-COVID-19, mejorar la trazabilidad y proteger la salud de los viajeros en los destinos turísticos del país (Cámara de Turismo de Panamá, 2022).
- **Impacto:** Un sector turístico habilitado digitalmente permitirá dinamizar las economías locales, promocionar de manera más efectiva la marca turística del país y enriquecer la experiencia de los visitantes mediante el uso de realidad aumentada y asistentes virtuales (Promtur Panamá, 2021).

VI. Ventajas Comparativas

- **Características:** Panamá cuenta con una ubicación geográfica privilegiada como punto de conexión de las Américas, una biodiversidad única con atractivos como el Canal de Panamá y varios sitios Patrimonio Mundial de la Humanidad, así como talento bilingüe y estabilidad social favorable para los negocios, que la posicionan fuertemente como destino turístico (Autoridad de Turismo de Panamá, 2020).
- **Importancia:** El aprovechamiento de estas ventajas comparativas naturales y creadas le permitirá a Panamá diversificar sus mercados emisores turísticos, la oferta de productos turísticos y los modelos de negocios del sector, transitando hacia un segmento premium del mercado global (Sistema Nacional de Inversión Público-Privada, 2021).
- **Impacto:** La consolidación de Panamá como un hub turístico latinoamericano de talla mundial traerá consigo mayor generación de empleo, divisas, desarrollo de infraestructura hotelera de primer nivel y mejores prácticas globales que se transfieran al resto de la economía local (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

VII. Potencial de Crecimiento

- **Estimación:** De acuerdo con proyecciones de la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), se espera que la actividad turística en Panamá se expanda a una tasa promedio anual de 8,7% entre 2022 y 2026, duplicando su valor agregado real y representando cerca del 12% del PIB nacional para el final del período (ATP, 2021).
- **Importancia:** Este potencial de alto crecimiento para el sector turismo panameño se sustenta en las sólidas expectativas de recuperación pospandemia, los cuantiosos planes de inversión hotelera y en infraestructura aeroportuaria/vial, así como el impulso al turismo interno mediante alianzas público-privadas (Promtur Panamá, 2022).
- **Impacto:** La expansión proyectada de dos dígitos para el turismo panameño traería consigo la creación de más de 180 mil nuevos empleos hacia 2026, convirtiéndose en un motor clave para la reactivación económica inclusiva tras la crisis sanitaria global (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021).

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- **Características:** Existe un fuerte compromiso político plasmado en la agenda estratégica nacional para consolidar al sector turismo de Panamá como pilar de desarrollo humano sostenible, mediante planes sectoriales alineados como la Política Nacional de Turismo 2020-2030 y el Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025 (ATP, 2020; Promtur Panamá, 2021).
- **Importancia:** Esta priorización técnica y presupuestal del turismo como política país permite atraer inversiones, crear sinergias público-privadas, adoptar una visión de largo plazo y coordinar acciones interinstitucionales para potenciar al máximo los beneficios económicos y sociales del sector (Consejo Nacional de Competitividad, 2021).
- **Impacto:** La planificación integrada y consistente del turismo sostenible tendrá como efecto una mayor resiliencia, formalización del empleo, encadenamientos productivos locales y mejor distribución territorial de los frutos del crecimiento turístico en Panamá (CEPAL, 2022).

23.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

El turismo en Panamá ha sido un sector de creciente relevancia en las últimas dos décadas, impulsado por una serie de políticas públicas activas y pragmáticas, con foco en la sostenibilidad, la resiliencia, la promoción internacional y el fortalecimiento del capital humano local.

Un hito crucial fue la creación del Ministerio de Turismo en 2004, entidad rectora que ha permitido centralizar la rectoría del sector a nivel gubernamental, ganar eficiencias en la promoción internacional y asegurar una gestión más coordinada con el sector privado y la academia (Autoridad de Turismo de Panamá, 2020). El ente rector ha sido determinante asimismo para atraer cooperación técnica y financiera internacional.

Otro pilar regulatorio clave fue la aprobación de la Ley 80 de Turismo en 2012, que estableció un marco jurídico robusto para incentivar la inversión responsable en el sector sobre la base de criterios de sostenibilidad para reducir las externalidades sociales y ambientales ligadas a la actividad (Asamblea Nacional de Panamá, 2012).

En términos de promoción, la implementación de planes quinquenales de mercadeo turístico a partir de 2010, con foco inicial en mercados emisores regionales para luego diversificarse a Norteamérica y Europa, han doblado el gasto turístico per cápita en Panamá y mejorado la notoriedad de la marca turística del país (Promtur Panamá, 2021).

Respecto a infraestructura y conectividad, los programas público-privados para renovación aeroportuaria y hotelera han expandido en 50% la capacidad del país para recibir turistas internacionales de manera sostenible (ATP, 2021). Como resultado, el turismo representa casi el 9% del PIB nacional, convirtiéndose en uno de los principales motores de la economía panameña.

En conclusión, estas políticas integradas de Estado evidencian el compromiso país con un sector llamado a liderar una recuperación económica sostenible e inclusiva tras los estragos de la pandemia mundial.

23.4 Desempeño reciente

El sector turístico en Panamá ha mostrado un dinamismo sin precedentes en la última década, con un crecimiento promedio anual de 8% en llegadas internacionales entre 2010 y 2019, convirtiéndose en uno de los principales motores económicos del país (Autoridad de Turismo de Panamá, 2021). Este avance se explica por una combinación de factores:

- Crecimiento en Llegada de Turistas: Panamá recibió 2.6 millones visitantes internacionales en 2019, atraídos por campañas de promoción efectivas que resaltaron la rica biodiversidad, la vibrante cultura cosmopolita y la creciente conectividad logística como hub de las Américas (ATP, 2020).
- Diversificación de la Oferta: Más allá del icónico Canal de Panamá, el país ha desarrollado una cartera diversificada de productos turísticos que incluyen sol y playa, cascos antiguos, turismo de naturaleza, de negocios, de compras, de salud, entre otros (Promtur Panamá, 2021).
- Inversión en Infraestructura: Con una cartera de proyectos hoteleros de USD 5,200 millones, la infraestructura hotelera crecerá 50% en los próximos 5 años. Además, se modernizarán los aeropuertos de Tocumen y Río Hato (ATP, 2022).
- Impacto Económico: Representando cerca del 9% del PIB en 2021, se estima que el turismo podría crear 180 mil nuevos empleos directos e indirectos al 2025 (Autoridad de Turismo de Panamá, 2022).
- Sostenibilidad y Resiliencia: Tras los embates de la COVID-19, el sector público y privado panameño han unido esfuerzos en la recuperación con enfoque sostenible, saludable y socialmente

inclusivo, para construir un sector turístico más resiliente (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2021).

En conclusión, el turismo se perfila como uno de los grandes protagonistas para una reactivación económica sostenible en Panamá de cara a la pospandemia.

23.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

Fortalezas:

- **Diversidad de atractivos naturales y culturales:** Abundante diversidad de atractivos naturales y culturales (10 sitios del Patrimonio Mundial y más de 900 especies de aves identificadas) posicionan al país como un destino de especial interés para el turismo de naturaleza y cultural (ATP, 2020).
- **Hub logístico y de conectividad de América:** El rol de Panamá como el hub logístico de las Américas, gracias a su posición geográfica, infraestructura de primer nivel y conectividad internacional privilegiada, facilitan la llegada creciente de viajeros y el tránsito por el país (Contraloría, 2022).
- **Estabilidad económica y política:** La estabilidad macroeconómica, incluyendo dos décadas de crecimiento ininterrumpido, baja inflación y finanzas públicas ordenadas, proveen la confianza para atraer inversiones en infraestructura turística en el país (Contraloría, 2022).
- **Infraestructura turística de nivel mundial:** Con 58 mil habitaciones hoteleras y aeropuertos de categoría mundial como Tocumen, el país cuenta con activos estratégicos para el turismo reconocidos internacionalmente como de primer nivel para la recepción de eventos globales (ATP, 2020).
- **Talento humano joven y bilingüe:** Capacitado en turismo gracias a alianzas educativas con socios internacionales especializados para incrementar los estándares de servicio (ATP, 2020).

Debilidades:

- **Informalidad en servicios turísticos:** Persisten importantes niveles de informalidad laboral y empresarial en servicios turísticos claves como transporte, restaurantes y artesanías, afectando la calidad de la experiencia turística y limitando la productividad del sector (ATP, 2020).
- **Conectividad terrestre interna limitada:** La insuficiente conectividad vial entre los principales destinos turísticos en el interior del país dificulta la conformación de circuitos turísticos integrados y el flujo de viajeros domésticos e internacionales hacia destinos emergentes (Contraloría, 2022).
- **Deficiente coordinación interinstitucional:** El intercambio de datos entre entidades públicas y privadas que entorpece la planificación conjunta (Contraloría, 2022).
- **Bajo nivel de digitalización en MIPYMES turísticas:** especialmente fuera de los principales centros urbanos, limitando su alcance a mercados nacionales e internacionales (ATP, 2020).

Amenazas:

- **Vulnerabilidad al cambio climático:** incrementa las amenazas de erosión costera, acidificación oceánica y pérdida de cobertura boscosa que pueden impactar la dotación ambiental para el turismo (Ministerio de Ambiente, 2022).
- **Recrudescimiento de la pandemia de COVID-19:** Representa un alto riesgo para la conectividad aérea y confianza de viajeros por nuevas olas de contagio en el país (Contraloría, 2022).
- **Incremento de eventos climatológicos extremos:** Como olas de calor, tormentas tropicales, sequías prolongadas, entre otros derivados del cambio climático son una preocupación para el sector (Ministerio de Ambiente, 2022).

Fortalezas:

- **Diversidad de atractivos naturales y culturales:** Abundante diversidad de atractivos naturales y culturales (10 sitios del Patrimonio Mundial y más de 900 especies de aves identificadas) posicionan al país como un destino de especial interés para el turismo de naturaleza y cultural (ATP, 2020).
- **Hub logístico y de conectividad de América:** El rol de Panamá como el hub logístico de las Américas, gracias a su posición geográfica, infraestructura de primer nivel y conectividad internacional privilegiada, facilitan la llegada creciente de viajeros y el tránsito por el país (Contraloría, 2022).
- **Estabilidad económica y política:** La estabilidad macroeconómica, incluyendo dos décadas de crecimiento ininterrumpido, baja inflación y finanzas públicas ordenadas, proveen la confianza para atraer inversiones en infraestructura turística en el país (Contraloría, 2022).
- **Infraestructura turística de nivel mundial:** Con 58 mil habitaciones hoteleras y aeropuertos de categoría mundial como Tocumen, el país cuenta con activos estratégicos para el turismo reconocidos internacionalmente como de primer nivel para la recepción de eventos globales (ATP, 2020).
- **Talento humano joven y bilingüe:** Capacitado en turismo gracias a alianzas educativas con socios internacionales especializados para incrementar los estándares de servicio (ATP, 2020).

Oportunidades:

- **Posicionamiento como destino sostenible:** El creciente interés global de viajeros por el turismo sostenible representa una oportunidad para que Panamá se posicione como destino líder, dada su impresionante dotación de riquezas naturales y culturales (Ministerio de Ambiente, 2022).
- **Creciente demanda de turismo bienestar y salud:** Encuentra terreno fértil en Panamá para captar nuevos nichos de mercado con un portafolio de servicios de salud de clase mundial (ATP, 2020).
- **Alianzas para transferencia de conocimiento:** Con socios extranjeros para transferencia de conocimientos de vanguardia en gestión de destinos turísticos permitirán el desarrollo de capacidades locales (ATP, 2020).

23.6 Inversión en CTI del sector

La inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el sector turístico de Panamá es clave para su transformación competitiva y sostenible ante las tendencias globales. Si bien el país ha avanzado en atraer inversión hotelera y mejorar la conectividad (SENACYT, 2021), la inversión específica en investigación, desarrollo e innovación para el sector turismo aún es incipiente (ATP, 2022). No obstante, el gobierno panameño ha definido recientemente la innovación en la industria de viajes y turismo como un eje central en sus planes de desarrollo de cara al 2025 (SENACYT, 2021).

La adopción acelerada de tecnologías 4.0 como analítica de big data, inteligencia artificial, internet de las cosas (IoT) y blockchain se vuelve indispensable para que Panamá avance a una nueva etapa como destino turístico global (WEF, 2019). Estas tecnologías permitirían incrementar eficiencia operativa, mejorar sustancialmente la experiencia del turista y promover sostenibilidad.

Asimismo, resulta vital impulsar la investigación colaborativa entre sector privado, academia y comunidades para desarrollar nuevos productos ecoturísticos originales, aprovechar energías limpias para reducir la huella de carbono, gestionar la capacidad de carga en destinos turísticos biodiversos y preservar los frágiles ecosistemas panameños que constituyen el mayor capital para el turismo nacional (PNUD, 2020).

La generación de redes de conocimientos, con participación de startups, emprendimientos locales y colaboración internacional para Transferencia de Conocimiento (KTT), se perfilan como un poderoso mecanismo para expandir las limitadas capacidades actuales de innovación en el ecosistema turístico

nacional (Promtur Panamá, 2022), con alto potencial de convertirse en motor de desarrollo regional inclusivo.

El cierre de brechas en innovación contribuiría decididamente a la resiliencia, sostenibilidad y mayor valor agregado del turismo en Panamá, con derrames en empleo local calificado, diversificación de la oferta turística del país y conservación del patrimonio natural y cultural para las futuras generaciones (PNUD, 2020).

23.7 Desarrollo del Talento Humano

El talento humano constituye una pieza central en la competitividad y sostenibilidad del sector turístico panameño. Si bien el país cuenta con una fuerza laboral diversa y multicultural que refleja su rico crisol de etnias y nacionalidades, la complejidad inherente de esta industria de servicios demanda el continuo cierre de brechas en educación y capacitación especializada (SENACAP, 2021).

En esta línea, instituciones educativas de Panamá han avanzado en ofertar programas técnicos y universitarios enfocados en hotelería, gastronomía, transporte y guía turística. No obstante, la acelerada transformación digital y las crecientes exigencias de sostenibilidad ambiental requieren actualizar dichos programas para alinearlos con las nuevas demandas de la economía naranja post-COVID-19 (Cámara de Turismo de Panamá, 2022).

Asimismo, la creciente diversificación en los perfiles de turistas internacionales que visitan Panamá hace cada vez más importante reforzar la enseñanza de idiomas como inglés, francés, alemán, mandarín, y lenguas nativas, así como desplegar pedagogías que transmitan mayor sensibilidad hacia las distintas culturas del mundo. Esto contribuiría decisivamente a enriquecer la experiencia del viajero en un país con aspiraciones de convertirse en un hub turístico global (Promtur Panamá, 2021).

De igual forma, desarrollar programas de capacitación dual, pasantías internacionales y alianzas empresa-academia resulta clave para complementar las habilidades técnicas con destrezas humanas en resolución de conflictos, trabajo en equipo, comunicación asertiva y gestión del cambio, tan determinantes en el ciclo de servicio (ATP, 2020).

En síntesis, solo mediante la inversión permanente en su capital humano podrá Panamá consolidar un sector turístico diverso, resiliente e innovador que marque la diferencia en la arena internacional.

23.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

El sector turismo a nivel global experimentará transformaciones sin precedentes en las próximas dos décadas, moldeadas en buena medida por la revolución de las tecnologías exponenciales, la imperativa transición hacia la sostenibilidad ambiental, los cambios demográficos hacia una clase media más educada y envejecida, y una creciente demanda por viajes personalizados de alto valor simbólico.

Dichas mega tendencias encierran enormes oportunidades de innovación y diversificación de productos turísticos, pero también desafíos competitivos para destinos emergentes en Latinoamérica como Panamá. De acuerdo con el Foro Económico Mundial (2020), las principales innovaciones tecnológicas que redefinirán la industria turística global incluyen la hiperconectividad 5G, vehículos eléctricos autónomos, interfaces cerebrales-digitales, blockchain, drones, big data analytics, sensores IoT, realidad extendida y biotecnología, entre otras.

Si bien la implementación de estas tecnologías exponenciales sin duda incrementará la eficiencia operativa, la personalización de servicios y la interacción inmersiva con los viajeros (UNWTO, 2021), su adopción masiva en destinos como Panamá conllevará el reto de desarrollar nuevo capital humano

altamente calificado, así como inversiones cuantiosas en infraestructura digital de vanguardia por parte del sector público y privado (OCDE, 2020).

Asimismo, en una era de creciente conciencia ambiental y auge de valores postmaterialistas, preservar la diversidad biocultural de los destinos se erige como un imperativo ético para asegurar su atractivo a futuro (PNUMA, 2022). Paralelamente, la mayor demanda por experiencias turísticas personalizadas, auténticas y cargadas de significado por parte de una gama más amplia y exigente de nichos de mercado representa todo un desafío en términos de innovación de la oferta turística (Ellis et al, 2022).

Ante dicho contexto de alta incertidumbre y complejidad, Panamá deberá implementar políticas proactivas de investigación prospectiva, monitoreo tecnológico e inteligencia competitiva que le permitan no solo adaptarse de forma ágil y estratégica a estos cambios disruptivos que ya están reconfigurando los mercados globales de alta movilidad, sino también liderar dichas transformaciones en beneficio de un desarrollo turístico genuinamente sostenible e inclusivo de cara al 2040 (SENACYT, 2021).

23.9 Conclusiones y recomendaciones

Panamá sin duda ha logrado posicionarse como un destino turístico de importancia en América Latina en las últimas dos décadas, apalancándose en su envidiable ubicación geográfica, rica biodiversidad, estabilidad social y variados atractivos naturales y culturales (ATP, 2020; Contraloría, 2022). Si bien la crisis sanitaria mundial ocasionó pérdidas significativas, el sector ha venido exhibiendo una resiliente recuperación desde 2021, con sólidas perspectivas de expansión hacia 2025 (ATP, 2022; Promptur Panamá, 2022).

No obstante, el país enfrenta una serie de desafíos en aspectos como informalidad, conectividad interna limitada, baja digitalización en pequeñas y medianas empresas turísticas, así como una vulnerabilidad creciente ante los embates del cambio climático global y futuras pandemias (Contraloría, 2022; CEPAL 2022).

Atendiendo a este contexto, resulta vital redoblar los esfuerzos interinstitucionales público-privados ya emprendidos en los últimos años en torno a una visión país que conciba al turismo como pilar estratégico de desarrollo humano integral y sostenible (Consejo de Competitividad, 2021; Promptur Panamá, 2021).

En particular, se recomienda focalizar las acciones en cinco ejes fundamentales: 1) impulso a la innovación y adopción tecnológica sectorial para la sofisticación de la oferta de experiencias turísticas diversas y personalizadas; 2) desarrollo exponencial de talento humano bilingüe, alto y calificado acorde a estándares internacionales; 3) habilitación de infraestructura y destinos turísticos resilientes y bajos en carbono; 4) potenciamiento de alianzas estratégicas público-privadas para transferencia de conocimientos globales al sector turismo nacional; y 5) consolidación de Panamá como un referente mundial de soluciones innovadoras en turismo sostenible con identidad (SENACYT, 2022; WEF, 2020).

En síntesis, más allá de los profundos desafíos coyunturales que enfrenta el sector en el país, este tiene frente a sí la formidable oportunidad de liderar una genuina reactivación económica post-pandemia sobre la base de un turismo diversificado, socialmente inclusivo y ambientalmente regenerativo.

23.10 Impacto social del desarrollo del sector

Más allá de las cifras macroeconómicas, la verdadera riqueza de construir un sector turístico más diverso, competitivo y sostenible radica en su capacidad para catalizar una genuina mejora en la calidad

de vida de miles de panameños, especialmente de grupos menos favorecidos como mujeres, jóvenes y poblaciones rurales e indígenas (PNUD, 2020).

Y es que el turismo bien encauzado puede convertirse en una poderosa palanca de progreso socioeconómico, que en lugar de erosionar traslade lo mejor de la cultura local a las futuras generaciones, al tiempo que las dota de nuevas capacidades para florecer con orgullo en el escenario global.

Invertir en innovación y tecnología turística bajo un enfoque inclusivo permitirá democratizar las oportunidades derivadas de esta pujante actividad económica, incremental su formalización y remuneración justa (OIT, 2021). Asimismo, el turismo comunitario y la puesta en valor de tradiciones ancestrales funcionará como una poderosa palanca para la reducción de brechas, el rescate de identidades locales y el freno la migración juvenil del campo a la ciudad (MINSA, 2021).

Por otro lado, la investigación colaborativa entre academia, emprendedores locales y comunidades en nuevas modalidades de turismo regenerativo, circular y de cero emisiones tendrá un efecto demostrativo sobre el resto de los sectores productivos del país, acelerando la transición hacia modelos verdaderamente sostenibles de desarrollo nacional (MiAmbiente, 2022).

En conclusión, el turismo emergerá como un vehículo privilegiado para vertebrar los esfuerzos país en pos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, poniendo a las personas y al planeta en el centro de las políticas públicas para un futuro resiliente y próspero (SENACYT, 2021).

23.11 Referencias consultadas

1. Introducción y Contexto Global

- Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2015). Smart technologies for personalized experiences: A case study in the hospitality domain. *Electronic Markets*, 25(3), 243-254. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0182-1>
- Organización Mundial del Turismo. (2021). Turismo: Panorama 2020. <https://www.unwto.org/es>
- Scheyvens, R., & Biddulph, R. (2018). Inclusive tourism development. *Tourism Geographies*, 20(4), 589-609. <https://doi.org/10.1080/14616688.2017.1381985>
- Timothy, D. J. (2018). Making heritage tourism sustainable: The case of Luang Prabang, Laos. *Tourism Recreation Research*, 43(3), 315-331. <https://doi.org/10.1080/02508281.2018.1476941>
- United Nations Environment Programme & World Tourism Organization. (2012). Tourism in the Green Economy – Background Report. <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284414796>
- United Nations World Tourism Organization. (2019). Definitions | UNWTO. <https://www.unwto.org/glossary-tourism-terms>
- World Travel & Tourism Council. (2022). Economic Impact Reports. <https://wtcc.org/Research/Economic-Impact>

2. Diagnóstico, datos cuantitativos y variables clave del sector

- Autoridad de Turismo de Panamá. (2020). Informe anual de estadísticas de turismo 2019. <https://atp.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2021). Informe anual de estadísticas de turismo 2020. <https://atp.gob.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Evaluación del impacto del COVID-19 sobre las pymes turísticas en Panamá. <https://publications.iadb.org/es>
- Cámara de Turismo de Panamá (2021). Impacto de la pandemia en el sector turismo de Panamá. <https://www.camaraturismo.org.pa/>

- Organización Mundial del Turismo (2021). Barómetros OMT del Turismo Mundial. <https://www.unwto.org/es>
- Promtur Panamá (2021). Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2020-2025. <https://www.promturpanama.com>

3. Datos cuantitativos

- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2022). Informe de Impacto Económico del Turismo en Panamá 2022. Panamá.

Variables Clave del sector

I. Aportación al Empleo

- Autoridad de Turismo de Panamá. (2021). Informe anual de estadísticas de turismo 2019. <https://www.atp.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2022). Estadísticas Turísticas de Panamá 2022. <https://www.atp.gob.pa/>
- Cámara de Turismo de Panamá. (2022). Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible del Turismo en Panamá 2022-2026. <https://www.camaraturismo.org.pa/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Panamá. (2021). Impactos socioeconómicos de la COVID-19 y el camino de la recuperación en Panamá. <https://www.pa.undp.org/>

II. Aportación al PIB

- Contraloría General de la República de Panamá. (2023). Informe Económico Preliminar IV Trimestre 2022. <https://www.contraloria.gob.pa/>
- Promtur Panamá. (2021). Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2020-2025. <https://www.promturpanama.com>

III. Potencial de Inversión Extranjera

- ANIP y PROINVEX. (2021). Panamá Plataforma de Inversiones 2021-2022. <https://anip.gob.pa/>

IV. Talento Humano

- Ministerio de Comercio e Industrias. (2021). Plan Estratégico Nacional de Formación Turística. <https://www.mici.gob.pa/>
- Sistema Nacional de Capacitación Turística de Panamá. (2022). Oferta Educativa 2022. <http://capacitacionturistica.com/>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2020). Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://atp.gob.pa/>

V. Infraestructura para CTI

- Sistema Nacional de Inversión Público-Privada. (2021). Cartera de Proyectos Turísticos. <https://www.sinipp.gob.pa/>
- Cámara de Turismo de Panamá. (2022). Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible del Turismo en Panamá 2022-2026. <https://www.camaraturismo.org.pa/>
- Promtur Panamá. (2021). Estrategia de Transformación Digital del Turismo 2021-2026. <https://www.promturpanama.com/>

VI. Ventajas Comparativas

- Autoridad de Turismo de Panamá. (2020). Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://atp.gob.pa/>
- Sistema Nacional de Inversión Público-Privada. (2021). Cartera de Proyectos Turísticos. <https://www.sinipp.gob.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2022). Análisis del Impacto Económico del Turismo. <https://publications.iadb.org/es>

VII. Potencial de Crecimiento

- ATP. (2021). Plan Estratégico Institucional ATP 2021-2025. <https://atp.gob.pa/>
- Promtur Panamá. (2022). Informes de Gestión 2022. <https://www.promturpanama.com>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). Presupuesto General del Estado 2022. <https://www.mef.gob.pa/>

VIII. Alineación con Planes Estratégicos

- ATP. (2020). Política Nacional de Turismo 2020-2030. <https://atp.gob.pa/>
- Consejo Nacional de Competitividad. (2021). Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2021-2025. <https://cnci.gob.pa/>
- CEPAL. (2022). Análisis del Impacto Económico del Turismo en Panamá Post COVID-19. <https://www.cepal.org/es>

4. Políticas públicas para el desarrollo del sector

- Asamblea Nacional de Panamá. (2012). Ley 80 de Turismo en Panamá. <https://www.asamblea.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2020). Política Pública de Turismo 2020-2025. <https://atp.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2021). Plan Estratégico Institucional ATP 2021-2026. <https://atp.gob.pa/>
- Promtur Panamá. (2021). Informe Final de Evaluación del Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://www.promturpanama.com>

5. Desempeño reciente

- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2020). Informe de Estadísticas Turísticas 2019. <https://atp.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2021). Turismo en Cifras: Indicadores Económicos 2010-2020. <https://atp.gob.pa/>
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2022). Plan Estratégico Institucional ATP 2021-2026. <https://atp.gob.pa/>
- Promtur Panamá. (2021). Informe de Avance del Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://www.promturpanama.com>
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). (2021). Estrategia de Turismo Sostenible en Áreas Protegidas 2021-2030. <https://www.miambiente.gob.pa/>

6. DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2020). Informe de estadísticas turísticas de Panamá 2019. <https://atp.gob.pa/estadisticas>

- Centro de Convenciones de América. (2021). Indicadores estadísticos 2021. <https://americaexpo.com/estadisticas/>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Informe económico preliminar IV Trimestre 2021. https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59
- Ministerio de Ambiente de Panamá. (2022). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y Análisis de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero 2022. <https://www.miambiente.gob.pa/cambioclimatico/>

7. Inversión en CTI del sector

- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP). (2022). Plan Estratégico Institucional 2022-2026.
- World Economic Forum (WEF). (2019). Travel & Tourism Competitiveness Index 2019.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Panamá. (2020). Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: Geo Ciudades de Panamá.
- Promtur Panamá. (2022). Informe de avance del Fondo de Promoción Turística.

8. Desarrollo del Talento Humano

- Sistema Nacional de Capacitación y Aprendizaje de Panamá (SENACAP) (2021). Diagnóstico de Necesidades de Capacitación Sector Turismo.
- Cámara de Turismo de Panamá (2022). Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible del Turismo 2022-2026.
- Promtur Panamá (2021). Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2020-2025.
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) (2020). Política Pública de Turismo 2020-2030.

9. Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

- Foro Económico Mundial (2020). Technology and Innovation for the Future of Production: Accelerating Value Creation.
- UNWTO (2021). UNWTO Tourism Tech Adventures. DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284422159>
- OCDE (2020). Rebuilding tourism competitiveness: Tourism policy responses to the COVID-19.
- PNUMA (2022). Turismo sostenible: evaluaciones ambientales y de capacidad 2022.
- Ellis et al (2022). The Future of Food Tourism. DOI: 10.1080/14616688.2021.1924060
- SENACYT (2021). Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025.

10. Conclusiones y recomendaciones

- ATP (2020). Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://atp.gob.pa/>
- CEPAL (2022). Análisis sistémico de resiliencia climática del turismo en Panama. <https://www.cepal.org/es>
- Consejo Nacional de Competitividad (2021). Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2021-2025. <https://cnci.gob.pa/>
- OCDE (2020). Rebuilding tourism competitiveness: Tourism policy responses to the COVID-19. <https://www.oecd.org/>
- Promtur Panamá (2021). Informe de Avance del Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025. <https://www.promturpanama.com>
- SENACYT (2022). Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025. <https://www.SENACYT.gob.pa/>
- WEF (2020). Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. <https://www.weforum.org/>

11. Impacto social del desarrollo del sector

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible en Panamá. <https://www.pa.undp.org/>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2021). Perspectivas Laborales y Sociales en Panamá. <https://www.ilo.org/americas/>
- Ministerio de Salud [MINSA] (2021). Plan Estratégico Nacional de Salud 2021-2025. <https://www.minsa.gob.pa/>
- Ministerio de Ambiente [MiAmbiente] (2022). Plan Nacional de Cambio Climático 2050. <https://www.miambiente.gob.pa/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SENACYT] (2021). Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025. <https://www.SENACYT.gob.pa/>

Anexo 17. Análisis del Sector Enseñanza y Salud Privada



24 Anexo 17. Análisis del Sector Enseñanza y Salud Privada

24.1 Introducción y Contexto Global

La provisión de servicios privados de educación y salud es un componente relevante dentro de las economías modernas a nivel global. Más allá de la cobertura que puedan brindar los sistemas públicos, la oferta privada permite ampliar las opciones disponibles para los ciudadanos, fomentar la competencia y la eficiencia en la prestación de estos servicios, e incentivar la innovación y el mejoramiento continuo en sectores tan fundamentales para el bienestar y desarrollo de los países (Banco Mundial, 2023).

Según datos del Banco Mundial (2023), el sector privado de la educación y la salud representa aproximadamente el 25% del gasto total en estos sectores a nivel mundial en 2022. Este segmento se encuentra en crecimiento acelerado impulsado por factores como el aumento de la demanda de servicios educativos y de salud de calidad, el crecimiento de la clase media y los efectos de la globalización, de acuerdo con el informe "El sector de la educación y la salud privada en América Latina y el Caribe" del Banco Interamericano de Desarrollo (2021).

A nivel global, la educación privada atiende cerca del 20% del total de estudiantes matriculados en los niveles de primaria y secundaria (Banco Mundial, 2023). Para países de América Latina y el Caribe, esta proporción alcanza un 19%, según datos reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2022).

Asimismo, la participación del gasto privado en salud como porcentaje del gasto total en este sector ha mostrado un marcado incremento en las últimas dos décadas en la región de América Latina y el Caribe, pasando de un 44% en el 2000 a un 52% en 2018, de acuerdo con estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2021).

24.2 Diagnóstico, datos cuantitativos y variable a considerar del sector

24.2.1 Diagnóstico

Panamá no es la excepción dentro de la tendencia global y regional hacia una mayor participación del sector privado en la provisión de servicios de educación y salud. El país cuenta con una larga tradición de oferta privada en estos sectores, que se ha consolidado como una opción para los segmentos poblacionales con mayor capacidad de pago (Ministerio de Educación de Panamá, 2023).

De acuerdo con estadísticas del Ministerio de Educación de Panamá [MEDUCA] (2023), la matrícula en centros educativos privados representa actualmente el 19% del total nacional en todos los niveles. Su mayor peso relativo se concentra en la educación secundaria, la educación técnica superior y la educación universitaria. Del total de universidades en el país, por ejemplo, un 67% corresponde actualmente a instituciones privadas.

Por otro lado, el sector de prestadores privados de servicios de salud en Panamá ha registrado un importante dinamismo en los últimos años. Para 2022, este segmento tuvo ingresos totales por \$1.843 millones, representando aproximadamente el 19% del gasto total en salud. Entre otros indicadores, atiende actualmente al 17% de las camas hospitalarias disponibles a nivel nacional (Contraloría General de la República de Panamá, 2022).

Un estudio realizado recientemente por la Universidad de Panamá - UP (2023) ofrece un análisis detallado de la situación actual del sector privado de educación y salud en el país. Este concluye que dicho sector se caracteriza, en general, por su dinamismo, capacidad de innovación y de adaptación a

nuevas tendencias y demandas sociales. No obstante, también identifica algunos desafíos relevantes, como la necesidad de mejorar los niveles de calidad y equidad en el acceso a estos servicios, así como la sostenibilidad financiera de mediano y largo plazo.

De cara al futuro, tanto los prestadores privados de servicios educativos como de salud cuentan con un amplio potencial de crecimiento. Factores como la demanda aún insatisfecha en los sistemas públicos, el aumento paulatino de los ingresos medios de la población y los requerimientos de capital humano calificado para impulsar el crecimiento de sectores estratégicos (logística, turismo, servicios financieros, entre otros), permiten augurar buenas perspectivas de expansión para estos mercados. No obstante, se requerirán medidas de política pública bien diseñadas para promover un crecimiento equilibrado y socialmente responsable de estos importantes sectores económicos.

24.2.2 Datos cuantitativos del sector

Sector Enseñanza y salud privada

- Aporte al PIB del sector de la enseñanza y la salud privada en Panamá
- Organizaciones de control público
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC): aportó el 12,8% del PIB.
- Contraloría General de la República: aportó el 12,5% PIB del PIB.
- Análisis privados
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): aportó el 13,2% del PIB
- Centro Nacional de Competitividad (CNC): aportó el 14,0% del PIB
- Aporte al empleo del sector de la enseñanza y la salud privada en Panamá
- Organizaciones de control público
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC): generó 150.000 empleos directos.
- Contraloría General de la República (CGR): generó 145.000 empleos directos.
- Análisis privados
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): generó 155.000 empleos directos en 2023.
- Centro Nacional de Competitividad (CNC): generó 160.000 empleos directos en 2023.

Principales actividades enseñanza privada (INEC):

- Educación preescolar y primaria: 40,4%
- Educación secundaria: 31,2%
- Educación superior: 28%
- Datos cuantitativos (INEC):
- Educación preescolar y primaria 2.100 millones de dólares
- Educación secundaria 1.500 millones de dólares
- Educación superior 1.600 millones de dólares

Principales actividades salud privada (INEC)

- Hospitales: 40,2%
- Clínicas: 29,9%
- Laboratorios médicos: 20,5%
- Otros servicios de salud: 9,4%
- Datos cuantitativos:
- Hospitales 2.600 millones de dólares
- Clínicas 1.800 millones de dólares
- Laboratorios médicos 1.200 millones de dólares
- Otros servicios de salud 600 millones de dólares

24.2.3 Variables clave a considerar del sector

I. Aportación al empleo:

- **Estimación:** La educación y salud privada emplean (directos) a cerca de 150 mil personas a nivel nacional, según la Encuesta de Propósitos Múltiples del INEC (2023).
- **Importancia:** Ambos sectores han incrementado de forma importante su contribución al empleo formal en la última década, convirtiéndose en grandes generadores de puestos de trabajo (INEC, 2023).
- **Impacto:** La creación de empleos estables y de calidad por parte de estos sectores resulta vital para impulsar el desarrollo económico inclusivo, la reducción de la pobreza y la expansión de la clase media en el país (OIT, 2020).

II. Aportación al PIB:

- **Estimación:** En conjunto, la educación y salud privada aportaron un 12,8% del PIB nacional en 2022, según cifras del INEC (2023).
- **Importancia:** Representan sectores económicos con un peso relativo considerable dentro de la economía panameña.
- **Impacto:** Su creciente contribución al PIB nacional pone de manifiesto su dinamismo como sectores económicos y su importancia actual en el sostenimiento del crecimiento del país (CEPAL, 2022).

III. Potencial de inversión:

- **Características:** Panamá cuenta con un alto potencial para atraer inversiones en educación y salud privada, dados factores como su posición geográfica estratégica, la disponibilidad de capital humano calificado y una demanda creciente por servicios especializados de alto nivel (PROINVE, 2023).
- **Importancia:** La inversión extranjera directa puede ser un vehículo relevante para impulsar el crecimiento, la transferencia tecnológica y la competitividad de estos sectores en el país.
- **Impacto:** Un aumento de los flujos de inversión puede generar la creación de nuevas empresas, la expansión de infraestructura, nuevos empleos de calidad, la introducción de innovaciones, y una mejora general en el nivel y calidad de los servicios ofrecidos a los ciudadanos (Banco Mundial, 2021).

IV. Talento humano:

- **Características:** Existe disponibilidad de capital humano con altos niveles educativos y especialización técnica en áreas vinculadas a la prestación de servicios de educación y salud (Universidad Tecnológica de Panamá, 2023).
- **Importancia:** Contar con recursos humanos calificados resulta clave para garantizar la calidad y competitividad de la oferta de servicios privados en estos sectores (BID, 2020).
- **Impacto:** Permite el desarrollo de soluciones educativas y sanitarias innovadoras, la transferencia de conocimientos aplicados y la formación continua de nuevos profesionales (OCDE, 2022).

V. Infraestructura para CTI:

- **Características:** Existe una infraestructura incipiente pero creciente para actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación aplicadas al sector salud, concentrada especialmente en la Ciudad del Saber (SENACYT, 2023).

- **Importancia:** Contar con infraestructura habilitante resulta vital para impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en estos sectores (BID, 2022).
- **Impacto:** Permite el desarrollo de nuevos productos y servicios de alto valor agregado, mejorando la productividad, competitividad y proyección internacional de estos sectores (SENACYT, 2023).

VI. Ventajas comparativas

- **Características:** Ubicación geográfica estratégica, disponibilidad de clúster logístico y de servicios financieros, estabilidad social y política, entre otros (PROINVEX, 2023).
- **Importancia:** Constituyen factores que favorecen la atracción de inversiones y talento hacia estos sectores (Rankia, 2022).
- **Impacto:** Potencian el desarrollo competitivo y sostenible de la educación y salud privada, convirtiendo a Panamá en un hub de prestación de servicios especializados (PROINVEX, 2023).

VII. Potencial de crecimiento:

- **Estimación:** Se proyecta un crecimiento anual compuesto de 8% para la próxima década, según estimaciones de la Cámara de Comercio de Panamá (2022).
- **Importancia:** Representan sectores económicos con amplias perspectivas de expansión futura en el país (BID, 2021).
- **Impacto:** Su crecimiento sostenido puede consolidar su aportación al PIB, la generación de empleos formales y el desarrollo de otros sectores asociados (Turismo, Logística, Servicios Financieros) (CEPAL, 2020).

VIII. Alineación con planes estratégicos:

- **Características:** Existe un alto grado de alineación de estos sectores con los objetivos y lineamientos estratégicos definidos en instrumentos de planeación nacional como el Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024, la Agenda Nacional de Competitividad y Logística, y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2040 (SENACYT, 2020).
- **Importancia:** Denota coherencia y sinergias entre la visión país reflejada en estos instrumentos de política pública y el desarrollo futuro de la educación y salud privada.
- **Impacto:** Genera certidumbre para la atracción de inversiones y facilita la implementación de iniciativas público-privadas que potencien estos sectores de forma competitiva y sostenible.

24.3 Políticas públicas para el desarrollo del sector

El sector privado de educación y salud en Panamá tiene un importante papel que desempeñar en el desarrollo nacional. Puede contribuir a ampliar la cobertura de estos servicios estratégicos, incrementar su calidad, e impulsar procesos de innovación y mejora continua (BID, 2021).

No obstante, el crecimiento acelerado de este sector durante la última década también ha traído consigo algunos desafíos en términos de asegurar niveles adecuados de equidad en el acceso, garantizar la sostenibilidad financiera de mediano y largo plazo de las instituciones privadas, así como velar por altos estándares de calidad en la prestación de los servicios a lo largo de todo el territorio nacional (Contraloría General de la República de Panamá, 2022).

En este contexto, una política pública activa, bien diseñada e integral puede desempeñar un papel central para encauzar y potenciar el desarrollo futuro del sector privado de educación y salud en Panamá sobre bases competitivas, inclusivas y ambientalmente sostenibles (CEPAL, 2020).

Según el informe “Políticas públicas para el sector educación y salud privado en América Latina y el Caribe” del Banco Interamericano de Desarrollo - BID (2023), las políticas públicas pueden contribuir a este propósito estratégico en ámbitos como:

- El establecimiento de incentivos financieros y beneficios tributarios focalizados para atraer mayores niveles de inversión privada hacia áreas no suficientemente atendidas por la oferta actual.
- El desarrollo de alianzas público-privadas para ampliar coberturas incorporando simultáneamente requerimientos de desempeño e indicadores de calidad exigidos al sector privado.
- La consolidación de un marco regulatorio claro, predecible y adaptativo que garantice derechos de pacientes y estudiantes, promueva el dinamismo competitivo y la eficiencia sistémica de estos mercados, e incentive la transparencia y adopción de buenas prácticas por parte de los actores privados.
- El impulso a políticas activas de formación de capital humano e investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que potencien las capacidades técnicas, el equipamiento tecnológico y el desarrollo de nuevos productos y servicios de alto valor agregado.

En conclusión, una política pública integral, coherente y bien focalizada puede catalizar la consolidación del sector privado de educación y salud como un actor dinámico, socialmente responsable y altamente contributivo al progreso de Panamá durante las próximas décadas (Universidad de Panamá, 2021). El éxito de estas políticas dependerá de incorporar adecuadamente factores como:

- Orientación hacia la satisfacción de necesidades de la población, especialmente de los grupos más vulnerables.
- Énfasis en promover eficiencia sistémica, competitividad y encadenamientos productivos.
- Garantizar transparencia y mecanismos efectivos de rendición de cuentas.

24.4 Desempeño reciente

En la última década, el sector privado de educación y salud en Panamá ha experimentado un crecimiento acelerado y sostenido. En el sector educativo, la matrícula en instituciones privadas pasó de un 19% del total nacional en 2010 a un 23% en 2020. Por su parte, en el ámbito sanitario, el gasto privado en salud representó el 14% del gasto nacional total en salud en 2010, aumentando al 17% en 2020 (MINSA, 2021).

En detalle, la evolución reciente de ambos sectores ha sido la siguiente:

Educación:

- **Número de instituciones:** El número de instituciones educativas privadas se expandió un 23% entre 2010 y 2020, según cifras del Ministerio de Educación de Panamá - MEDUCA (2022).
- **Matrícula:** La matrícula en el sector privado de educación creció un 31% en la década, pasando de representar el 19% de la matrícula total nacional en 2010 al 23% en 2020 (MEDUCA, 2022).
- **Oferta:** Se consolidó una amplia gama de programas técnicos, tecnológicos y de pregrado. Asimismo, se fortaleció la cobertura privada en áreas de maestrías, especializaciones médicas y formación continua (Contraloría General de la República de Panamá, 2020).

Salud:

- **Gasto:** La participación privada en el gasto total nacional en salud pasó de 14% a 17% entre 2010 y 2020 (MINSA, 2021).
- **Infraestructura:** El número de hospitales y clínicas privadas creció más de un 40% en la década (Cámara Panameña de la Construcción - CAPAC, 2021).
- **Cobertura de seguros:** La población cubierta por seguros privados de salud se expandió del 18% al 25% en el periodo (Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá, 2022).

Los factores que explican este dinamismo son el crecimiento económico con aumento de los ingresos medios de la población, la consolidación de una clase media más exigente en términos de calidad de servicios, y los rezagos que aún persisten en la cobertura pública de educación y salud, especialmente en áreas rurales y grupos socioeconómicos vulnerables (BID, 2022).

24.5 DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades del sector

24.5.1 DAFO Enseñanza Privada

Debilidades

- Oferta académica desactualizada en áreas tecnológicas: Limitada oferta de programas especializados en disciplinas STEM, inteligencia artificial, big data, entre otras (MEDUCA, 2023).
- Bajos niveles de investigación y patentes: Escasa producción científica y de patentes que evidencian limitado potencial innovador (SENACYT, 2021).
- Altos costos y barreras socioeconómicas: Precios elevados restringen acceso a sectores medios y bajos, impactando equidad (INEC, 2022).

Amenazas

- Competencia global de programas virtuales: Auge de programas online globales de menor precio (OCyT, 2022).
- Fuga de talento docente calificado: Emigración creciente de académicos altamente capacitados (MEDUCA, 2023).
- Cambios regulatorios disruptivos: Posibles reformas legales que afecten modelos de negocio (ANUP, 2021).

Fortalezas

- Amplia cobertura en educación superior: 65% de matrícula nacional en instituciones privadas (MEDUCA, 2023).
- Moderna infraestructura para docencia presencial: Instalaciones y equipamiento de alta calidad (ANUP, 2023).
- Posicionamiento de universidades líderes: Buena reputación de principales centros privados (QS Rankings, 2023).

Oportunidades

- Creciente demanda de programas técnicos: Mayor requerimiento de carreras especializadas por parte de industria (OCDE, 2022).
- Alianzas internacionales: Cooperación externa para mejorar calidad e impulsar investigación (ANUP, 2023).
- Expansión de e-learning y edutech: Posicionamiento en nuevas modalidades educativas virtuales (OCyT, 2023).

24.5.2 DAFO Salud Privada

Debilidades

- Concentración de especialistas en pocas áreas: Escasez de médicos en especialidades básicas como medicina familiar y general (APH, 2021).

- Limitada integración digital de la atención: Baja adopción de historias clínicas electrónicas e insuficiente telemedicina (MINSa, 2022).
- Restringida cobertura de seguros para enfermedades graves: Altos costos de bolsillo en tratamientos oncológicos, renales y cardiológicos (APESEG, 2023).

Amenazas

- Competidores globales más especializados: Riesgo ante centros médicos internacionales con mayor experticia en procedimientos de alta complejidad (OMS, 2021).
- Regulaciones más estrictas de calidad y desempeño: Incremento de estándares obligatorios que elevan costos operativos (MINSa, 2022).
- Contracción de gasto privado por crisis económica: Sensibilidad de demanda privada a deterioro del poder adquisitivo familiar (FMI, 2023).

Fortalezas

- Reconocimiento de prestadores líderes: Posicionamiento y trayectoria de principales proveedores privados (APH, 2023).
- Moderna infraestructura hospitalaria: Avanzada dotación de equipos médicos e instalaciones especializadas (MINSa, 2022).
- Creciente turismo de salud: Atractivo como destino médico regional de bajo costo (ATP, 2021).

Oportunidades

- Mayor demanda de servicios complejos: Envejecimiento poblacional e incremento de enfermedades crónicas (OMS, 2021).
- Expansión de seguros corporativos: Coberturas amplias en planes empresariales colectivos (APESEG, 2023).
- Potencial en ensayos clínicos: Recursos y biodiversidad favorables para investigación farmacéutica (MINSa, 2021).

24.6 Inversión en CTI del sector

Históricamente, el sector privado de educación y salud en Panamá ha concentrado sus inversiones en expandir cobertura e infraestructura para atender la creciente demanda (CEPAL, 2019). Sin embargo, paulatinamente cobra relevancia la necesidad de incrementar el financiamiento destinado a actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), que permitan sofisticar y agregar valor a los servicios ofrecidos (SENACYT, 2021).

En la actualidad, se estima que la inversión en I+D+i en estos sectores representa entre el 1% y 2% de los ingresos totales que generan, muy por debajo de los dos dígitos registrados en instituciones de talla mundial en países desarrollados (RICYT, 2020).

Entre los principales objetivos que se podrían materializar al expandir la inversión privada en estas actividades se encuentran:

- Desarrollo de servicios médicos y educativos más sofisticados e innovadores (BID, 2022).
- Formación de talento humano altamente calificado (OCDE, 2021).
- Generación de propiedad intelectual y negocios de base tecnológica (SENACYT, 2021).
- Mayor calidad y valor agregado tanto en la formación profesional como en la atención sanitaria (CEPAL 2019).

Para viabilizar estos propósitos, resultará clave articular iniciativas público-privadas que, a través de subsidios, beneficios tributarios e incentivos financieros, permitan apalancar una mayor inversión privada en I+D+i (Universidad Tecnológica de Panamá, 2020).

En un horizonte de mediano plazo, se podría aspirar a que entre un 5% a 10% de los ingresos en estos sectores se invierta en I+D+i, acercándose paulatinamente a estándares internacionales (RICYT, 2020).

24.7 Desarrollo del Talento Humano

El capital humano altamente calificado es un pilar fundamental para garantizar la calidad, pertinencia y competitividad de los servicios privados en los sectores de educación y salud (BID, 2022). Si bien en Panamá se han registrado avances en los últimos años en la formación de posgrado en el exterior de docentes, médicos y personal de apoyo, aún hay espacio para fortalecer la especialización técnica y científica de estos profesionales (SENACYT, 2020).

Para potenciar la experticia técnica en estos sectores estratégicos, se requiere impulsar iniciativas como:

- Promover intercambios y pasantías formativas con instituciones extranjeras de prestigio, que permitan la transferencia de conocimientos y el benchlearning (OCDE, 2021).
- Fomentar alianzas para la investigación conjunta con centros internacionales de referencia en educación médica y tecnológica, que favorezcan el desarrollo de innovaciones aplicadas en el contexto nacional (UTP, 2022).
- Respalidar programas de alto nivel en las principales universidades del país, aumentando la oferta de especializaciones técnicas y científicas alineadas con necesidades sociales y del sector productivo (UNACHI, 2020).

La implementación coordinada de este tipo de acciones contribuiría a mejorar la calidad de la atención en salud, sofisticar la oferta educativa e impulsar la productividad y competitividad de ambos sectores, con beneficios tangibles para la sociedad panameña (CEPAL, 2021).

Algunas iniciativas concretas podrían ser: becas del MEDUCA para estudios de posgrado en el exterior dirigidas a docentes, programas de investigación en salud del MINSA con instituciones extranjeras, y nuevas maestrías y especializaciones médicas en universidades privadas nacionales.

24.8 Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

Bajo un escenario base en que se mantenga cierta estabilidad social y política a nivel global, con políticas públicas activas de incentivos a la inversión privada en educación y salud, crecimiento económico sostenido e impulso a sectores como transporte, turismo médico, hotelería e industrias 4.0, se vislumbra un panorama alentador para estos sectores durante la próxima década (OCDE, 2020).

De acuerdo con un informe reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2021), la cobertura de matrícula de estudiantes atendida por centros educativos privados a nivel global ha aumentado del 17% en 2010 al 19% en 2020. Bajo las tendencias actuales, se proyecta que esta proporción podría llegar a ubicarse entre 21% y 25% hacia 2030.

Lo anterior se traduciría en una mayor participación del sector privado mundial especialmente en áreas de educación superior y programas altamente especializados alineados con sectores económicos en expansión (Banco Mundial, 2022).

En salud, el envejecimiento poblacional y el aumento del gasto per cápita en este sector presionarían al alza el gasto global en salud durante la próxima década (OMS, 2020). De hecho, se estima que mientras en 2020 este gasto alcanzó un promedio del 8% del PIB a nivel mundial, hacia 2030 este indicador podría ubicarse entre 10% y 12%, con una creciente participación del componente privado que podría pasar de un promedio actual de 26% a un rango entre 30% y 35% del gasto total en dicho periodo (BM, 2022).

Para viabilizar estos escenarios de expansión global al 2030, diversos analistas coinciden en que será vital elevar el nivel actual de inversión privada en investigación e innovación en estos sectores, del 1-3% actual a un rango del 5 al 10% de los ingresos totales (WEF, 2020).

El desarrollo de talento humano de clase mundial e infraestructura de vanguardia con un fuerte componente tecnológico, serán así algunos de los pilares que permitirán a países y empresas posicionarse como referentes internacionales en la prestación innovadora de servicios educativos y de salud durante la próxima década.

24.9 Conclusiones y Recomendaciones

En conclusión, los sectores privados de educación y salud en Panamá han mostrado un importante dinamismo y crecimiento sostenido en la última década, atendiendo actualmente entre una cuarta a una quinta parte de la demanda nacional en expansión por servicios de alta calidad (CEPAL, 2021).

Con una localización geográfica estratégica, perspectivas de crecimiento económico favorable para los próximos años y el surgimiento de una clase media más exigente en calidad, se vislumbran amplias oportunidades para la consolidación de estos mercados especializados durante los próximos diez años (BID, 2019).

Para potenciar dichas perspectivas, se recomienda articular iniciativas público-privadas que, a través de un marco regulatorio claro, incentivos focalizados e inversiones mancomunadas en talento humano e investigación y desarrollo, permitan construir ventajas competitivas sostenibles que posicionen a Panamá como un hub regional de educación superior y de provisión de servicios de salud de categoría internacional, con capacidad de proveer bienes y servicios de alto valor agregado al mercado local e internacional (SENACYT, 2020).

La prospectiva hacia el año 2030 plantea escenarios en los que la participación privada en el país podría crecer a entre 25%-35% de la demanda nacional en educación, y entre 30% - 35% en salud. Asimismo, se proyecta como meta quintuplicar los actuales niveles de inversión en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, como vehículo de sofisticación y mejora en la calidad de la oferta (RICyT, 2021).

Concretar esta visión de largo plazo demandará mantener un entorno de estabilidad institucional y política en el país, asegurar la disponibilidad de talento humano altamente cualificado, una planificación coordinada Estado-Empresa con horizonte 2030, así como consolidar el posicionamiento de liderazgo de Panamá en América Latina como proveedor privado de educación superior y servicios de salud de excelencia internacional, potenciando igualmente el desarrollo de innovaciones con proyección global nacidas en el país (SENACYT, 2020).

24.10 Impacto social del desarrollo del sector

El crecimiento planificado y responsable de la oferta privada de servicios educativos y sanitarios puede convertirse en un motor relevante de movilidad e inclusión social en el país durante los próximos años (CEPAL, 2022). En efecto, en la medida que estos sectores expandan sus coberturas incorporando simultáneamente innovaciones pedagógicas y asistenciales, se ampliarán las oportunidades para que importantes segmentos de la población panameña accedan a una atención de calidad internacional, desarrollen sus capacidades profesionales y técnicas, e incrementen así sus alternativas de progreso individual y familiar (BID, 2020).

De igual forma, el mayor acceso a educación y atención médica especializada que se derive de este crecimiento sectorial puede tener un efecto positivo inter-generacional, en cuanto los conocimientos y

capacidades adquiridas por la fuerza laboral actual se transmitirían y potenciarían en las siguientes cohortes poblacionales, encauzando así una senda virtuosa de creciente sofisticación del capital humano nacional (SENACYT, 2021).

Asimismo, en la medida que la expansión de estos sectores vaya de la mano con una creciente inversión en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, se pueden esperar efectos demostrativos sobre el resto de la economía. Es decir, la adopción de lógicas basadas en conocimiento, tecnología de punta, mejora continua e innovación aplicada por parte de centros educativos y sanitarios privados, puede motivar que otros actores económicos nacionales incorporen dichos enfoques, aumentando así la productividad agregada del país (Universidad Tecnológica de Panamá, 2021).

Por otra parte, una sofisticación progresiva de los modelos de atención enfocados en prevención, medicina personalizada, tratamientos ambulatorios, entre otros desarrollos futuros, puede derivar en efectos positivos sobre los niveles generales de salud de la población y su calidad de vida. Del mismo modo, la consolidación de programas educativos altamente especializados y pertinentes a la estructura productiva futura del país, puede mejorar la empleabilidad de amplios contingentes de profesionales técnicos panameños, con efectos favorables sobre sus ingresos y condiciones de trabajo (OCDE, 2020).

Finalmente, en la medida que el crecimiento de estos sectores movilice flujos relevantes de inversión privada, se adopten estándares de construcción sostenible en las nuevas infraestructuras, y se impulsen innovaciones ambientalmente amigables en áreas como gestión de desechos médicos o uso de recursos, la expansión proyectada para las próximas décadas podría darse en armonía con la sostenibilidad del entorno natural del país (PNUD, 2022).

En definitiva, sobre la base de la ciencia, la tecnología y la innovación responsable, los sectores privados de educación y salud tienen el potencial de constituirse en poderosos vehículos para el progreso social, el aumento en la calidad de vida y el desarrollo sostenible de Panamá en las décadas venideras.

24.11 Referencias consultadas

1. Introducción y Contexto Global

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). El sector de la educación y la salud privada en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-de-Educacion-y-Salud-Privada-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Banco Mundial. (2023). Gasto en educación como % del PIB. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>
- CEPAL. (2021). Gasto privado en salud como % del gasto total en salud. <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/portada.html?idioma=spanish>
- UNESCO. (2022). Estudiantes matriculados en educación primaria y secundaria. <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=3809>

2. Diagnóstico

- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Informe Anual 2022. <https://www.contraloria.gob.pa/informes-anuales/>
- Ministerio de Educación de Panamá. (2023). Estadísticas Educativas. <https://www.meduca.gob.pa/estadisticas-educativas>
- Universidad de Panamá. (2023). Análisis del Sector Privado de Educación y Salud en Panamá. <https://www.up.ac.pa/fadeco/node/115>

Variables Clave a considerar del sector

I. Aportación al empleo:

- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). Encuesta de Propósitos Múltiples 2022. https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=359&ID_CATEGORIA=13&ID_SUBCATEGORIA=59
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). Panorama Laboral 2020: América Latina y el Caribe. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_756697.pdf

II. Aportación al PIB:

- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). Producto Interno Bruto 2022. https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=96
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45735-sectores-empresas-frente-covid-19-emergencia-reactivacion>

III. Potencial de inversión:

- PROINVEX. (2023). Panamá: Oportunidades de Inversión en Salud 2021. <https://proinvex.mici.gob.pa/panama-oportunidades-de-inversion-en-salud>
- Banco Mundial. (2021). La Inversión Extranjera Directa en Panamá. <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/104451638305489216/pdf/Panama-Foreign-Direct-Investment.pdf>

IV. Talento humano:

- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2023). Formación de capital humano para la innovación con énfasis en educación STEM. <https://utp.ac.pa/articulo/formacion-capital-humano-la-innovacion-enfasis-educacion-stem>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). Mejorando el capital humano para la transformación digital de América Latina. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Mejorando-el-capital-humano-para-la-transformacion-digital-de-America-Latina.pdf>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). Perspectivas de la OCDE sobre ciencia, tecnología e innovación en América Latina. <https://www.oecd.org/latin-america/perspectivas/STI-Outlook-2022-Latin-America-and-the-Caribbean-ES.pdf>

V. Infraestructura para CTI:

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). La política de ciencia abierta en América Latina. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_politica_de_ciencia_abierta_en_America_Latina.pdf
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2023). Informe Nacional de Competitividad 2023. <https://www.SENACYT.gob.pa/informe-nacional-de-competitividad-2022/>

VI. Ventajas comparativas:

- Agencia de Promoción de Inversiones y Exportaciones (PROINVEX). (2023). Panamá: Oportunidades de Inversión en Salud Privada. <https://proinvex.mici.gob.pa/panama-oportunidades-de-inversion-en-salud-privada>
- Rankia. (2022). Las ventajas de invertir en Panamá. <https://www.rankia.com/blog/mejores-depositos/5129614-ventajas-invertir-panama>

VII. Potencial de crecimiento:

- Cámara de Comercio de Panamá. (2022). Perspectivas del sector salud privada 2022. https://panacamara.org/wp-content/uploads/2022/05/Perspectivas-Sector-Salud-Privada_VF-4.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). El futuro de la salud en América Latina y el Caribe: las oportunidades de la transformación digital. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-de-la-salud-en-America-Latina-y-el-Caribe-Las-oportunidades-de-la-transformacion-digital.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45735-sectores-empresas-frente-covid-19-emergencia-reactivacion>

VIII. Alineación con planes estratégicos:

- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2040. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2020/08/Plan-Nacional-CTI-2040.pdf>
- Gobierno de Panamá. (2020). Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024. <https://www.mef.gob.pa/es/informes/Documents/Plan%20Estrategico%20de%20Gobierno%202020-2024.pdf>

3. Políticas públicas para el desarrollo del sector

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). El futuro de la salud en América Latina y el Caribe: las oportunidades de la transformación digital. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-de-la-salud-en-America-Latina-y-el-Caribe-Las-oportunidades-de-la-transformacion-digital.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Universalizar el acceso a la salud y los servicios básicos en América Latina y el Caribe: una nueva generación de políticas sociales para afrontar la crisis del COVID-19. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45916-universalizar-acceso-la-salud-servicios-basicos-america-latina-caribe-nueva>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2022). Evolución y desafíos del sistema educativo en pandemia. https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=45&ID_PUBLICACION=352&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4
- Universidad de Panamá. (2021). Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2020-2030. https://www.up.ac.pa/enade/documentos/PEDI_2020-2030.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Políticas públicas para el sector educación y salud privado en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Políticas-publicas-para-el-sector-educacion-y-salud-privado-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

4. Desempeño reciente

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Desafíos para la educación preescolar, básica y media en América Latina en el marco de la Agenda 2030. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desafios-para-la-educacion-preescolar-basica-y-media-en-America-Latina-en-el-marco-de-la-Agenda-2030.pdf>
- Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC). (2021). Informe del Sector Construcción. <https://capac.org/servicios/biblioteca/>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2020). Situación de la Educación Superior en Panamá. https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=44&ID_PUBLICACION=349&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=3
- Ministerio de Educación de Panamá (MEDUCA). (2022). Indicadores Educativos de Panamá. <https://www.meduca.gob.pa/estadisticas-educativas>
- Ministerio de Salud de Panamá (MINSa). (2021). Plan Estratégico Nacional de Salud 2025. http://mins.a-b-cdn.net/sites/default/files/general/pens_2025vfinal.pdf
- Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá. (2022). Informe Anual 2021. <https://www.sugese.gob.pa/seccion/3673/informes-anuales.html>

DAFO Enseñanza Privada

- Asociación Nacional de Universidades Privadas (ANUP). (2021). Informe sobre el Marco Regulatorio de la Educación Superior Privada en Panamá. <https://anup.ac.pa/wp-content/uploads/2021/05/Informe-Marco-Regulatorio.pdf>
- Asociación Nacional de Universidades Privadas (ANUP). (2023). Informe sobre Infraestructura y Equipamiento de Universidades Privadas. <https://anup.ac.pa/biblioteca/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Informe de Desigualdad Socioeconómica en Panamá. https://www.inec.gob.pa/archivos/P8071Informe_de_desigualdad.pdf
- Ministerio de Educación (MEDUCA). (2023). Informe Anual sobre Universidades y Centros de Enseñanza Superior Privados. <http://www.meduca.gob.pa/instituciones-educativas-particulares>
- Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT). (2022). Informe de Tendencias Educativas en América Latina 2022. <https://ocytpa.org/educacion-virtual>
- Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT). (2023). La Expansión de la Educación Digital en Panamá. <https://ocytpa.org/educacion-digital>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). Perspectivas de la Educación Superior en Panamá. <https://www.oecd.org/centrodemexico/publicaciones/panama-educacion-superior.htm>
- QS Rankings. (2023). QS University Rankings: Latin America 2023. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá 2021. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>

DAFO Salud Privada

- Asociación Panameña de Hospitales (APH). (2021). Informe Anual sobre Recursos Humanos en Salud. <https://www.hospitalsdepanama.org/>
- Asociación Panameña de Empresas de Seguros (APESEG). (2023). Informe del Mercado de Seguros Privados. <https://www.apeseg.org/estadisticas>
- Asociación Panameña de Turismo (ATP). (2021). Informe de Tendencias del Turismo de Salud en Panamá. <https://www.atp.gob.pa/>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2023). Perspectivas económicas globales. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO>

- Ministerio de Salud (MINSA). (2021). Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología en Salud 2021-2025. <https://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/tecnologia-sanitaria>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2022). Plan Estratégico Nacional de Salud 2025. <https://www.minsa.gob.pa/plan-estrategico-nacional-de-salud>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Informe Anual de Cobertura Universal de Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040512>

5. Inversión en CTI del sector

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Innovación en educación en América Latina. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovacion-en-educacion-en-America-Latina-Tendencias-oportunidades-y-desafios-en-un-nuevo-paradigma-post-pandemia.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). Panorama de la educación y la salud privada en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45060-panorama-la-educacion-la-salud-privada-america-latina-caribe>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). Revisión de recursos humanos en ciencia y tecnología en Panamá. <https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2020). El estado de la ciencia 2020. <https://www.ricyt.org/publicaciones>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021. <https://www.SENACYT.gob.pa>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2020). Alianzas estratégicas para la innovación. <https://utp.ac.pa/articulo/alianzas-estrategicas-para-la-innovacion>

6. Desarrollo del Talento Humano

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Innovación en educación en América Latina. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovacion-en-educacion-en-America-Latina-Tendencias-oportunidades-y-desafios-en-un-nuevo-paradigma-post-pandemia.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Competencias digitales y empleabilidad en América Latina: Una ruta hacia el trabajo decente en la era digital. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46842-competencias-digitales-empleabilidad-america-latina-ruta-trabajo-decente>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). Revisión de recursos humanos en ciencia y tecnología en Panamá. <https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación. <https://www.SENACYT.gob.pa/indicadores-cti/>
- Universidad de Panamá (UNACHI). (2020). Informe de gestión académica 2020. <https://unachi.ac.pa/>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2022). Alianzas estratégicas para la innovación tecnológica. <https://utp.ac.pa/articulo/alianzas-estrategicas-para-la-innovacion-tecnologica>

7. Prospectiva Internacional: Adaptación y Estrategias ante Cambios Globales

- Banco Mundial (BM). (2022). Global Health Expenditure Database. <https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.GD.ZS>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). Strengthening online learning when schools are closed: The role of families and teachers in supporting students during the COVID-19 crisis. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/strengthening->

online-learning-when-schools-are-closed-the-role-of-families-and-teachers-in-supporting-students-during-the-covid-19-crisis-c4ecba6c/

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). Education at a Glance 2021. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Global Health Expenditure Database. <https://apps.who.int/nha/database/Home/Index/en>
- Foro Económico Mundial (WEF). (2020). Here's how global healthcare could change by 2030. <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/here-s-how-global-healthcare-could-change-by-2030/>

8. Conclusiones y Recomendaciones

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2019). La educación superior en América Latina y el Caribe en tiempos de expansión, reformas y cambios. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_educacion_superior_en_America_Latina_y_el_Caribe_en_tiempos_de_expansion_reformas_y_cambios_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45735-sectores-empresas-frente-covid-19-emergencia-reactivacion>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana/Interamericana (RICYT). (2021). El estado de la ciencia 2021. <https://www.ricyt.org/publicacion/el-estado-de-la-ciencia-2021/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2020). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2040. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2020/08/Plan-Nacional-CTI-2040.pdf>

9. Impacto social del desarrollo del sector

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). La educación superior en América Latina y el Caribe en tiempos de expansión, reformas y cambios. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_educacion_superior_en_America_Latina_y_el_Caribe_en_tiempos_de_expansion_reformas_y_cambios_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Plan de autonomía regional: desafíos para una década de implementación. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48520-plan-la-autonomia-regional-desafios-decada-implementacion>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). El futuro de la educación y las capacidades 2030. [https://www.oecd.org/education/2030-project/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Informe Nacional sobre Desarrollo Humano Panamá 2022. https://www.pa.undp.org/content/panama/es/home/library/human_development/informe-nacional-de-desarrollo-humano-panama-2022.html
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2021). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2025. <https://www.SENACYT.gob.pa/wp-content/uploads/2021/06/PNCTI-2025.pdf>
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). (2021). La Cuarta Revolución Industrial y la innovación en Panamá. <https://utp.ac.pa/articulo/la-cuarta-revolucion-industrial-y-la-innovacion-en-panama>



Índices y Acrónimos

Índice de Figuras

Figura 1. Lógica de flujo para el análisis de factores clave. Fuente: Elaboración Propia.	18
Figura 2. Cadena de valor de la CTI. Fuente: Elaboración propia.	25
Figura 3. Indicador 3.1.3 Gasto en las ACT con relación al PIB, en porcentajes. Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología, e Innovación. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación.	27
Figura 4. Inversión en I+D como porcentaje del PIB en países seleccionados año 2020. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022	28
Figura 5. Gasto en I+D como porcentaje del PIB en Latinoamérica en 2019. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022.	29
Figura 6. Gasto en las actividades de Ciencia y Tecnología. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación.	29
Figura 7. Gasto en I+D por tipo de investigación. Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.	29
Figura 8. Gasto en I+D por sector de financiamiento (% del gasto total). Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.	30
Figura 9. Total de investigadores por año. Fuente: Observatorio panameño de Ciencia, tecnología e Innovación	32
Figura 10. Número de investigadores por millón de habitantes en comparación con países de poblaciones similares en el año 2018. Fuentes: SENACYT, RICYT y Banco Mundial.	32
Figura 11. Número de investigadores ECJ por país. Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) 2022.	33
Figura 12. Scimago Journal Rank. (2023, 20 de noviembre), Índice H de citación en revistas científicas.	34
Figura 13. Distribución de publicaciones por campos científicos. Fuente: UNESCO (2021) Science Report 2021.	34
Figura 14. Distribución de los miembros del SIN por área de conocimiento. Fuente: SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022.	35
Figura 15. Total de miembros del SNI por Organismos e Instituciones. Fuente: SNI – Sistema Nacional de Investigación (2023). Estadísticas 2022.	36
Figura 16. Patentes registradas fuente RICYT (2023). Fuente: RICYT (2023). Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.	36
Figura 17. Tasa de auto-suficiencia en patentes. Fuente RICYT (2023). fuente RICYT (2023).	37
Figura 18. Tasa de dependencia en patentes. Fuente RICYT (2023)	37
Figura 19. Índice Global de Competitividad, 2019. Fuente: World Economic Forum 2019.	38
Figura 20. El Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación (SNCTI). Fuente: SENACYT (2019) Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación PENCYT 2019-2024	41
Figura 21. Esquema de interpretación de relaciones del mapa de actores de SNCTI. Fuente: Elaboración propia.	43
Figura 22. Componentes de la metodología MAKE. Fuente: elaboración propia.	50
Figura 23. Esquema utilizado en el Plan 2030 para el desarrollo de cada Eje Estratégico. Fuente propia.	65
Figura 24. Estrategias por Eje Estratégico del PEN 2030. Fuente propia.	66
Figura 25. Marco Estratégico utilizado para el desarrollo de Panamá Visión 2050. Fuente: Adaptación de metodología CAF documento Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado	68
Figura 26. Componentes o ejes asociados a la base y los pilares estratégicos del ejercicio Panamá Visión 2050. Fuente propia.	69

Figura 27. Objetivos estratégicos asociados a la base de gobernabilidad y los pilares estratégicos del ejercicio Panamá Visión 2050. Fuente propia.	71
Figura 28. Tasa de pobreza extrema y pobreza Panamá 2014-2022 - CEPAL. Fuente: CEPAL. Naciones Unidas (2023), Panorama Social de América Latina y el Caribe.	85
Figura 29. Población en situación de pobreza extrema según área geográfica Panamá. Fuente: CEPALSTAT - Población en situación de pobreza extrema y pobreza según área geográfica.	85
Figura 30. Población sin acceso a internet en el hogar, según área geográfica. Fuente: CEPAL (2023), Población sin acceso a internet en el hogar según área geográfica CEPALSTAT.	85
Figura 31. Índice de concentración de Gini. Fuente: CEPAL (2023), Índice de concentración de Gini CEPALSTAT.	86
Figura 32. Distribución del ingreso nacional. Fuente: CEPAL (2023), Distribución del ingreso de las personas según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT.	86
Figura 33. Resultados pruebas PISA 2022 Panamá. Fuente: PISA (2023), Resultados Panamá - Diciembre 2023.	87
Figura 34. Porcentaje de finalización de secundaria. Fuente: Elaboración propia: SITEAL (2023), Perfil de país Panamá - Perfil de educación.	87
Figura 35. Médicos por provincia y comarca indígena. Fuente: INEC (2022), Médicos(as) en las instalaciones de salud en la república, por provincia y comarca indígena: año 2022.	88
Figura 36. Tasa de participación actividad económica según sexo. Fuente: CEPAL (2023), Tasa de participación según sexo CEPALSTAT.	88
Figura 37. Proporción de tiempo dedicado a quehaceres domésticos por sexo. Fuente: Observatorio de igualdad de género CEPAL (2023), Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y de cuidado no remunerado, desglosado por sexo.	89
Figura 38. Porcentaje de pobres multidimensionales, según provincias y comarcas indígenas año 2017. Fuente: Elaborado por MEF, Encuesta de propósitos múltiples Marzo 2017 INEC.	89
Figura 39. Población económicamente activa, desocupada y en desempleo abierto. Fuente: INEC (2023), Encuesta de Mercado Laboral.	90
Figura 40. Distribución del ingreso laboral de los ocupados según deciles de ingreso y área geográfica. Fuente: CEPAL (2023), Distribución del ingreso laboral de los ocupados según deciles de ingreso y área geográfica CEPALSTAT.	91
Figura 41. Contribución de los Factores al Crecimiento del PIB. Años 2012-2021. Fuente: CNC (2023), Informe anual de competitividad Panamá 2023.	91
Figura 42. Hogares según disponibilidad de servicios básicos en la vivienda y área geográfica. Fuente: CEPAL (2023), Hogares según disponibilidad de servicios básicos en la vivienda y área geográfica CEPALSTAT.	92
Figura 43. : Ingresos tributarios por tipo de impuestos en porcentajes del PIB. Fuente: CEPAL (2023), Ingresos tributarios por tipo de impuestos en porcentajes del PIB (América Latina y el Caribe) CEPALSTAT.	93
Figura 44. Distribución del presupuesto por provincias y comarcas. Fuente: Elaboración propia a partir de MEF (2023), Reporte de presupuesto ciudadano 2023.	93
Figura 45. Tasa de deforestación anual. Informe de cumplimiento forestal 2023. MiAmbiente Panamá 2024.	161
Figura 46. Disponibilidad de agua para consumo humano.	162
Figura 47. Dashboard ODS Panamá.	165
Figura 48. Tetralogía CTI Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción del PENCYT	188
Figura 49. Fases proceso de construcción PENCYT. Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción.	188
Figura 50. Premisas construcción PENCYT. Fuente: Presentación ICA2, Enfoque y premisas de construcción.	189
Figura 51. Punto de partida CTI Panamá. Fuente: MiAmbiente (2024), Informe de cumplimiento forestal.	190

Figura 52. Pilares del índice de competitividad del World Economic Forum. 252

Índice de Tablas

Tabla 1. Gasto en I+D por objetivo socioeconómico, en porcentaje. Fuente: Observatorio Panameño de Ciencia, Tecnología e Innovación.	31
Tabla 2. Número de publicaciones SCOPUS 2017-2021.	33
Tabla 3. Capacidad de innovación. Índice Global de Competitividad. 2019. World Economic Forum (2019), ...	39
Tabla 4. Dinamismo empresarial. Índice Global de Competitividad 2019. World Economic Forum (2019).	39
Tabla 5. Adopción de tecnologías de la información y comunicaciones. Índice. Global de Competitividad 2019. Fuente: World Economic Forum (2019).	40
Tabla 6. Principales instrumentos de la política de CTI utilizados por SENACYT. Fuente: Elaboración Propia.	42
Tabla 7. Reflexión estratégica del sector académico. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI	45
Tabla 8. Reflexión estratégica del sector organizaciones del Estado. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI.....	46
Tabla 9. Reflexión estratégica del sector industria. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI	47
Tabla 10. Reflexión estratégica del sector industria. Fuente: Elaboración propia a partir de reflexión estratégica con equipo directivo de la SENACYT y consulta a actores del SNCTI	48
Tabla 11. Indicadores de capital humano. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital Intelectual de la metodología MAKE.....	52
Tabla 12. Indicadores de capital estructural. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital Intelectual de la metodología MAKE.	54
Tabla 13. Indicadores de capital relacional. Fuente: Elaboración propia a partir de diagnóstico de factores de capital Intelectual de la metodología MAKE.	58
Tabla 14. Indicadores de Innovación y desarrollo tecnológico de Visión País 2050. Asociación Nacional de Ejecutivos de Empresas (APEDE), Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), 2019, “Panamá Visión País 2050, El País que debemos construir, un aporte del sector privado”	74
Tabla 15. Comparación de las 3 propuestas PEN 2030, Visión 2050 y PEG 2014-2019. Fuente propia.	81
Tabla 16. Principales indicadores económicos de Panamá (2019-2022). Fuente: INEC Panamá.....	101
Tabla 17. PIB por sectores de actividad y componente del gasto. Fuente: INEC, última actualización Junio 2023.....	103
Tabla 18. DAFO Sector Agropecuario de Panamá. Fuente: elaboración propia.	107
Tabla 19. DAFO Sector Pesca y Acuicultura de Panamá. Fuente: Elaboración propia.....	108
Tabla 20. DAFO Sector Manufactura de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	111
Tabla 21. DAFO Sector Minería de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	112
Tabla 22. DAFO Sector Construcción de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	115
Tabla 23. DAFO Sector EAG de Panamá. Fuente: Elaboración propia.....	117
Tabla 24. DAFO Sector Transporte y Logística de Panamá. Fuente: Elaboración propia.....	121
Tabla 25. DAFO Sector Comercio al por mayor y al por menor de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	123
Tabla 26. DAFO Sector Servicios Financieros y Seguros de Panamá. Fuente: Elaboración propia. .	126
Tabla 27. DAFO Sector de Actividades Inmobiliarias de Panamá. Fuente: Elaboración propia.....	128
Tabla 28. DAFO Sector Turismo de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	130
Tabla 29. DAFO Sector Educación de Panamá. Fuente: Elaboración propia.....	132
Tabla 30. DAFO Sector Salud Privada de Panamá. Fuente: Elaboración propia.	133

Tabla 31. Principales efectos ambientales del cambio en el uso del suelo por actividades de desarrollo en general, año 2022. Fuente: Ministerio de Ambiente. Dirección de Política Ambiental.....	163
Tabla 32. PENCYT 2006-2010 - Líneas.....	203
Tabla 33. PENCYT 2006-2010 - Sectores y acciones.	204
Tabla 34. PENCYT 2006-2010. Otras acciones.....	204
Tabla 35. Análisis DAFO del sector energía. Fuente: Elaboración propia.	224

Acrónimos

Sigla	Nombre
ABP	Asociación Bancaria de Panamá
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ACT	Actividades de Ciencia y Tecnología
AIE	Agencia Internacional de Energía
AIG	Autoridad para la Innovación Gubernamental
AIP	Asociación de Interés Público
AMP	Autoridad Marítima De Panamá
AMPYME	Autoridad de la Micro Pequeña y Mediana Empresa
ANAM	Autoridad Nacional de Asuntos Mineros
ANIP	Autoridad Nacional de Ingresos Públicos
APEDE	Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
ASG	Ambientales, Sociales y de Gobernanza
ASSR	Autoridad de Supervisión y Regulación de Seguros
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
AXM	Alianza por el Millón de Hectáreas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BNP	Banco Nacional de Panamá
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe
CAGR	Tasa de Crecimiento Anual Compuesto
CAMIPA	Cámara Minera de Panamá
CAPAC	Cámara Panameña de la Construcción
CCIAP	Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá
CCND	Consejo para la Concertación Nacional para el Desarrollo
CDN	Contribución Determinada Nacionalmente
CdS	Ciudad del Saber

Sigla	Nombre
CECOM	Centros de Competitividad Regional
CeDePesca	Centro Desarrollo y Pesca Sustentable
CENAMEP	Centro Nacional de Metrología de Panamá
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES	Feria de Electrónica de Consumo
CGR	Contraloría General de la República
CICYT	Consejo Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNC	Centro Nacional de Competitividad
COEL	Consejo Logístico Empresarial
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONADEI	Consejo Nacional de Desarrollo Integral
CoNEP	Consejo Nacional de la Empresa Privada
CTI	Ciencia tecnología e innovación (CTI)
CYTED	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
DIGERPI	Dirección General del Registro de la Propiedad Industrial
EAG	Sector de Electricidad, Agua y Gas
EJC	Equivalencia a Jornada Completa
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FINTECH	Empresas usan la tecnología para brindar servicios financieros
FMI	Fondo Monetario Internacional
GEI	Gas de efecto invernadero
GEM	Informe Global de Emprendedurismo
GFAR	Foro Global sobre Investigación e Innovación Agrícola
GNL	Gas Natural Licuado
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
IA	Inteligencia Artificial
IASP	Asociación Internacional de Parques Tecnológicos
IASP	Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
ICEX	Instituto Español de Comercio Exterior

Sigla	Nombre
ICGES	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDEP	Incubadora de Empresas de Panamá
IDIAP	Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá
IED	Inversión Extranjera Directa
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ILO	International Labour Organization
INDICASAT	Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá
INDICATIC	Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IoT	Internet de las cosas
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático
IPSFL	Instituciones privadas sin fines de lucro
ITU	International Telecommunication Union
KTT	Transferencia de conocimientos
MAKE	Metodología, Análisis, Kit y Estrategia
MEDUCA	Ministerio de Educación de Panamá
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá
MiAmbiente	Ministerio de Ambiente de Panamá
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social de Panamá
MINSA	Ministerio de Salud de Panamá
MiPymes	Micro, pequeñas o medianas empresas
MITRADEL	Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de Panamá
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMT	Organización Mundial del Turismo

Sigla	Nombre
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PEG	Plan Estratégico de Gobierno
PEN 2030	Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030
PENCIYT	Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
PIB	Producto Interno Bruto
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes
PNCI	Programa Nacional de Competitividad Industrial
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROINVE	Agencia de Promoción de Inversiones y Exportaciones
PROMTUR	Fondo de Promoción Turística
RICYT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología
RIN	Registro de la Industria Nacional
RIS3	Research and Innovation Smart Specialisation Strategy
SBP	Superintendencia de Bancos de Panamá
SEM	Sedes de Empresas Multinacionales
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología
SMV	Superintendencia del Mercado de Valores
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNE	Secretaría Nacional de Energía
SNIES	Sistema Nacional de Información de la Educación Superior
STEAM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas
STRI	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UNACHI	Universidad Autónoma de Chiriquí
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UP	Universidad de Panamá
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá
WEF	Foro Económico Mundial
WIPO	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
WWF	World Wildlife Fund