



# Guía

---

## PROGRAMA DE CAMPAMENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

## GUÍA PARA ORGANIZAR UN CAMPAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXITOSO

### Introducción

El Campamento Científico y Tecnológico es un medio para fortalecer la educación en ciencias en jóvenes talentosos de colegios secundarios públicos y particulares del país, participantes en los programas de ciencia, tecnología e innovación de la SENACYT y del MEDUCA mediante el empleo de actividades tendientes a fomentar la observación, el pensamiento crítico y la comprensión de los conceptos científicos básicos para formulación de proyectos aplicando el método científico. Pretende despertar el entusiasmo y la curiosidad mediante el empleo de metodologías activas que promuevan la creatividad en las actividades planificadas y ejecutadas.

El objetivo de esta guía es servir de referencia para ejecutar el Campamento Científico y Tecnológico con base en los parámetros mínimos señalados por la SENACYT. Este documento brinda información básica y necesaria sobre la organización de un campamento formativo en ciencia y tecnología que al mismo tiempo cumpla una función –recreacional y de socialización.

### Capítulo I. El Programa de Campamento Científico y Tecnológico

#### *Finalidad*

Tiene como finalidad apoyar a un mayor número de jóvenes estudiantes panameños pertenecientes al sistema educativo nacional en edades entre 14 a 17 años para que a través, de las universidades o centros de investigación públicos, o privados sin fines de lucro eleven su potencial académico y se incremente el porcentaje de estudiantes en áreas científicas.

#### *Objetivos*

##### *Objetivo General*

Incentivar a las universidades y centros de investigación públicos o privados sin fines de lucro para que realicen programas que desarrollen el pensamiento crítico y las habilidades en áreas científicas de los estudiantes en edades tempranas.

##### *Objetivos Específicos*

1. Motivar el desarrollo de habilidades específicas en las áreas científicas y tecnológicas en estudiantes adolescentes.
2. Fomentar vocaciones científicas y tecnológicas en estudiantes adolescentes.
3. Promover el desarrollo de habilidades básicas y brindar oportunidades para el autodescubrimiento.

## Capítulo II. Criterios para el Desarrollo del Programa

### Criterio 1 – Descripción de la propuesta:

La propuesta del campamento deberá incluir los siguientes puntos:

- a) Introducción
- b) Justificación
- c) Impacto y beneficio esperado
- d) Objetivos y metas del campamento
- e) Metodologías que se utilizarán
- f) Proceso de convocatoria y selección de estudiantes beneficiados
- g) Programación: Mapa curricular/Contenido programático
- h) Descripción de la organización logística
- i) Cronograma
- j) Presupuesto
- k) Bibliografía

### Criterio 2 - Equipo de Trabajo Solicitado

Se requiere para este programa un coordinador y un equipo conformado por facilitadores de las actividades y monitores de logística. El proponente proporcionará la conformación del equipo de trabajo con las hojas de vida de los participantes y sus notas de aceptación a participar.

El coordinador del campamento debe tener motivación, disposición e interés para guiar, trabajar y brindar sus conocimientos a niños y jóvenes. Será el responsable de coordinar con los facilitadores las actividades y con los monitores encargados de la logística y la seguridad del campamento.

Tanto el coordinador del campamento como su equipo de apoyo y los facilitadores deben modelar los siguientes aspectos:

1. Trabajo en equipo
2. Comunicación asertiva
3. Participación activa
4. Respeto a la diversidad
5. Y otros aspectos que crean claves para desarrollar científica y tecnológicamente a jóvenes talentosos.

Los facilitadores deberán estar en capacidad de retar los conocimientos y tomar en cuenta las fortalezas y debilidades de los niños y jóvenes que participen en el campamento.

### **Criterio 3 – Logística, recursos y facilidades**

Deberán presentar una lista con los requerimientos mínimos para la logística, la infraestructura y recursos que se necesitarán para el óptimo desarrollo del programa, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Se debe mencionar las opciones de instalaciones que se usarán para el campamento, en cada una de estas propuestas.
2. Se debe establecer la disponibilidad de equipos en los espacios destinados al desarrollo de las sesiones y talleres.
3. Logística de la alimentación y el traslado de los participantes.

### **Criterio 4 – Plan de Seguridad**

Describir las medidas de seguridad que se incluirán durante el desarrollo del programa, para asegurar la integridad de los niños y jóvenes mientras se encuentren en las instalaciones donde se desarrollará el programa y en las actividades que participen. Como ejemplo de estos serían el seguro médico, datos de salud de los niños (alergias y enfermedades) u otros.

Contar con personal que garantice la seguridad de los participantes en cualquier situación que pueda surgir; además de encargarse de mantener el respeto y orden entre estos.

Se recomienda el traslado de más de un botiquín de primeros auxilios y coordinar previamente con las instituciones de salud y seguridad del lugar.

Presentar los detalles para la movilización desde y hacia las instalaciones donde se desarrollará el programa, anexar agenda con horarios.

#### **A. Gestión de riesgos**

Es un estudio analítico sobre cuáles pueden ser los peligros para poder evitarlos o atenuarlos y a la vez establecer cómo actuar en caso de producirse un accidente. El trabajo consiste en identificar factores de riesgo en relación con las actividades del programa de campamento a desarrollar.

Factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable que se sabe está vinculada con un aumento en la probabilidad de padecer o estar expuesto a algún tipo de daño.

Frente a esta definición de riesgo se relacionan tres conceptos:

Una situación de práctica, la probabilidad de un accidente y el efecto lesivo resultante.

### El mapa de riesgo:

Ordena la información a fin de disminuir, atenuar o evitar estos factores de riesgo relacionados con actividades programadas y aporta un accionar lógico y ordenado en el momento que se dispara un acontecimiento incidente –accidente.

Los siguientes requisitos forman parte de la estructura del mapa de riesgo:

- Protocolo de identificación de los factores de riesgo en:

**Infraestructura** (Toda obra creada por el hombre, toda construcción arquitectónica y sus características: escaleras, barandas, salientes, balcones, ventanas(vidrios), pisos resbaladizos, electricidad, salientes, techos en mal estado, entre otros).

Ruta

Medio ambiente

Factores estáticos

Factores dinámicos

Historia de acontecimientos en el área.

Desarrollo programático de las actividades del programa

- Procedimiento

Infraestructura

La persona responsable de la seguridad deberá recorrer todo el predio e identificar los espacios con sus correspondientes elementos de riesgo, dialogar con intendentes o encargados para revisar historias de accidentes en determinados lugares, con sus correspondientes elementos de riesgo.

Confeccionar un mapa donde deberán figurar los posibles espacios de riesgo y comunicarlo a sus facilitadores para ser tenido en cuenta en el desarrollo de las actividades. Ejemplo: grandes árboles con riesgo de caída de ramas, espacios en el monte con posible desprendimiento de roca o piedras.

El mapa debe ser realizado y entregado con el Plan de Trabajo. Junto al desarrollo programático de las actividades.

Se debe establecer un procedimiento en caso de accidente de un alumno en la sede del campamento.

<b>Ficha con información sobre la sede del campamento:</b>
<b>Datos del responsable de la sede física del campamento:</b> Nombre: Cargo: Email: Teléfono fijo: Teléfono celular:
<b>Datos sobre la sede del campamento:</b> Nombre del Establecimiento: ..... Calle: ..... Dirección: ..... Número de teléfono: ..... Corregimiento: ..... Distrito: ..... Provincia: ..... Página web: ..... Altura sobre el nivel del mar: ..... Última revisión de los bomberos (día/mes/año): ..... Presencia de SINAPROC en el área.....
Cantidad y ubicación de los extinguidores
¿Cuenta con seguridad las 24hs?.....
Cuenta con las revisiones de salud (higiene/limpieza) del MINSA: Sí---No---

Accesibilidad: ¿pueden ingresar personas con motricidad reducida?, ¿Y con alguna discapacidad auditiva o visual?
<b>Actividades al aire libre:</b>
Revisión previa al campamento de Museos, zoo, granjas, atractivos culturales de interés, entre otros.
Verificar, ¿Cómo se gestionará la basura?

**Ruta:**

Se refiere al viaje que une los puntos de partida y de llegada al destino del Campamento. Es necesario conocer las rutas involucradas, divididas por tramos, en caso de haber paradas intermedias. Se deben medir los tiempos de traslado y hacer una adenda con los teléfonos de cada centro cercano que brinde servicios médicos. Se debe confeccionar un protocolo de acción en caso de accidente que incluya las responsabilidades de los involucrados, ¿quién se hará cargo del participante que sea víctima de un accidente o qué enferme durante los traslados de y hacia la actividad? Debe haber un mapa o croquis con las rutas y el estado de las carreteras. En el mapa deben estar señalados los lugares que brindan servicio de mecánica (llaneros), centros asistenciales y su complejidad (MINSA-CAPCI, hospitales, clínicas privadas), ubicación de los servicios de ambulancia entre otros.

**Comunicación:**

El plan de seguridad debe indicar la calidad de la señal de celular.

Los números de celular de todos los adultos involucrados en el campamento.

### **Actividades al aire libre**

- Ríos cercanos si los hay. ¿Cuándo modifican su caudal?, ¿Qué tipo de fauna y flora tienen?
- ¿Presencia de víboras?, ¿Cuáles?, ¿Hay suero antiofídico en el lugar o en hospital cercano?
- ¿Presencia de otros reptiles?, ¿Cuáles?
- Presencia de alacranes y escorpiones.

Previsiones que solucionar en caso de accidente:

Disponibilidad del servicio 911 u otro similar

Tiempo estimado de llegada de una ambulancia al lugar de actividades. (debe ser en lo posible menor a 20 minutos).

Como proceder en caso de indisposición de algún miembro del grupo en el campo.

*Fuente: Alberto Fernández, Asociación Civil. Expedición Ciencia*

### **Criterio 5 - Tiempo de Ejecución**

El tiempo en el cual se realice el campamento debe ser un mínimo de cuatro (4) a un máximo de ocho (8) días.

### **Criterio 6 - Cantidad de Participantes**

La cantidad de participantes por unidad gestora del campamento será de cincuenta (50) niños o jóvenes, tomando en cuenta las capacidades presupuestarias, de recursos y facilidades disponibles.

### **Criterio 7 - Enlace del Proyecto con su Entorno**

Los proyectos deben estar ligados al medio donde se desarrollarán para propiciar en los jóvenes talentosos la creatividad, desarrollo de nuevas ideas, desenvolvimiento en el uso de equipos.

### **Criterio 8 - Documentación y Actividades Complementarias**

Los campamentos se documentarán por fotos, videos y otros medios al alcance de las unidades gestoras del programa. Se recomienda promover el campamento a través de las redes sociales e invitación a cobertura a los medios de comunicación social.

Se deben contemplar actividades lúdicas, de descanso y de entretenimiento, estas son esenciales para aquellas horas fuera de la agenda de trabajo; deberán estar dirigidas a la reflexión y formación general de estos jóvenes.



### Consideraciones Adicionales

Se recomienda la incorporación de aliados interinstitucionales que aporten recursos no financieros para respaldar y/o fortalecer estas propuestas con su experticia.

### Capítulo III. Aspectos técnico-académicos del Plan de Trabajo

La propuesta deberá incluir la siguiente información:

- Área temática: Acorde con las fortalezas, las carreras y las líneas de investigación de la institución proponente. La propuesta debe indicar de manera simple y clara cómo se trabajará el área temática desde una perspectiva interdisciplinaria.
- Definición de los conceptos claves que serán abordados en el Campamento. Se deberán incluir las referencias bibliográficas correspondientes.
- Enunciado de las habilidades ciudadanas y sociales que se promoverán (Ver Anexo A).
- Descripción de las habilidades científicas y tecnológicas que se pretenden ejercitar (Ver Anexo B).
- Descripción de los retos académicos específicos que confrontarán los participantes.
  - Incluir Nivel de Complejidad de la actividad y aspectos de seguridad que deben tenerse en cuenta.
  - Incluir planificación de los tiempos:
    - a. Tiempo de aula;
    - b. Tiempo de laboratorio, investigación o experimentación;
    - c. Tiempo de trabajo de campo;
    - d. Tiempo para lectura (fomento del análisis y comprensión);
    - e. Asignaciones individuales y en equipo.

Incorporar los aspectos evaluativos que incluirán espacios para la reflexión y el análisis.

### Capítulo IV. Recomendaciones para Convocatoria y Selección de los participantes del campamento

Se sugiere abrir la convocatoria el primer día en el que se publique el anuncio de la convocatoria con las bases para participar en el programa, en la página web de la Universidad o Centro de Investigación.

Para el lanzamiento de la convocatoria, se recomienda solicitar como mínimo los siguientes documentos:

1. El formulario de aplicación con un apartado con las ejecutorias del estudiante.
2. Cédula juvenil o certificado de nacimiento.

3. El formulario de autorización del tutor legal que incluya la autorización para utilizar la imagen del adolescente.
4. Un ensayo sobre la motivación para participar.
5. Otros documentos relacionados con la convocatoria que el proponente considere necesarios.

Las convocatorias públicas del programa deberán estar dirigidas a:

- a. Estudiantes de nacionalidad panameña en edades de 14 a 17 años matriculados en centros educativos de pre media y media oficiales o particulares en la República de Panamá.

Una vez cerrada la convocatoria, se recomienda a la Universidad o Centro de Investigación verificar si las aplicaciones presentadas cumplieron con los requisitos exigidos en el anuncio de la misma. Esta acción será responsabilidad del coordinador de dicha convocatoria.

#### Participantes en los campamentos

Se recomienda contactar a los participantes de certámenes científicos y tecnológicos.

Estudiantes internacionales ganadores de otros certámenes científicos podrán participar en estos campamentos a fin de enriquecer la experiencia en el evento. El porcentaje de participación de estos no deberá superar el 5%. Estos participantes no serán financiados por la SENACYT. Esta apertura tiene el propósito de lograr el establecimiento de contactos que amplíen el bagaje cultural, fomenten el contacto social y el respeto a la diversidad; así como el intercambio de ideas, el crecimiento emocional y el fomento del trabajo en equipo con participantes de otros países.

### **Capítulo IV. Financiamiento y Seguimiento**

El Programa de Campamento de Científico y Tecnología podrá ser financiado con los recursos económicos que para tales efectos gestione la SENACYT si la Universidad o Centro de Investigación participa en la Convocatoria Pública del Programa Campamento Científico y Tecnológico y resulte beneficiado. En este caso deberán firmar un Contrato de Subsidio Económico que será refrendado por la Contraloría de la República de Panamá.

La SENACYT otorgará los subsidios económicos en atención a la disponibilidad presupuestaria y a los siguientes objetos de gasto permisibles:

1. Inscripción de los participantes al Campamento.

2. Alimentación y alojamiento de los participantes.
3. Reconocimiento a facilitadores.
4. Seguro estudiantil.
5. Gastos de movilización para las actividades que se desarrollen en el Campamento.
6. Material didáctico y equipo para el desarrollo de los proyectos y actividades.
7. Gastos de manejo administrativo hasta un 5% del monto total.

La SENACYT realizará el seguimiento al Contrato de Subsidio Económico que tendrá la finalidad de conocer el nivel de cumplimiento de las metas y compromisos contenidos en el Plan de Trabajo y asegurar la calidad del programa por medio de un **informe financiero** con el respaldo de facturas originales.

Además, asistirá un representante de la institución a los campamentos para verificar el correcto funcionamiento de los mismos, por lo cual los beneficiados deberán tomar este aspecto en consideración al organizar la logística del Campamento.

### **Capítulo V. Informes de seguimiento**

Al culminar el programa de campamento las unidades gestoras deberán presentar a la SENACYT de acuerdo al Art. 17 del Reglamento del Programa Campamento Científico y Tecnológico; el **informe técnico** – **académico** el cual deberá incluir como mínimo lo listado a continuación:

- a) Evaluaciones de los participantes por grupo de trabajo antes y después del campamento para medir el impacto del mismo.
- b) Listado de participantes con sus datos (nombre completo, colegio, correo electrónico, y número de teléfono).
- c) Autoevaluación del campamento realizada con la participación de los actores universitarios vinculados en la actividad.

Tanto el informe financiero como el técnico – académico deberán entregarse simultáneamente en un máximo de 30 días.

### **Capítulo VI. Anexos**

#### **A. Lista de habilidades ciudadanas a tomar en cuenta para los objetivos del campamento.**

- Se adapta con facilidad a varios roles, responsabilidades, horarios y contextos
- Responde positivamente a elogios, contratiempos y críticas
- Gestiona bien su tiempo
- Trabaja independientemente

- Interactúa efectivamente con los demás
- Obtiene resultados
- Es responsable con los demás.

**B. Lista de habilidades científicas a tomar en cuenta para los objetivos del campamento.**

(Se recomienda la utilización de actividades prácticas\* previamente diseñadas para el logro de estos objetivos, en las que los jóvenes tengan un papel protagónico, en lugar de charlas y conferencias de expertos).

- Explorar hechos y fenómenos
- Analizar problemas
- Observar, recoger y organizar información relevante (las giras deberán estar acompañadas de actividades prácticas previamente diseñadas que contribuyan al desarrollo de las habilidades científicas y tecnológicas).
- Utilizar diferentes métodos de análisis
- Evaluar los métodos
- Compartir los resultados

**C. Recomendaciones a los Proponentes para mejorar el aprovechamiento del tiempo de trabajo en el campamento, y para promover habilidades científicas.**

*Utilizar la metodología de aprendizaje basado en proyectos con los siguientes aspectos recomendados por la Universidad de Cornell.*

*Los estudiantes:*

- Identifican un problema
- Identifican lo que ya saben sobre el problema
- Definen lo que no conocen todavía sobre el problema
- Investigan la información necesaria
- Investigan soluciones
- Presentan sus soluciones y las sustentan con evidencia
- Evalúan su rendimiento y proponen planes para mejorar

## REFERENCIAS

- Cornell University. (2018). Problem-Based Learning. 3 de agosto de 2018, de Cornell University Recuperado de: <https://www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/engaging-students/problem-based-learning.html>
- Martínez, G., Castillo, J., & Cruz, M. (2018). La actividad práctico-experimental en ciencias naturales: exigencias didácticas para su desarrollo. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (1) 1-16, ISSN: 1989-4155.