

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD

Fortalecimiento de habilidades y destrezas en gestión ambiental a partir de la implementación de los requisitos aplicables de la norma ISO 14001:2015 en los Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís, ubicados en Osa, Puntarenas, durante el año 2020 y I semestre del año 2021

Práctica dirigida para optar al grado de Licenciatura de la carrera de Salud Ambiental

Proponente: Nancy Gabriela Barquero Porras

Junio, 2022

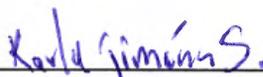
**Tribunal examinador**

Este Trabajo Final de Graduación fue aprobado con distinción por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Licenciatura en Salud Ambiental, el día 03 de junio del 2022.



---

M.Sc. Xinia Alvarado Zeledón  
Presidenta



---

Licda. Karla Jiménez Salas  
Miembro del tribunal



---

MBA. Lic. Pablo Umaña Brenes  
Miembro del tribunal



---

Licda. Marianela Rojas Rodríguez  
Miembro del tribunal



---

M.Sc. Luis Alberto Davis Sánchez  
Profesor asignado

## DEDICATORIA

A Dios, que nunca me desampara y me dio la sabiduría durante este proceso.

A mis padres, personas humildes y trabajadoras, gracias por ser mi motivación diaria, por ustedes he llegado hasta aquí. Por inculcarme que debo esforzarme mucho y nunca rendirme a pesar de las adversidades. Gracias, mami y papi, porque lo que somos hoy, mis hermanas y yo, es fruto del esfuerzo y los sacrificios de ustedes dos. ¡Los amo!

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanas, por su apoyo incondicional. Por motivarme a seguir adelante en circunstancias difíciles y nunca permitir que me rindiera. Gracias, Di, por impulsarme a dar ese primer paso y sostenerme en los momentos más difíciles.

A Ander, por caminar esta etapa conmigo, por la paciencia y motivarme día a día a seguir adelante. Gracias por alivianar este proceso y siempre estar a mi lado. Nos quedan muchos logros por compartir.

A mi amiga incondicional Silvia Salas Rodríguez, que, sin su apoyo, definitivamente, no hubiera sido posible. Gracias, amiga, por brindarme tu mano siempre y con tanto amor. Fuiste un ángel y pilar en este proceso. Nos queda mucho por vivir juntas.

A mi amigo Enrique Madrigal Duarte, por cada momento vivido en una, sino la mejor etapa de mi vida, atesoro en mi corazón cada uno de ellos. Gracias por estar desde el día uno y cuidar de mí esos cinco años.

A mi equipo asesor: Karla Jiménez Salas, Marianela Rojas Rodríguez y Pablo Umaña Brenes, por ser mi guía durante este largo proceso, por el tiempo que han invertido y el conocimiento compartido. Gracias por impulsarme a dar lo mejor, porque cuando sentía que no podía más, siempre estaban ahí para motivarme, aconsejarme y ayudarme. Son excelentes personas y profesionales.

A la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 por abrirme las puertas y a cada una de las personas colaboradoras por cada conocimiento compartido. Cada experiencia vivida me enseñó muchísimo.

Y, finalmente, a la Universidad de Costa Rica, por permitirme vivir lo que hasta hoy ha sido la mejor experiencia de mi vida. Por permitirme crecer profesional y personalmente. Por apoyar tanto a las personas estudiantes de comunidades rurales, hijos e hijas de personas humildes, trabajadoras de la tierra y amas de casa. Porque ese viaje hacia lo desconocido me convirtió en lo que soy hoy y lo que me impulsa a superarme cada día.

## Siglas

**BPA:** Buenas Prácticas Ambientales

**CVSMF6:** Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

**CCAD:** Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

**CONARE:** Consejo Nacional de Rectores

**DIGECA:** Dirección de Gestión de Calidad Ambiental Costa Rica

**FODA:** Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas

**GEI:** Gases de efecto invernadero

**INTECO:** Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica

**INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**ILAM:** Instituto Latinoamericano de Museos y Parques

**ISO:** International Organization for Standardization, Organización Internacional de Normalización

**MCJ:** Ministerio de Cultura y Juventud

**MINAE:** Ministerio de Ambiente y Energía

**MNCR:** Museo Nacional de Costa Rica

**MINSA:** Ministerio de Salud

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PEA:** Programa de Educación Ambiental

**PGA:** Plan de Gestión Ambiental

**PGAI:** Programas de Gestión Ambiental Institucional

**REDIS:** Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles

**SGA:** Sistema de Gestión Ambiental

**TFG:** Trabajo Final de Graduación

**UCR:** Universidad de Costa Rica

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**Índice de contenido**

Resumen	xv
Capítulo I. Generalidades	1
1.1 Introducción	1
1.2 Situación problema	4
1.3 Antecedentes de intervención	11
1.4 Contextualización de la instancia	14
1.5 Objetivos	18
Capítulo II. Marco conceptual	18
2.1 Ambiente, salud y salud ambiental	18
2.2 Gestión ambiental	21
2.3 Organización Internacional de Normalización (ISO) e ISO 14001:2015	22
2.4 Aspectos e impactos ambientales y riesgos y oportunidades	23
2.5 Planes de Gestión Ambiental	24
2.6 Educación Ambiental	25
2.7 Patrimonio de la humanidad, patrimonio cultural y sitios arqueológicos	26
Capítulo III. Marco Metodológico	28
3.1 Población meta	28
3.2 Personas e instituciones beneficiadas de forma directa e indirecta	29
3.3 Estrategia de intervención	30
3.4 Sistema de supervisión	37
3.5 Alcance	38
3.6 Limitaciones	39
Capítulo IV. Diagnóstico previo de la organización asociado a su gestión ambiental	42
4.1 Procesos que se desarrollan en los sitios arqueológicos	42
4.2 Contexto de la organización	65
4.5 Alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	95

Capítulo V. Abordaje de riesgos y oportunidades	96
5.1 Procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales	96
5.2 Resultados obtenidos en la identificación de aspectos e impactos ambientales	101
5.3 Determinación de riesgos y oportunidades	102
5.4 Resultados obtenidos tras la identificación de riesgos y oportunidades en los sitios arqueológicos	107
Capítulo VI. Plan de acción ambiental	116
Capítulo VII. Acciones de educación ambiental dentro de la sede	137
7.1 Colaboradores de la sede CVSMF6	137
7.2 Visitantes	138
Capítulo VIII. Acciones de educación ambiental fuera de la sede	149
8.1 Cuestionario aplicado a docentes de primaria	149
8.2 Programa de educación ambiental dirigido a escuelas del cantón de Osa	163
Capítulo IX. Conclusiones y recomendaciones	296
9.1 Conclusiones	296
9.2 Recomendaciones	298
Referencias bibliográficas	302
Anexos	312
Anexo 1. Ejemplos de minutas de reunión	313
Anexo 2. Simbología Diagramas de flujo	318
Anexo 3. Procedimiento para la determinación del contexto de la organización	319
Anexo 4. Cuestionario colaboradores institucionales CVSMF6	333
Anexo 5. Matriz de cuestiones internas y externas	341
Anexo 6. Listado de las partes interesadas pertinentes	342
Anexo 7. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales	346
Anexo 8. Matriz de requisitos legales	361
Anexo 9. Matriz de aspectos e impactos ambientales	368

Anexo 10. Procedimiento para gestión de riesgos y oportunidades	375
Anexo 11. Taller sobre Buenas Prácticas Ambientales (BPA)	387
Anexo 12. Taller sobre manejo integral de residuos	393
Anexo 13. Taller sobre sustancias químicas peligrosas	401
Anexo 14. Afiche sobre compromisos ambientales, sede CVSMF6, año 2020	408
Anexo 15. Afiche informativo sobre los impactos ambientales de la sede CVSMF6, año 2020	409
Anexo 16. Afiche sobre gestión de residuos sólidos, sede CVSMF6, año 2020	410
Anexo 17. Cuestionario percepción de la población docente	411
Anexo 18. Instrumento de diagnóstico dirigido a la población estudiantil	414

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Actividades, tareas y productos esperados, según etapa 1, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 .....	31
<b>Tabla 2.</b> Actividades, tareas y productos esperados, según etapa II, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6. ....	35
<b>Tabla 3.</b> Actividades, tareas y productos esperados, según etapa III, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6. ....	36
<b>Tabla 4.</b> Entradas y salidas para el proceso de gestión administrativa.....	46
<b>Tabla 5.</b> Entradas y salidas para el proceso mantenimiento .....	49
<b>Tabla 6.</b> Entradas y salidas para el proceso de seguridad .....	52
<b>Tabla 7.</b> Entradas y salidas para el proceso personas usuarias.....	54
<b>Tabla 8.</b> Entradas y salidas para el proceso de limpieza.....	56
<b>Tabla 9.</b> Entradas y salidas proceso de educación .....	59
<b>Tabla 10.</b> Entradas y salidas proceso de antropología e historia.....	61
<b>Tabla 11.</b> Entradas y salidas Proceso de proyección museológica .....	64
<b>Tabla 12.</b> CVSMF6: Cantidad de personas trabajadoras que completaron el cuestionario, según puesto laboral, I semestre 2020.....	67
<b>Tabla 13.</b> CVSMF6: Cuestiones internas y externas a la gestión ambiental del CVSMF6, identificadas según fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, I semestre 2020 .....	85
<b>Tabla 14.</b> CVSMF6: Cuestiones internas y externas de mayor relevancia para la gestión ambiental, I semestre 2020 .....	88
<b>Tabla 15.</b> CVSMF6: Priorización de partes interesadas según su relevancia e influencia para el SGA, I semestre 2020. ....	89

<b>Tabla 16.</b> Necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	91
<b>Tabla 17.</b> Criterios definidos para la valoración de la significancia.....	98
<b>Tabla 18.</b> Valores posibles para el cálculo de la significancia .....	101
<b>Tabla 19.</b> CVSMF6: Aspectos ambientales significativos, según valor de impacto relevante, I semestre 2021 .....	102
<b>Tabla 20.</b> Significado de la valoración del nivel de riesgo .....	104
<b>Tabla 21.</b> Significado de valoración de la oportunidad .....	106
<b>Tabla 22.</b> CVSMF6: Riesgos provenientes de aspectos ambientales, requisitos legales, cuestiones internas y externas y partes interesadas, 2021.....	108
<b>Tabla 23.</b> Plan de Acción Ambiental de la sede CVSMF6 en función de los aspectos ambientales identificados, año 2021 .....	123
<b>Tabla 24.</b> Plan de acción que realizará la sede CVSMF6 en función de los riesgos identificados, año 2022 .....	129
<b>Tabla 25.</b> Plan de acción que realizará la sede CVSMF6 en función de las oportunidades identificadas, año 2022 .....	133
<b>Tabla 26.</b> 8. Recopilación de información para el inventario de gases de efecto invernadero .....	136
<b>Tabla 27.</b> Leyenda de rótulos sobre conductas por seguir en los sitios arqueológicos y en el edificio del CVSMF6, según la cantidad requerida y sus dimensiones.....	142
<b>Tabla 28.</b> Cédula informativa sobre buenas prácticas ambientales en la sede CVMF6..	144
<b>Tabla 29.</b> Cédula informativa sobre la Política Gestión Ambiental CVSMF6 .....	144
<b>Tabla 30.</b> Cédula informativa sobre la técnica de compostaje.....	145
<b>Tabla 31.</b> Cédula informativa sobre cosecha de agua.....	146
<b>Tabla 32.</b> Cédula informativa sobre el invernadero .....	146

<b>Tabla 33.</b> Leyenda del rótulo, según sus especificaciones.....	147
<b>Tabla 34.</b> Instrumentos completados, según centro educativo, año 2020. ....	150
<b>Tabla 35.</b> Escuela 11 de abril: Estrellas del PBAE, según conocimientos de los docentes, 2020.....	152
<b>Tabla 36.</b> Escuela Valle del Diquís: Estrellas del PBAE, según conocimientos de los docentes, 2020.....	152
<b>Tabla 37.</b> Escuela Finca 6-11: Estrellas del PBAE que ha obtenido el CE, según conocimientos de los docentes, 2020.....	152

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de los sitios arqueológicos, según imagen satelital.....	15
<b>Figura 2.</b> Organigrama del Museo Nacional de Costa Rica .....	17
<b>Figura 3.</b> Procesos desarrollados según sitio arqueológico, Sede CVSMF6, año 2020 ...	43
<b>Figura 4.</b> Diagrama de flujo labores administrativas .....	45
<b>Figura 5.</b> Diagrama de flujo proceso de mantenimiento .....	48
<b>Figura 6.</b> Diagrama de flujo proceso de seguridad .....	51
<b>Figura 7.</b> Diagrama de flujo del proceso de personas usuaria .....	53
<b>Figura 8.</b> Diagrama de flujo proceso limpieza .....	55
<b>Figura 9.</b> Diagrama de flujo proceso de educación .....	58
<b>Figura 10.</b> Diagrama de flujo proceso de antropología e historia .....	60
<b>Figura 11.</b> Diagrama de flujo proceso de proyección museológica .....	63
<b>Figura 12.</b> CVSMF6: Personas trabajadoras, por cantidad de tiempo laborado en la institución, I semestre 2020 (porcentajes) .....	69
<b>Figura 13.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, por práctica ambiental implementada, I semestre 2020 .....	72
<b>Figura 14.</b> CVSMF6: Percepción del impacto en el ambiente producto de actividades y servicios desarrollados en los sitios arqueológicos, I semestre 2020 .....	73
<b>Figura 15.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, según su percepción sobre los impactos ambientales generados producto de las actividades y servicios desarrollados, I semestre 2020 .....	74
<b>Figura 16.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras por acción para mejorar el desempeño ambiental, I semestre 2020 .....	77

<b>Figura 17.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Caña Blanca, I semestre 2020.....	79
<b>Figura 18.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad 11 de abril, I semestre 2020. ....	80
<b>Figura 19.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Valle del Diquís, I semestre 2020 .....	81
<b>Figura 20.</b> CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Finca 12, I semestre 2020 .....	83
<b>Figura 21.</b> Ubicación geográfica de la comunidad Finca 12, según imagen satelital.....	84
<b>Figura 22.</b> <i>Temas prioritarios de abarcar sobre educación ambiental por centro educativo, según la percepción de los docentes, 2020.....</i>	157
<b>Figura 23.</b> Calificación de los conocimientos sobre temas ambientales demostrados por la población estudiantil, según percepción de la población docente, 2020 .....	158
<b>Figura 24.</b> Oportunidades de mejora en temas ambientales identificadas por los docentes .....	160
<b>Figura 25.</b> Aspectos positivos en temas ambientales identificados por los docentes .....	162

## Resumen

### Referencia bibliográfica:

Barquero, N. G. (2022). *Fortalecimiento de habilidades y destrezas en gestión ambiental a partir de la implementación de los requisitos aplicables de la norma ISO 14001:2015 en los Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís, ubicados en Osa, Puntarenas, durante el año 2020 y I semestre del año 2021* [Práctica dirigida para optar al grado de Licenciatura en Salud Ambiental]. Universidad de Costa Rica.

**Directora:** Licda. Karla Jiménez Salas

**Palabras clave:** sitios arqueológicos, gestión ambiental, aspecto ambiental, impacto ambiental, plan de gestión ambiental, educación ambiental.

El presente documento corresponde a la memoria final de la práctica dirigida desarrollada durante el año 2020 y el I semestre del año 2021 en los Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís, bienes administrados por la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 (CVSMF6) dependencia/adscrita al Museo Nacional de Costa Rica, ubicada en el cantón de Osa de la provincia de Puntarenas. Cabe mencionar que estos sitios arqueológicos fueron catalogados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el año 2014, como Patrimonio de la Humanidad.

Se optó por la modalidad de práctica dirigida con el fin de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la formación profesional y a su vez potencializar las competencias y destrezas necesarias en el área de la gestión ambiental institucional, a partir de los requisitos aplicables de los capítulos 6 y 8 de la norma ISO 14001:2015.

La situación problema que motivó la realización de este Trabajo Final de Graduación (TFG) radica en minimizar los potenciales impactos ambientales negativos, que se generan producto del quehacer institucional y de esta forma contribuir con la conservación del Patrimonio de la Humanidad. A su vez, promover una cultura ambiental en las aproximadamente 8 500 personas visitantes que se reciben por año, las personas colaboradoras de la institución y los niños y niñas de las escuelas de las comunidades de interacción directa.

En este sentido y como parte de los resultados, inicialmente se determinaron los procesos que se desarrollan en los sitios arqueológicos, el contexto de la organización (cuestiones internas y externas, partes interesadas), los riesgos y las oportunidades relacionadas con los aspectos ambientales, los requisitos legales, y finalmente, las expectativas de las partes interesadas. Lo anterior, facilitó la elaboración de un plan de acción, que contempla las medidas ambientales que serán ejecutadas a corto, mediano y largo plazo.

Se ejecutaron una serie de talleres dirigidos a las personas colaboradoras de la institución sobre los aspectos ambientales significativos, así como las necesidades de formación identificadas tras la aplicación de un cuestionario a este grupo poblacional. Asimismo, se planificaron actividades de educación ambiental dentro y fuera de la sede CVSMF6, orientadas a las personas visitantes y se elaboró un programa de educación ambiental dirigido a los niños y niñas de las comunidades de interacción directa.

Finalmente, el programa será ejecutado posteriormente por el CVSMF6 y los temas que contempla son en su mayoría aspectos ambientales significativos identificados en el diagnóstico inicial realizado en la institución y que pueden tener injerencia directa o indirectamente en las comunidades cercanas, así como aquellos que fueron señalados como prioritarios de abarcar con la población estudiantil tras la aplicación de un cuestionario a las personas docentes de los centros educativos.

## Capítulo I. Generalidades

### 1.1 Introducción

El modelo de desarrollo actual es una de las principales causas de contaminación ambiental y supone un riesgo importante para la salud de los seres vivos que habitan los ecosistemas y, en este sentido, un detrimento de este.

El patrón de producción y consumo de la población aporta de manera significativa a problemáticas ambientales, tales como: la explotación de los recursos naturales, la generación excesiva de residuos, la pérdida de biodiversidad, la descarga de aguas residuales sin previo tratamiento, entre otras. De manera paralela, se da la generación de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático.

La situación anterior no es ajena a Costa Rica y las estimaciones establecen que, de no implementarse medidas, las emisiones irán en aumento. Lo cual se afirma con lo siguiente:

Las emisiones (...) se prevén aumentando de 12,7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en el 2015 a unos 29,6 millones de toneladas para el año 2050, lo que implica un crecimiento en el periodo del 132% en las emisiones totales del país, con un promedio anual del 2,4%. (Sancho et al., 2015, p. 30)

Para la proyección de las emisiones anteriores, “se parte de una economía que registrará una tasa de crecimiento promedio del 4,0% real. El crecimiento de la población es acorde con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) con una tasa anual promedio del 0,7%” (Sancho et al., 2015, p. 30).

Asimismo, el ministro de ambiente del país, Carlos Manuel Rodríguez, expone que “Costa Rica enfrenta un déficit ambiental producto del modelo que ha seguido, el cual se debe atacar desde todas las instituciones y sectores vinculados” (O’neal, 2019, párr. 3). Para esto, las instituciones tienen el deber de garantizar y fomentar la implementación de medidas tendientes a proteger y mejorar el ambiente, en el marco del cumplimiento de la legislación nacional vigente.

Por lo tanto, muchos entes a nivel nacional han emprendido acciones de gestión ambiental con el fin de fortalecer su desempeño en el tema y con ello las condiciones de salud ambiental. En este sentido, el Museo Nacional de Costa Rica, a través de su sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, el cual vela por el cumplimiento de la gestión administrativa de los sitios arqueológicos: Finca 6, El Silencio, Batambal y Grijalba 2, reconoce la importancia de la protección del ambiente y su responsabilidad como instancia pública. De esta manera, orienta sus esfuerzos y recursos en aras de incluir la variable ambiental en la administración, así como en procesos formativos en este ámbito.

A partir de lo anterior, resulta necesaria la intervención de personas profesionales en Salud Ambiental, pues mediante la aplicación y fortalecimiento de los conocimientos y habilidades aprendidas a lo largo de su formación, contribuirán con la gestión ambiental de los sitios arqueológicos y aportarán al proceso de descarbonización de la economía costarricense, además de potencializar sus competencias y destrezas en el área ambiental.

El proceso de práctica dirigida se llevó a cabo en los sitios arqueológicos antes mencionados durante el año 2020 y I semestre del año 2021. Se encuentran ubicados “en el sureste de Costa Rica, en el delta del Diquís (...) Administrativamente, la zona corresponde al cantón de Osa, provincia de Puntarenas” (Museo Nacional de Costa Rica, 2018, p. 13). Estos sitios cuentan con la particularidad de que fueron declarados Patrimonio de la Humanidad en el año 2014 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Respecto a las poblaciones meta, se identificaron tres grupos importantes, los cuales corresponden al funcionariado institucional, los visitantes de los sitios arqueológicos y las comunidades de interacción directa. Todos estos formaron parte de una propuesta de acciones de la práctica dirigida y son responsables de liderar los cambios que se esperan en busca del desarrollo sostenible.

La intervención se ejecutó mediante tres etapas que se basan en los requisitos aplicables de los capítulos seis y ocho de la norma ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental.

La primera consistió en identificar los impactos ambientales adversos o beneficiosos en los componentes de: agua, aire, suelo, flora, fauna, resultantes de las

actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos. Para la segunda fase, con el fin de manejar y controlar los impactos ambientales negativos, se elaboró un Plan de Gestión Ambiental (PGA) y, posteriormente, en la tercera se ejecutó actividades de educación ambiental dirigidas a las personas colaboradoras a nivel interno de la institución, la población visitante y las comunidades de interacción directa (a través de un abordaje con tres escuelas de la zona).

En relación con los aportes metodológicos de esta práctica dirigida, se encuentra la planificación de procesos de educación ambiental, los cuales permiten propiciar una relación armónica entre las actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos y zonas aledañas, así como promover la participación ciudadana en el planteamiento y ejecución de acciones que permitan prevenir, controlar o mitigar los daños ambientales y el resguardo del patrimonio cultural.

Por su parte, a nivel social, la práctica dirigida tendrá un impacto en la promoción de una cultura ambiental en los aproximadamente 8.500 de los visitantes que se reciben por año. Igualmente, se evidenciará que la gestión ambiental institucional se puede basar en normas internacionales en materia ambiental con una mayor proyección hacia la minimización de impactos ambientales negativos y potencialización de impactos ambientales positivos, permitiendo que los sitios arqueológicos se conviertan en un modelo, no sólo a nivel institucional, sino también a nivel nacional en materia de sostenibilidad.

Además, se estableció el aporte de esta intervención a la disciplina de la Salud Ambiental, la cual, dentro de sus ámbitos de acción, comprende los recursos naturales, de manera que se abarca su conservación y protección. También, mediante los procesos de educación ambiental se integraron los asentamientos humanos. Estos aportes propician el fin último de la Salud Ambiental, el cual es la protección de la salud pública por medio de la identificación, evaluación y control de factores ambientales que puedan ponerla en riesgo.

A su vez, es la primera ocasión que los profesionales en Salud Ambiental de la Universidad de Costa Rica realizan un Trabajo Final de Graduación (TFG) en un sitio con características como las de los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís, donde yacen un conjunto de piezas arqueológicas de gran importancia por representar la cultura y la herencia de un grupo humano. Del mismo modo, la

intervención permitió dar a conocer el perfil de un salubrista ambiental e incursionar en nuevos espacios laborales.

A partir de todo lo anterior, se plantea el presente documento como memoria final de la práctica dirigida, el cual comprende 9 diferentes apartados que detallan el proceso. En primer lugar, el capítulo I incluye las generalidades como línea base. Seguido por un capítulo de marco conceptual que define una serie de términos y conceptos que dieron soporte teórico. En tercer lugar, el marco metodológico. Posterior, se destinaron los capítulos IV, V, VI, VII, VIII y IX de manera amplia para sistematizar los principales resultados del proceso de práctica dirigida. Finalmente, el apartado de conclusiones y recomendaciones.

## **1.2 Situación problema**

La degradación ambiental producto de las actividades que desarrollan las personas, es uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad en la actualidad, debido a los graves trastornos ambientales y daños a la salud que se originan.

Evidencia de lo anterior son los patrones de producción y consumo de la población, así como el crecimiento demográfico, los cuales han contribuido al aumento de las presiones en el entorno. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2017), “la población mundial actual de 7.600 millones de personas alcanzará los 8.600 millones para el año 2030. Además, llegará a 9.800 millones para 2050 y a 11.200 para 2100” (párr. 1).

Por otra parte, se estima que “la mayoría de las muertes por causas ambientales ocurren en países en desarrollo en Asia, África y América Latina, donde la contaminación genera los mayores costos para la salud” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2018, párr. 6).

A partir de lo anterior, a través de la historia humana ha existido la necesidad de normar ciertas prácticas o costumbres que protejan los componentes ambientales (agua, aire, suelo, entre otros), lo que se ha logrado de forma parcial a través de la aprobación de convenios internacionales y la realización de eventos importantes con participación de muchos países, al igual que la publicación de normas de contenido ambiental que han contribuido a la solución de las problemáticas ambientales mundiales. Entre algunos de

estos hitos históricos se encuentra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), llevada a cabo en 1992 en Río Janeiro, Brasil. Esta permitió establecer una serie de principios para “alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial” (ONU, s. f. a, párr. 1).

Otro hito fue la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible realizada en Johannesburgo en el año 2002, en la cual se reunieron:

Jefes de Estado y de Gobierno, los delegados nacionales y los dirigentes de las organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas y otros grupos principales con el objetivo de centrar la atención del mundo y la acción directa en la resolución de complicados retos, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de nuestros recursos naturales en un mundo en el que la población crece cada vez más, aumentando así la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica. (ONU, s. f. b., párr. 1)

También, se destaca la Conferencia de la ONU sobre el clima (COP 21) celebrada en París en el año 2015, donde “195 naciones alcanzaron un acuerdo histórico para combatir el cambio climático e impulsar medidas e inversiones para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible” (United Nations Climate Change [UNFCCC], 2015, párr. 1). De igual modo, se menciona que uno de los principales objetivos de este acuerdo es:

Mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1,5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. (UNFCCC, 2015, párr. 3)

En su momento, otro acontecimiento relevante del año 2015 corresponde a la promulgación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se incluyen “17 objetivos y 169 metas, presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental” (ONU, 2018, p. 7). Los objetivos del Desarrollo Sostenible que contempla esta agenda “son una herramienta de planificación y seguimiento para los países, tanto a nivel nacional como local” (ONU, 2018, p. 5). Dentro

de estos se pueden tomar como referencia el objetivo N°6, que abarca metas orientadas al agua limpia y al saneamiento, el N°7 a la energía asequible y no contaminante, el N°12 a garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles y el N°17 consiste en medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Finalmente, dentro de las publicaciones de contenido ambiental se tiene como referencia la Norma Internacional ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental, la cual tiene como propósito:

Proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. (Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica [INTECO], 2015, p. 5)

Por otra parte, en materia ambiental a nivel regional, en Centroamérica existe una gran desvinculación entre ambiente y desarrollo, debido a que la región no ha logrado integrar de manera adecuada el ambiente en su agenda política y económica. Se estima que se “tiene una creciente deuda ecológica. Según la última medición (publicada en 2015 con datos de 2011), el consumo por persona supera en 18,2% la capacidad del territorio para regenerarse naturalmente” (Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2016, p. 60). Estas cifras reflejan el valor de modificar los hábitos de consumo de la población.

Es así como se evidencia una clara preocupación regional que ha dado origen a diferentes iniciativas con el objetivo de mejorar la gestión ambiental a nivel de Centroamérica. Entre ellas está la creación de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD, 2014), la cual “fue constituida con la misión de desarrollar un régimen regional de cooperación e integración ambiental que contribuya a mejorar la calidad de vida de las poblaciones de sus Estados Miembros” (p. 2). Los países miembros incluyen a Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

También, a través de los años se han creado Planes Ambientales de la Región Centroamericana (PARCA). El último de ellos consiste en la Estrategia Regional Ambiental, con vigencia 2015-2020, creada con la finalidad de que:

(...) Responda a los desafíos actuales de la región y que aborde los nuevos problemas de la sostenibilidad desde el actual marco de crisis sistémica; impulsando una economía amigable con el ambiente, que permita la erradicación de la pobreza y las desigualdades sociales, promoviendo un crecimiento sostenido, inclusivo y equitativo (...). (CCAD, 2014, párr. 1)

Por otro lado, en relación con el estado ambiental actual de Costa Rica, existen ciertas debilidades y amenazas a las que se expone el país (Alpízar et al., 2018). En el “Informe de estado del ambiente: Costa Rica 2017” se establece que “la huella ecológica del costarricense es [sic] está alcanzado cifras que pueden ser preocupantes, estudios recientes indican que es un 8% más de lo que el territorio puede reponer” (Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE], 2018, p. 40).

Asimismo, Alpízar et al. (2018) mencionan que existen preocupaciones ambientales en el país, entre ellas:

Un inadecuado manejo de residuos sólidos que generan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminación de cuerpos de agua, una elevada exposición y vulnerabilidad a cambios climáticos, la escasez relativa y la contaminación del agua, la elevada dependencia del sector transporte a los combustibles fósiles, el inadecuado tratamiento de aguas residuales y el uso excesivo de agroquímicos. (p. 8)

La situación antes mencionada no es ajena de la administración pública del país, por lo que surge la necesidad de que se implementen medidas ambientales en cuanto al ahorro del agua, manejo de residuos sólidos y aguas residuales, ahorro en el consumo energético y otros aspectos, para que las actividades que se lleven a cabo generen el menor impacto negativo a la salud ambiental.

En este sentido, a nivel país existe “un modelo de ambientalización de la administración pública con el fin de lograr mayor concordancia entre los controles estatales establecidos en el tema de ambiente hacia el sector privado y las labores

internas desarrolladas por las instituciones públicas” (MINAE y Ministerio de Salud [MINSAL], 2011, p. 5). Para ello, en el año 2011 se publica el Decreto Ejecutivo N° 36499-S-MINAET “Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica”, el cual tiene por objeto “establecer los lineamientos para que todas las instituciones de la administración pública logren formular, actualizar e implementar un Programa de Gestión Ambiental Institucional, PGAI” (Diario Oficial La Gaceta, 2011, art. 1).

Según el informe anual sobre los Programas de Gestión Ambiental Institucional 2020, “51% de las instituciones que entregaron el PGAI, obtuvieron notas muy buenas a excelentes, demostrado un éxito en la implementación del Programa” (Comisión Técnica Evaluadora de los Planes de Gestión Ambiental Institucionales, 2020, p.11).

Sumado a lo anterior, el segundo porcentaje más representativo, lo constituyen las instituciones con calificaciones de muy buenas a regulares que representan un 27 % que han implementado el programa, para estas los jefes institucionales deberán enfocarse en realizar las gestiones necesarias, para permitir al personal de la Comisión Institucional, participar de manera activa en las capacitaciones brindadas o coordinadas por la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental Costa Rica (DIGECA) y de la misma manera, instruir a todo el personal perteneciente a la institución, en el conocimiento de la Política Ambiental y el cumplimiento de los compromisos asumidos en esta materia. (p.11)

A su vez, el 22% de instituciones fueron calificadas como deficientes o muy deficientes, para éstas el jefe institucional, deberá realizar un análisis integral de la situación del PGAI, dado que en algunas de ellas el instrumento de gestión ambiental fue presentado, pero no se encuentra en ejecución, ni se le ha dado ningún tipo de seguimiento, estos casos representan las mayores oportunidades de mejora. (p.11-12)

Por otra parte, pese a que en los últimos años en el ámbito nacional han existido avances en herramientas normativas en el área ambiental, las acciones de control o reducción de impactos ambientales negativos muchas veces no acompañan de manera efectiva las actividades productivas y el comportamiento de la población en el uso del territorio y sus recursos. Lo anterior se afirma con lo siguiente:

Aunque el gobierno central, los gobiernos locales y otros actores públicos y privados están muy activos en diseñar e implementar políticas públicas, medidas y programas para el manejo del medio ambiente, permanecen aún importantes desafíos para lograr un futuro verdaderamente [sic] sostenible (Roccard, 2018, p. 94).

Dentro de la normativa que compete directamente a la materia en cuestión, respecto a la gestión de residuos sólidos, en el 2010 se crea la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de Residuos, la cual, en su artículo N°1 establece como objetivo “regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación”.

Con relación a vertidos de aguas residuales, en el 2007 se crea el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales, Decreto N° 33601-S-MINAE, que “tiene por objetivo la protección de la salud pública y del ambiente, a través de una gestión ambientalmente adecuada de las aguas residuales”.

Asimismo, existe la Ley N° 7447 sobre Regulación del Uso Racional de la Energía, la cual se crea para “consolidar la participación del Estado en la promoción y la ejecución gradual del programa de uso racional de la energía. Asimismo, se propone establecer los mecanismos para alcanzar el uso eficiente de la energía y sustituirlos cuando convenga al país”.

En cuanto a la contaminación por ruido, en el 2015 se crea el Decreto N° 39200-S. Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido, el cual “tiene como objetivo la protección de la salud de las personas y del ambiente, de la emisión contaminante de ruido proveniente de fuentes artificiales”.

Por otra parte, se encuentran las iniciativas, planes y programas, entre las que destaca la iniciativa Paz con la Naturaleza. “Dicha iniciativa busca que todas las naciones en un esfuerzo conjunto fortalezcan la acción y el compromiso político de revertir las tendencias de degradación ambiental, causadas por el impacto antrópico sobre los ecosistemas del planeta” (Johnson, 2009, p. 91).

En el año 2006, el Gobierno de Costa Rica, a través de sus instituciones, da inicio a este proceso de gestión ambiental (D. E. N°33487-MP), declarando la iniciativa de interés público (D. E. N°024-MP) bajo el rango de directriz y de acatamiento obligatorio para todos los entes públicos. (p. 91)

Asimismo, se encuentra el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050, considerado de interés público por el Decreto N°41561 Declaratoria de interés público y nacional del Plan de Descarbonización Compromiso del Gobierno del Bicentenario (Alcance al Diario Oficial La Gaceta, 2019). Este establece una serie de ejes de cumplimiento paulatino hasta el 2050, entre los que se pueden tomar como referencia el número 5, que corresponde al “desarrollo de edificaciones de diversos usos (comercial, residencial, institucional) bajo estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones” (Gobierno del Bicentenario y MINAE, 2018, p. 5). También, el número 7, el cual hace referencia al “desarrollo de un sistema de gestión integrada de residuos basado en la separación, reutilización, revalorización y disposición final de máxima eficiencia y bajas emisiones de gases de efecto invernadero” (p. 5). Finalmente, el número 10 que corresponde a la “consolidación de un modelo de gestión de territorios rurales, urbanos y costeros que facilite la protección de la biodiversidad, el incremento y mantenimiento de la cobertura forestal y servicios ecosistémicos a partir de soluciones basadas en la naturaleza” (p. 5).

En relación con lo anterior, y a fin de contribuir con el estado ambiental del país, la presente práctica dirigida se ejecutará en el área que corresponde a los Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís, bienes administrados por el Museo Nacional de Costa Rica, órgano adscrito al Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ).

Por lo tanto, la situación problema que motivó la realización de este TFG radica en minimizar los potenciales impactos ambientales negativos producto del quehacer institucional. Como lo indicó la administración del lugar, a cargo del Lic. Jeison Bartels Quirós, en los sitios arqueológicos en estudio no se habían implementado medidas para controlar las actividades que provocan la degradación ambiental (J. Bartels, comunicación personal, 13 de abril, 2019).

Consiguiente a este panorama, están las afectaciones a la salud humana producto de la contaminación ambiental. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica lo siguiente:

Se estima que en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables: casi una cuarta parte del total mundial de muertes (...). Los factores de riesgo ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos. (OMS, 2016a, párr. 1)

Lo anterior se debe a que la salud ambiental y humana están entrelazadas y muchas enfermedades son impulsadas por riesgos ambientales, en especial en poblaciones vulnerables.

Finalmente, está el deterioro de las piezas arqueológicas como consecuencia del cambio climático. La UNESCO (2009) menciona que “el cambio climático traerá aparejados cambios en condiciones ambientales que pueden poner en peligro evidencias del pasado, agravando los procesos que producen daño a los sitios arqueológicos” (p. 52). Lo anterior afecta a su vez el desarrollo local y el turismo sostenible, ya que los sitios, al ser declarados Patrimonio Mundial, contribuyen notablemente al desarrollo de la economía de las comunidades cercanas.

### **1.3 Antecedentes de intervención**

En el presente apartado se muestran los abordajes del tema realizados a nivel internacional y nacional, haciendo énfasis en experiencias de gestión ambiental en sitios que se encuentran en categoría de Patrimonio Cultural, o bien experiencias de instituciones públicas.

En el contexto internacional, diferentes países han implementado medidas con el fin de lograr un mejor desempeño ambiental de las instituciones que los conforman. En este sentido, en Colombia, por ejemplo, existe el Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), instrumento que parte del análisis de la situación ambiental para el posterior planteamiento de acciones de gestión ambiental (Secretaría Distrital de Hacienda, 2018). Con ello:

Se pretende avanzar hacia la adopción e implementación de sistemas integrados de gestión que, en materia ambiental, se basan en la norma técnica NTC-ISO

14001; y que se debe realizar de manera gradual conforme a la evolución del instrumento en las entidades del Distrito. (párr.1)

A partir de lo anterior, diferentes instituciones cuentan con su respectivo PIGA, el cual es acorde a su situación ambiental. Por ejemplo, el Ministerio de Cultura de Colombia implementa un PIGA que abarca el periodo 2016-2020 y tiene como propósito:

Promover iniciativas que incorporen criterios ambientales relacionados a la gestión integral de residuos, uso eficiente y ahorro de recursos agua y energía, fomentar condiciones de trabajo favorables e incentivar la participación activa de todos los funcionarios y contratistas pertenecientes a la entidad, de tal forma que se asegure la adecuada gestión ambiental en cada una de las sedes del Ministerio de Cultura. (2018, párr. 1)

Igualmente, el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural cuenta con un PIGA. En este caso, “la gestión ambiental del Instituto se estructura a través de la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, condiciones ambientales del entorno, condiciones ambientales institucionales, análisis de la gestión ambiental, evaluación de riesgos y normatividad ambiental específica” (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018, p. 11).

A su vez, en el caso de Perú, existe el Decreto Supremo N° 009-2009-MINAE de Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público, el cual establece que:

Entidades públicas dispongan, a través de sus respectivas Oficinas Generales de Administración, la adopción de Medidas de Ecoeficiencia tales como ahorro de consumo de energía, agua y papel, así como gastos de combustible en sus vehículos, entre otras, las cuales deben ser aprobadas dentro del primer trimestre de cada año y ser publicadas en el portal institucional de la entidad, así como sus resultados de manera mensual. (Gobierno de la República de Perú, 2009, párr. 1)

En relación con el contexto nacional, un evento que contribuyó significativamente a mejorar el desempeño ambiental de muchas entidades fue la publicación en el año 2011 del Decreto Ejecutivo N° 36499-S-MINAET “Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica”.

Como resultado de lo anterior, diferentes instituciones públicas se han clasificado de destacado el desempeño ambiental en la implementación de PGAI, como el Ministerio de Cultura y Juventud, Ministerio de la presidencia, la Universidad Nacional y del Tecnológico de Costa Rica, entre otros. (Comisión Técnica Evaluadora de los Planes de Gestión Ambiental Institucionales, 2020, p.20).

De igual manera, existen instituciones públicas que implementan Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) basados en la norma ISO 14001:2015; tal es el caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. (ESPH), donde su política empresarial indica que se “debe mejorar el desempeño ambiental reduciendo los impactos ambientales generados en todas nuestras actividades, a través del uso racional de los recursos naturales, gestión de los residuos, reducción y compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero” (ESPH, 2018, párr. 3).

Asimismo, según el actual listado de certificaciones de INTECO, se encuentra el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) certificado con la norma ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental. (INTECO, s. f.). Sin embargo, en términos generales, son pocas las instituciones públicas que basan su gestión ambiental en estándares internacionales. Por consiguiente, la mayoría materializa su compromiso ambiental a través de programas como Bandera Azul Ecológica, PGAI o proyectos y programas que establecen a lo interno de su administración.

Por su parte, en los Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís, luego de una entrevista abierta realizada al Lic. Jeison Bartels Quirós, (administrador de los sitios), se determinó que al año 2020 son pocas las intervenciones ejecutadas en la temática de la gestión ambiental institucional. Lo anterior, a pesar de que el Museo Nacional de Costa Rica presenta anualmente un informe de PGAI. A partir del informe de la Comisión Ambiental del 25 de enero del 2019, se constató que en la sede CVSMF6 se realizó una acción enfocada al tema de residuos sólidos, obedeciendo está a la instalación de dos módulos de reciclaje que a la fecha (año 2020) no se encuentran en funcionamiento. También, se reportaron los registros de consumo de energía eléctrica. (Museo Nacional de Costa Rica, 2019)

Finalmente, es importante mencionar que la gestión ambiental no solo implica reportar o dotar de infraestructura, es un proceso que requiere seguimiento, la asignación

de personas responsables, capacitación, entre otros, con el fin de garantizar el logro de los objetivos previamente planteados.

#### **1.4 Contextualización de la instancia**

La institución en la cual se ejecutó la práctica dirigida corresponde a la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 adscrito al Museo Nacional de Costa Rica. Por medio de una entrevista al administrador de los sitios arqueológicos, Lic. Jeison Bartels Quirós, se determina que a esta sede le corresponde la administración de 4 sitios arqueológicos, a saber: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2, los cuales fueron declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2014 bajo la designación Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís. En estos sitios es posible observar diferentes estructuras arqueológicas y esferas de piedra (comunicación personal, 13 de abril, 2019).

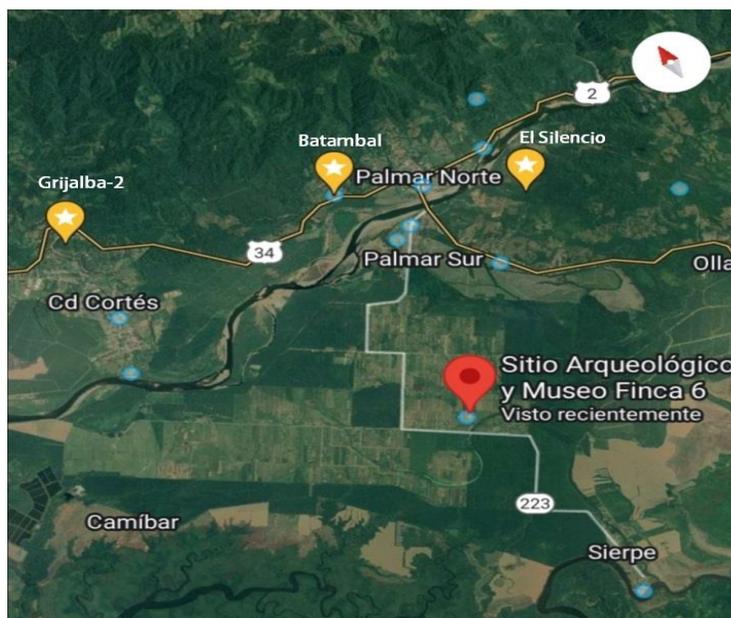
Es importante mencionar que en Finca 6 se ubica el edificio del centro de visitantes, el cual “cuenta con espacios para labores administrativas y de soporte, así como importantes áreas para albergar exhibiciones (...)” (Castro, 2014, párr. 4).

Respecto a la ubicación de los sitios arqueológicos:

Se localizan en el sureste de Costa Rica, en el delta del Diquís, una planicie aluvial cruzada por los ríos Terraba y Sierpe, los cuales forman una extensa zona de manglar antes de desaguar por varias bocas en el Océano Pacífico. Administrativamente, la zona corresponde al cantón de Osa, provincia de Puntarenas. (Museo Nacional de Costa Rica, 2018, p.13)

A través de una fotografía satelital, la siguiente imagen muestra la ubicación de los cuatro sitios arqueológicos.

**Figura 1.** Ubicación geográfica de los sitios arqueológicos, según imagen satelital



*Fuente:* Google Maps

Seguidamente, se presentan los datos específicos de la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, información obtenida del Plan de Trabajo Institucional 2019.

#### 1.4.1 Datos específicos de la Sede

**Razón social:** Institución Pública administrada por el Museo Nacional de Costa Rica, el cual está adscrito al Ministerio de Cultura y Juventud (Museo Nacional de Costa Rica, 2019).

**Nombre:** Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

#### **Objetivo General:**

Hacer valer la gestión de los sitios arqueológicos declarados Patrimonio de la Humanidad, su estructura organizativa, operativa y funcional, como una institución museística de vanguardia en torno a la protección, conservación, investigación y educación del patrimonio arqueológico, histórico, sociocultural y medio ambiental del cantón de Osa, declarada de valor excepcional por parte de la UNESCO. (p. 175)

### **Objetivos Específicos**

1. Contar con una oferta de servicios y productos educativos, recreativos y lúdicos orientados en la difusión positiva del conocimiento en torno al patrimonio arqueológico, histórico, sociocultural y medio ambiental del cantón de Osa y la región, en general (Museo Nacional de Costa Rica, 2019, p. 175).
2. Desarrollar el sitio-museo como un proyecto cultural orientado a la conservación, protección, promoción y difusión de los Sitios Arqueológicos (...), tomando en consideración las comunidades de influencia directa e indirecta en los procesos de gestión (p. 175).
3. Buscar mecanismos de gestión y canalización de recursos alternativos que promuevan el manejo mixto del recurso arqueológico para la obtención de productos integrados (, p. 175).
4. Realizar investigación del recurso patrimonial presente en el sitio para su protección, conservación, puesta en valor y educación (p. 175).

### **Misión**

“Gestionamos el patrimonio cultural y natural de los sitios arqueológicos declarados Patrimonio de la Humanidad en beneficio y participación de las comunidades, para la conservación, educación y disfrute de los visitantes” (p. 175).

### **Visión**

“Ser el mejor sitio-museo del país, líderes en la gestión sostenible e innovadora del patrimonio cultural y natural, alcanzando renombre internacional en los próximos 10 años” (p. 175).

#### **1.4.2 Organigrama institucional**

La estructura organizacional siguiente corresponde a la del Museo Nacional de Costa Rica, institución a la que pertenece la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca

6. La organización de este museo se divide en diferentes niveles, a saber: un nivel político, seguido de las instancias asesoras y los departamentos, y un nivel operativo.

En este punto es importante mencionar que la sede se encuentra en proceso de consolidación, por tal motivo no aparece en el organigrama institucional, ni tampoco cuenta con su propio organigrama. Sin embargo, jerárquicamente es una dependencia de la Dirección General del Museo Nacional y le corresponde tanto la administración como la gestión de los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís.

**Figura 2.** Organigrama del Museo Nacional de Costa Rica



Fuente: Museo Nacional de Costa Rica, 2019.

## **1.5 Objetivos**

A continuación, se presentan los objetivos planteados para la presente práctica dirigida.

### **1.5.1 General:**

Reforzar las habilidades y destrezas en gestión ambiental a partir de los requisitos aplicables de los capítulos 6 y 8 de la norma ISO 14001:2015 en los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís, ubicados en Osa, durante el año 2020 y I semestre del año 2021.

### **1.5.2 Objetivo Externo:**

Contribuir con la conservación del Patrimonio de la Humanidad mediante acciones de gestión ambiental definidas a partir de los requisitos aplicables del capítulo 6 y 8 de la Norma ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental.

## **Capítulo II. Marco conceptual**

A continuación, se definen los diferentes conceptos utilizados en el desarrollo del trabajo para lograr una mayor comprensión.

### **2.1 Ambiente, salud y salud ambiental**

A través de los años, las concepciones de ambiente han estado en constante evolución; las primeras definiciones se referían solamente al medio natural, posteriormente, se contempla el social, económico y cultural. En este sentido, Angrino y Bastidas (2014) mencionan que:

La noción de ambiente surge del reconocimiento de la crisis ambiental en la década de los 70, cuando en aquel momento se tiene como paradigma lo que se referencia exclusivamente al medio biofísico (naturaleza). Al reconocerse dicha crisis, se procura trabajar en el cambio de paradigma hacia la construcción de un modelo de pensamiento que incluye al ser humano. (p. 13)

En relación con lo anterior, en la Norma INTE/ISO 14001:2015 se define ambiente como el “entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones” (p. 11). Sin embargo, esta definición sigue teniendo un enfoque muy limitado a la interdependencia sociedad-naturaleza, por lo que desde una visión más amplia e integradora y para efectos de este trabajo se entenderá ambiente a partir de la concepción dada por Torres (1996), la cual indica que:

Una aproximación a un concepto mucho más global de ambiente podría ser la de un sistema dinámico determinado por las interacciones físicas, biológicas, químicas, sociales y culturales, que se manifiesten o no, entre los seres humanos, los demás seres vivos y todos los elementos del entorno en cual se desarrollan, bien sea que estos elementos tengan un carácter natural o que se deriven de las transformaciones e intervenciones humanas. (p. 26)

Con base en lo mencionado, en la dinámica cultural de las comunidades, los problemas que enfrentan y las potencialidades ambientales dependen en gran medida de la manera de pensar y actuar de las personas, donde sus impactos se ven reflejados a nivel natural y social.

En este sentido, existen problemáticas ambientales que pueden representar un riesgo para la salud humana, entendiéndose el concepto de salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 2019b, párr. 1). Esta definición no ha sido modificada desde el año 1948, pese a que “ha sufrido numerosas críticas, es aún la más conocida y aceptada globalmente por la comunidad sanitaria y la población en general” (Herrero, 2016, párr. 2).

Treinta años después de la conceptualización de la OMS, la Organización Panamericana de la Salud (PAHO, 2012) retoma la definición anterior e incorpora nuevos componentes, ya que se busca describirla desde una perspectiva integral y como una responsabilidad de diferentes sectores. Se indica que la salud:

Es un derecho humano fundamental y que el logro del grado más alto posible de salud es un objetivo social sumamente importante en todo el mundo, cuya realización exige la intervención de muchos otros sectores sociales y económicos, además del de la salud. (p. 1)

Por otra parte, Romero et al. (2007) plantean que:

Dentro de los llamados factores determinantes claves de la salud se encuentran los llamados factores ambientales o del entorno, y más concretamente los factores físicos y los factores sociales. Se plantea por numerosos autores y expertos en el tema que los factores físicos en el entorno natural (por ejemplo, calidad del aire y del agua) son influencias claves en la salud; y que los factores en el entorno creado por el hombre como la seguridad en la vivienda, el lugar de trabajo, la comunidad y el trazado de los caminos, también constituyen influencias importantes. (párr. 4)

Para fines de este trabajo, se entiende salud a partir de lo establecido por la Organización Panamericana de Salud (OPS), la cual contempla el concepto de la OMS y adiciona otros elementos significativos; asimismo, se consideran los factores ambientales o del entorno determinantes claves de la salud humana y es ahí donde es vital el aporte de la salud ambiental.

Cuando se hace referencia al término salud ambiental, se enmarca conceptualmente en la relación existente entre el medio natural, artificial y la sociedad. Respecto a las primeras concepciones, Rengifo (2008), propone:

La salud ambiental es la ciencia que se ocupa de las interrelaciones interactivas positivas y negativas del hombre con el medio ambiente donde se habita y trabaja, incluyendo los otros seres vivos como animales y plantas, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el mismo hombre en el ambiente y que puedan afectar a la salud humana, así como su estrecha relación con el desarrollo sostenible. (p. 405)

Sin embargo, la salud ambiental:

(...) No se agota en el conocimiento del impacto del ambiente sobre la salud, sino que abarca también el diseño, la organización y la ejecución de acciones tendientes a impedir o a revertir los efectos nocivos del ambiente sobre la salud humana. (Martínez et al., 2014, p. 406)

A su vez, una aproximación a un concepto mucho más global de la salud ambiental es el de OMS, la cual integra elementos de las definiciones anteriores y

especifica con mayor detalle los aspectos que comprende y excluye, indicando lo siguiente:

Lo relacionado con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Por consiguiente, queda excluido de esta definición cualquier comportamiento no relacionado con el medio ambiente, así como cualquier comportamiento relacionado con el entorno social y económico y con la genética. (OMS, 2019c, párr. 1)

En este sentido, con el fin de contar con condiciones de salud ambiental adecuadas, es importante ejecutar acciones de gestión ambiental.

## **2.2 Gestión ambiental**

La gestión ambiental nace como una herramienta ante las problemáticas ambientales, tal como lo describe Darío (2006):

La gestión ambiental nace en los años 70 del siglo XX, en sentido estricto, como reorientación de parte del pensamiento ambiental (ecodesarrollo y desarrollo sostenible) y como instrumento de diagnóstico y planificación (planes, programas y proyectos) para la resolución de los problemas ambientales, cada vez más agudos en los países industrializados. (p. 1)

Respecto al principal objetivo de la gestión ambiental, este consiste en:

Aumentar los niveles de calidad ambiental y se tienen que tomar las medidas necesarias para evitar y corregir las actividades que provocan una degradación y se tiene que potenciar los recursos ambientales y la capacidad de respuesta que presenta el medio ambiente. (Escuela Europea de la Excelencia, 2014, párr. 11)

En este sentido, según Massolo (2015), “la gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales” (p. 11). Menciona, asimismo, que “partiendo del concepto de desarrollo sostenible, se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el

desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente” (Massolo, 2015, p. 11).

Otra definición de igual relevancia y desde el ámbito de una organización, es la dada por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y la Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles (REDIS) (2017), refiriéndose a la gestión ambiental como “el conjunto de acciones e iniciativas que las instituciones realizan para mitigar o disminuir el impacto que su quehacer le ocasiona al ambiente, al mismo tiempo que concientizan e informan a sus colaboradores y mejoran su imagen institucional” (p. 8).

A partir de las conceptualizaciones anteriores, se evidencia que todas son muy similares y los diferentes autores coinciden con bastante exactitud sobre el fin último de la gestión ambiental, el cual es prevenir o mitigar los problemas e impactos ambientales producto de las actividades humanas.

Relacionado con lo anterior, Sitnikov (2012) menciona que “las normas internacionales son cada vez más importantes para que las corporaciones trabajen hacia prácticas comunes de gestión ambiental”. En este aspecto, es básico comprender en qué consiste la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la ISO 14001:2015.

### **2.3 Organización Internacional de Normalización (ISO) e ISO 14001:2015**

“ISO (...) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (...). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los Comités Técnicos de ISO” (INTE/ISO 14001, 2015, párr. 1), es decir, en estos comités se reúnen expertos para desarrollar estándares internacionales voluntarios. Por ejemplo, “el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, es el Ente Nacional de Normalización, según la Ley N° 8279 del año 2002” (INTE/ISO, 2015, p. 4).

Como parte de los estándares internacionales voluntarios se creó la norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental. En este sentido, es preciso conocer que un SGA consiste en la integración de un conjunto de elementos de la organización para establecer políticas y objetivos ambientales y de esta forma gestionar sus aspectos ambientales, cumplir los requisitos ambientales y abordar riesgos y oportunidades para prevenir la contaminación ambiental (INTE /ISO, 2015, p. 10).

Específicamente, ISO 14001 cumple con las siguientes características:

Es adecuado para organizaciones de todos tipos y tamaños, ya sean privadas, sin fines de lucro o gubernamentales. Requiere que una organización considere todos los problemas ambientales relevantes para sus operaciones, como la contaminación del aire, cuestiones de agua y alcantarillados, gestión de residuos, contaminación del suelo, mitigación y adaptación al cambio climático, y uso de recursos y eficiencia” [2]. (ISO, 2015, párr. 4)

Por consiguiente, Hunter y Basal (s. f., como se citó en Sitnikov, 2012) indican que en la norma ISO 14001 “hay tres principios que guían el estándar y contribuyen a su flexibilidad: prevención de la contaminación, mejora continua y participación voluntaria (p. 4)” [3].

Es necesario resaltar que la norma comprende como parte de la gestión ambiental, identificar y gestionar los aspectos e impactos ambientales asociados a las actividades desarrolladas, así como los riesgos y oportunidades. De esta manera, controlar los impactos ambientales adversos y potenciar los beneficiosos.

#### **2.4 Aspectos e impactos ambientales y riesgos y oportunidades**

Astorga (2007, como se citó en MINAE y MINSA, 2011) describe un aspecto ambiental como “aquello que una actividad, producto o servicio genera (en cuanto a emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, etc.), que tiene o puede tener incidencia sobre el ambiente (...)” (p. 22).

Por otra parte, valorado desde el ámbito institucional, se menciona lo siguiente: “se entiende por aspecto ambiental: el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente” (Hernández et al., 2019, p. 33). Esta definición a su vez coincide con la que se encuentra en la norma 14001 (versión 2015).

A propósito, Hernández et al. (2019) agregan al concepto anterior que “un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo” (p. 33). Radicando aquí la importancia de identificar los aspectos ambientales y posteriormente determinar su nivel de significancia, lo cual permite

controlar aquellos con un impacto ambiental negativo y potenciar los positivos. Entendiéndose como impacto ambiental “(...) cualquier cambio en el medio ambiente, tanto adverso como beneficioso, resultante en forma total o parcial de los aspectos ambientales de la Institución” (MINAE y MINSA, 2011, p. 25). Esta interpretación concuerda con la de la norma 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental y con la de autores como Hernández et al. (2019), expuestos anteriormente.

Es indispensable señalar que “los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades asociados tanto con impactos ambientales adversos (amenazas) como con impactos ambientales beneficiosos (oportunidades)” (INTE/ISO 14001:2015, p. 19). Asimismo, “los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades para la organización” (INTE/ISO 14001:2015, p. 19).

En este sentido, es necesario planificar acciones mediante un PGA para abordar los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y otros requisitos, los riesgos y oportunidades identificadas y, de esta forma, mejorar el desempeño ambiental de la organización.

## **2.5 Planes de Gestión Ambiental**

Los PGA, según Ramírez y Devia (2017), se describen como:

Los planes de gestión ambiental son herramientas para las empresas donde se dan las pautas a seguir para que cada actividad (...) sea mitigada en relación con sus impactos ambientales negativos; el plan relaciona los procesos, cambios y acciones que se deben llevar a cabo para llegar en cada área o actividad dentro y fuera (...) con herramientas ambientales incluyendo auditorías internas garantizando el logro de los objetivos previamente planteados. (p. 11)

Cabe señalar que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz [CNFL] (2020) establece que un PGA “es una herramienta que permite mejorar, de forma organizada, el desempeño ambiental (...); ya que orienta y prioriza la atención de todos los aspectos ambientales significativos, que se han identificado en las diferentes actividades y procesos productivos de la empresa” (párr. 1).

A su vez, otra de las herramientas que contribuye a prevenir, controlar o reducir los impactos ambientales negativos son los procesos de educación ambiental, los cuales permiten crear conciencia de las problemáticas ambientales y las habilidades para su prevención o solución.

## **2.6 Educación Ambiental**

En el Congreso Internacional sobre Educación Ambiental y Formación, llevado a cabo en el año 1987 en Moscú, la educación ambiental se define como:

Un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del Medio Ambiente. (Jiménez et al., 2015, p. 5)

Asimismo, The Nature Conservancy (s. f.) coincide con la definición anterior y describe la educación ambiental como: “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación, cuyas principales características son el reconocimiento de los valores, desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante” (p. 196).

A partir de lo anterior, en esta práctica dirigida se implementó un proceso de educación ambiental no formal con el fin de responder a temas ambientales locales. De esta forma, Villadiego et al., (2014) mencionan que:

En el marco de la educación ambiental, la no formal (EANF) busca generar en individuos o comunidades actitudes o acciones positivas hacia el entorno en que habitan, a partir de la reflexión sobre los impactos negativos que estos y éstas ocasionen al medio en su diario vivir, y fuera de un sistema educativo riguroso o formal. (p. 139)

Finalmente, debido a que el lugar en el que se ejecutará la práctica dirigida corresponde a los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís, es indispensable conocer los términos que se exponen seguidamente.

## 2.7 Patrimonio de la humanidad, patrimonio cultural y sitios arqueológicos

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) define patrimonio a partir de la Convención de 1972 para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, la cual “establece que ciertos lugares de la Tierra con un “valor universal excepcional” pertenecen al patrimonio común de la humanidad” (párr. 1).

Ahora bien, una definición más completa con todas sus variantes cultural, natural, tangible, intangible, entre otros, es la de DeCarli y Tsagaraki (2007) quien describe patrimonio como: “el conjunto de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles, generados localmente, y que una generación hereda / transmite a la siguiente con el propósito de preservar, continuar y acrecentar dicha herencia” (p. 57).

En relación con lo anterior, específicamente el patrimonio cultural se define como:

El conjunto de bienes tangibles e intangibles que constituyen la herencia de un grupo humano, que refuerzan emocionalmente su sentido de comunidad con una identidad propia y que son percibidos por otros como característicos. El Patrimonio Cultural como producto de la creatividad humana, se hereda, se transmite, se modifica y optimiza de individuo a individuo y de generación a generación. (Instituto Latinoamericano de Museos y Parques [ILAM], 2019, párr. 1)

Para fines de este trabajo, se entenderá patrimonio a partir de la definición anterior, ya que describe con detalle la categoría en la que se encuentran los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedras del Diquís la cual corresponde a Patrimonio Cultural.

Por otra parte, los bienes patrimoniales que integran los diferentes tipos de patrimonios “están agrupados por medio de “instituciones patrimoniales”(\*) como museos, sitios arqueológicos, parques naturales, entre otros, y por organizaciones de la sociedad civil, los cuales tienen bajo su responsabilidad su gestión, protección y difusión” (ILAM, 2019a, p. 1).

Es importante destacar que los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís se encuentran en la categoría de sitios arqueológicos, descritos estos como aquellos que “poseen vestigios arqueológicos o históricos y se

encuentran dentro de una zona natural, brindando una visión integradora respecto a la relación ser humano - naturaleza. Cuentan con centros de interpretación o pequeños museos de sitio para información de los visitantes” (ILAM, 2019b, párr. 1).

### Capítulo III. Marco Metodológico

En el siguiente apartado se describe la metodología que se implementó para el desarrollo de este Trabajo Final de Graduación bajo la modalidad de práctica dirigida. La intervención profesional tomó como referencia los requisitos aplicables de los capítulos N° 6 y 8 de la norma *INTE/ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*, correspondientes a la planificación y la operación.

Se abarcaron solamente estos capítulos, debido a que su implementación permitió intervenir sobre las principales necesidades de la institución respecto a gestión ambiental, en función de lograr la sostenibilidad de los sitios arqueológicos y en mejorar las condiciones de salud ambiental. Además, se tomó en consideración limitaciones respecto al tiempo, ya que la aplicación de todo un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 es una proyección a largo plazo. A su vez, son los capítulos que más se asocian con el quehacer práctico de un profesional en Salud Ambiental.

A continuación, se detalla la delimitación de las poblaciones meta, los beneficiarios directos e indirectos del proceso, la estrategia de intervención (la cual se dividió en tres etapas), el sistema de supervisión y, por último, el proceso de evaluación de la práctica.

#### 3.1 Población meta

Respecto a la población meta, esta abarcó tres distintos grupos a saber:

1. *Funcionarios de la sede CVSMF6*. Esta población se integra por un total de 18 personas con las cuales se trabajó para la ejecución de la primera y segunda etapa de la práctica dirigida, ellas se detallarán más adelante. Asimismo, como parte de la tercera etapa, se desarrollaron actividades de educación ambiental dirigidas a este grupo de colaboradores internos.
2. *La población visitante, usuarios de las instalaciones y de los servicios que ofrece el CVSMF6*. Se planificaron distintas actividades de educación y sensibilización ambiental, con acciones dirigidas a este grupo y con el propósito de mejorar la experiencia de visitación y la cultura ambiental de la sede.

3. *La niñez de las comunidades de interacción directa* a los cuatro sitios arqueológicos (Finca 6, Batambal, El silencio, y Grijalba-2), ya que se elaboró un Programa de Educación Ambiental (PEA) dirigido a este grupo.

### **3.2 Personas e instituciones beneficiadas de forma directa e indirecta**

Como parte de la población beneficiaria directa se destacó una profesional en Salud Ambiental quien reforzó sus conocimientos, habilidades y destrezas en gestión ambiental producto del abordaje exhaustivo de los requisitos aplicables del capítulo 6 y 8 de la norma ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental, los cuales fueron la orientación necesaria para el alcance de los objetivos propuestos en la práctica.

Se benefició de manera directa con la intervención profesional a los sitios arqueológicos, ya que se implementaron acciones para el mejoramiento de su desempeño ambiental; paralelo a esto, se potencializa su imagen ambiental institucional a nivel nacional y ante otros países, convirtiéndose de esta forma en un referente de la adecuada gestión ambiental de un sitio que es Patrimonio de la Humanidad.

También, los funcionarios del CVSMF6, pues, gracias a la práctica dirigida, adquirieron conocimientos y destrezas en materia ambiental. Además, la mejora en el desempeño ambiental de los asentamientos les permitirá laborar bajo adecuadas condiciones de salud, ambiente y seguridad laboral.

Asimismo, resultaron beneficiadas las escuelas cercanas (de interacción directa) a los sitios arqueológicos, mediante el diseño de un *Programa de Educación Ambiental*, lo cual les permitirá a quienes participen posteriormente en la ejecución de este, adquirir conocimientos, valores, comportamientos y habilidades para proteger el ambiente y responder asertivamente a las problemáticas que enfrentan en su diario vivir.

De igual manera, las personas que visitan los sitios. El beneficio se refleja al ingresar a un lugar con adecuadas condiciones de salud ambiental, lo cual es un aspecto positivo para la salud humana. De igual modo, adquieren los saberes para una cultura ambiental a partir de las actividades de educación que fueron propuestas y algunas incluso ejecutadas.

Por su parte, como beneficiario indirecto se encuentra el Museo Nacional de Costa Rica, como una institución que pretende democratizar el acceso a una serie de prácticas

de gestión ambiental en una de sus sedes de gran valor cultural para la humanidad. Finalmente, las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos también se benefician al contar con un atractivo turístico que es Patrimonio Mundial, pero que además realiza esfuerzos importantes en el tema socioambiental con enfoque participativo y comunitario.

### **3.3 Estrategia de intervención**

Esta práctica dirigida se ejecutó mediante tres etapas desarrolladas bajo diferentes enfoques. La primera y segunda se basaron en un enfoque participativo ya que implicó que, a nivel institucional, las personas colaboradoras de los sitios arqueológicos se incorporaran en las actividades de planificación que comprende el capítulo 6 de la norma (INTE/ISO, 2015, p. 18).

Asimismo, se requirió de la recolección cualitativa de información y del criterio técnico en la evaluación de los aspectos ambientales, bajo criterios claramente establecidos, para minimizar sesgos que pudieran generar subjetividad. Además, conllevó la elaboración de diferentes matrices para la recolección y el análisis de información relacionada con el contexto de la organización, riesgos y oportunidades, requisitos legales, entre otros. A su vez, la elaboración del *Plan de Gestión Ambiental* requirió la participación de las personas colaboradoras en la definición de objetivos y medidas ambientales.

Mientras tanto, en la tercera etapa se trabajó bajo un enfoque comunitario, ya que su objetivo fue contribuir con el reforzamiento de actitudes y valores sobre la conservación del ambiente, en los niños de las escuelas del cantón de Osa, a través del reconocimiento de esta población como parte clave de las comunidades de intervención directa de los sitios y, de esta forma, poder intervenir en algunos de los problemas ambientales, partiendo desde una dimensión local hacia lo global. Además, tiene un enfoque sistemático, ya que es importante que las personas comprendan el ambiente como un sistema, donde sus partes están integradas en el medio natural, económico y sociocultural.

En cuanto al rol de los visitantes y el funcionario institucional, se trabajó de la mano con la educación no formal, al darse una intervención de carácter estructurado, pero fuera del sistema educativo formal, basado en talleres, capacitaciones y algunos materiales audiovisuales.

Seguidamente, se detalla en qué consistió cada una de las etapas.

**Etapa I:** La primera etapa se vinculó al cumplimiento de una serie de requisitos del capítulo seis de la norma INTE/ISO 14001:2015, el cual corresponde a “Planificación” (INTE/ISO, 2015, p. 18).

Primero, se realizó un diagnóstico de la organización y su contexto, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el alcance del sistema de gestión. Estos requisitos integran el capítulo cuatro referentes al “Contexto de la organización” (INTE/ISO, 2015, p. 15), pero su cumplimiento también es parte de las consideraciones del capítulo seis (INTE/ISO, 2015, p. 18).

Segundo, se identificaron los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades desde una perspectiva de ciclo de vida y se determinó, mediante criterios de evaluación, los aspectos más significativos. Luego, se establecieron los requisitos legales y otros relacionados con los aspectos ambientales y se puntualizaron los riesgos y oportunidades relacionados con los siguientes tres elementos: aspectos ambientales, requisitos legales y otras cuestiones y requisitos identificados, al igual que una evaluación de su significancia. Tercero, se determinaron las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden representar un impacto ambiental.

A continuación, en la Tabla 1 se detallan las actividades, tareas y productos generados en esta etapa:

**Tabla 1**

*Actividades, tareas y productos esperados, según etapa 1, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.*

I ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Registrar los procesos y las actividades que se llevan a cabo en la institución para asegurar la prestación del servicio.	Realizar una reunión con la administración y el Asesor Técnico para conocer los procesos que aseguran la prestación del servicio, así como sus actividades y tareas relacionadas.	1. Diagrama de flujo por procesos.
	Visitar los cuatro sitios arqueológicos para visualizar cada proceso y sus actividades.	

I ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Registrar los procesos y las actividades (bajo la perspectiva de ciclo de vida) que se llevan a cabo en la institución para asegurar la prestación del servicio.	Consultar a las funcionarias y funcionarios los procesos, según su función en la institución.	2. Documento con el alcance de la gestión ambiental.
	Definir el alcance de la gestión ambiental.	
Elaborar y aplicar un cuestionario dirigido a las personas colaboradoras de la sede con el fin de identificar el contexto de los sitios arqueológicos.	Confeccionar el cuestionario.	1. Documento con la sistematización del cuestionario.
	Validar el cuestionario.	
	Definir la modalidad de aplicación del cuestionario.	
	Aplicar el cuestionario.	
	Sistematizar el cuestionario.	
Elaborar una matriz de Excel que facilite la identificación de cuestiones internas y externas pertinentes a la gestión ambiental de los sitios arqueológicos, así como los criterios para la valoración de su pertinencia.	Realizar una consulta documental de diferentes matrices.	Matriz de cuestiones internas y externas con la información registrada.
	Realizar una reunión con la alta dirección de la sede para: - Definir el tipo de matriz a elaborar. - Elaborar la matriz. - Definir los criterios para evaluar la pertinencia de las cuestiones internas y externas.	
	Validación de la matriz.	
	Realizar una reunión con la alta dirección para identificar cuestiones internas y externas y valorar su pertinencia. A su vez, registrar en la matriz la información significativa producto de la sistematización del cuestionario aplicado a las personas colaboradoras.	
Elaborar una matriz de Excel que facilite la identificación de partes interesadas con la gestión ambiental de los sitios arqueológicos, así como los criterios para la valoración de su pertinencia.	Realizar una consulta documental de diferentes matrices.	Matriz de partes interesadas con la información registrada.
	Realizar una reunión con la alta dirección de la sede para: - Definir el tipo de matriz a elaborar. - Elaborar la matriz. - Definir los criterios para evaluar la pertinencia.	

I ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Elaborar una matriz de Excel que facilite la identificación de partes interesadas con la gestión ambiental de los sitios arqueológicos, así como los criterios para la valoración de su pertinencia.	Validar la matriz.	Matriz de partes interesadas con la información registrada.
	Realizar una reunión con la alta dirección para identificar las partes interesadas y valorar su pertinencia.	
Elaborar una matriz de Excel donde se registren los aspectos e impactos ambientales y requisitos legales relacionados.	Realizar una consulta documental de diferentes matrices de impactos y aspectos ambientales.	1. Matriz de Excel de aspectos e impactos ambientales.
	Definir el tipo de matriz a elaborar.	
	Elaborar la matriz.	
	Validar la matriz	
Identificar los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos (*las actividades se toman de los mapas de procesos).	Elaborar una lista de chequeo en forma de cuestionario para la identificación de aspectos ambientales asociados a las actividades de cada proceso.	1. Lista de chequeo.
	Determinar el impacto ambiental asociado a cada aspecto ambiental.	2. Registro de los aspectos e impactos ambientales en la matriz.
	Registrar información en la matriz de aspectos e impactos ambientales.	
Diseñar la metodología de evaluación de los aspectos ambientales.	Realizar consulta documental.	Tabla de criterios de evaluación de la significancia de los aspectos ambientales.
	Definir los criterios para evaluar la significancia de los aspectos ambientales en conjunto con la alta dirección.	
Evaluar la significancia de los aspectos ambientales.	Determinar el nivel de significancia de los aspectos ambientales.	Listado de los aspectos ambientales significativos.

I ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Determinar los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales.	Realizar una consulta documental en el Sistema Costarricense de Información Jurídica (SINALEVI).	Lista de requisitos legales u otros requisitos.
	Consultar a la administración sobre la existencia de requisitos legales u otros establecidos a lo interno de la organización.	
	Identificar los requisitos legales asociados.	
Elaborar una matriz de riesgos y oportunidades y una tabla de significancia de estos.	Realizar una consulta documental de diferentes matrices de riesgos y oportunidades.	Matriz de riesgos y oportunidades.
	Definir el tipo de matriz a elaborar.	
	Elaborar la matriz.	
	Validar la matriz	
Elaborar una matriz de riesgos y oportunidades y una tabla de significancia de estos.	Elaborar la tabla de significancia.	Matriz de riesgos y oportunidades.
Determinar los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, requisitos legales y otras cuestiones o requisitos identificados y determinar la significancia de estos.	Identificar los riesgos y oportunidades y evaluar su significancia.	Matriz de riesgos y oportunidades con información registrada.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

**Etapa II:** Para esta etapa se tomó como referencia los apartados 6.1.4 y 6.2 del capítulo 6 (INTE/ISO, 2015, p. 18), con el fin de establecer acciones para abordar los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, así como riesgos y oportunidades identificados en el Centro de Visitantes Museo Finca 6. También, se definieron los objetivos ambientales de la institución y se realizó la planificación técnica necesaria para lograrlos.

Además, se abordaron los requisitos aplicables del capítulo 8 correspondiente a “Operación” (INTE/ISO, 2015, p. 23) y de esta forma se definieron controles operacionales para los aspectos y riesgos significativos identificados, así como la manera de prepararse y responder ante situaciones de emergencia; todo lo anterior, plasmado en un *Plan de Gestión Ambiental*, documento que define las líneas de apoyo necesarias para su cumplimiento.

**Tabla 2**

*Actividades, tareas y productos esperados, según etapa II, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.*

II ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Definir la metodología para el diseño del Plan de Gestión Ambiental.	Realizar una consulta documental sobre metodologías para elaborar planes de gestión ambiental.	N/A
	Definir la metodología a emplear.	
Elaborar el plan de gestión ambiental para los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, así como riesgos y oportunidades.	Confeccionar el Plan de Gestión Ambiental.	Documento del Plan de Gestión Ambiental.
	Presentar el plan a la alta dirección de la institución.	
	Validar el plan.	

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

**Etapa III:** Se ejecutaron actividades de educación ambiental para abordar los aspectos y los riesgos significativos que pueden comprometer los sitios arqueológicos y de manera indirecta sus actividades relacionadas. Se definieron como grupos poblacionales meta a los colaboradores de los sitios, a las personas visitantes y a los niños de las escuelas de las comunidades de interacción directa.

Respecto a las metodologías empleadas para definir las actividades de sensibilización y capacitación, se determinaron en conjunto con la administración, el educador de los sitios y el comité asesor, ya que estos cuentan con experiencia en el desarrollo de procesos de educación, el trabajo con diferentes grupos etarios y conocen

características de las poblaciones meta (nivel educativo, acceso a tecnologías de información y comunicación, entre otros), lo que permite adaptar a las realidades locales las actividades planteadas.

**Tabla 3**

*Actividades, tareas y productos esperados, según etapa III, año 2020, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.*

III ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Planificar y ejecutar capacitaciones dirigidas a las personas colaboradoras a nivel interno de la institución sobre los aspectos ambientales significativos.	Definir los contenidos que se van a abarcar en los talleres.	Presentación Power Point. Listas de asistencia. Rúbricas de evaluación. Documento con la sistematización de las evaluaciones de los talleres.
	Elaborar el material necesario.	
	Definir fechas, hora y realizar la convocatoria.	
	Realizar las capacitaciones.	
	Elaborar y aplicar la evaluación de los talleres.	
Elaborar y aplicar un cuestionario dirigido a la población docente de centros educativos ubicados en comunidades de interacción con los sitios arqueológicos.	Confeccionar el cuestionario.	Documento con la sistematización del cuestionario.
	Validar el cuestionario.	
	Definir la modalidad de aplicación del cuestionario.	
	Aplicar el cuestionario.	
	Sistematizar el cuestionario.	
Elaborar un Programa de Educación Ambiental dirigido a la población estudiantil de los centros educativos ubicados en las comunidades de interacción directa con los sitios arqueológicos.	Seleccionar los temas a abarcar en el proceso de educación ambiental.	Documento del Programa de Educación Ambiental.
	Seleccionar la población meta.	
	Confeccionar y validar el PEA.	

III ETAPA		
Actividades	Tareas	Productos
Planificar material audiovisual, afiches y rotulación de carácter informativo sobre temas ambientales, dirigido a población visitante y usuaria de los sitios arqueológicos	Elaborar los guiones para los videos.	1. Videos informativos. 2. Documento con la información que deben contener los rótulos y afiches.
	Grabar los videos.	
	Elaborar el contenido de los rótulos y los afiches.	

Fuente: elaboración propia, 2020.

### 3.4 Sistema de supervisión

El sistema de supervisión se efectuó a través del Comité Asesor y el Asesor Técnico por parte de los sitios arqueológicos.

El proceso de supervisión se realizó mensualmente, por medio de una reunión con la directora del Comité Asesor con el propósito de obtener una guía para la correcta ejecución de las actividades. Además, para la valoración correspondiente sobre el dominio del conocimiento técnico y su puesta en práctica, se entregó quincenalmente informes de avances de ejecución de las actividades a la directora de la práctica dirigida, vía correo electrónico.

Los demás miembros del Comité Asesor guiaron y supervisaron en el proceso de ejecución de las actividades, la elaboración de los insumos y la redacción de esta memoria final de la práctica dirigida. En cada reunión, la practicante llevó un registro por medio de minutas (*ver Anexo 1*). Este instrumento permitió registrar comentarios importantes y supervisar el cumplimiento de los acuerdos tomados durante las reuniones. Asimismo, se mantuvo una comunicación constante a través del correo electrónico.

Con relación al Asesor Técnico en los sitios arqueológicos, se encargó de supervisar semanalmente el desempeño actitudinal mediante el acompañamiento a algunas de las actividades realizadas durante el proceso y la participación en la validación de los insumos propuestos.

### 3.5 Alcance

El principal alcance consistió en colaborar técnicamente a la sede CVSMF6 con el inicio de su sistema de gestión ambiental, proporcionando una línea base a través de un diagnóstico, la planificación de acciones, el soporte documental, actividades de capacitación y de sensibilización, entre otros aspectos para el beneficio y la mejora continua a nivel ambiental de los procesos y servicios que se llevan a cabo en cada uno de los 4 sitios arqueológicos, a saber: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2, los cuales son Patrimonio de la Humanidad.

En esta línea, se trabajó con la primera sede del Museo Nacional que se instaura fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM) y en una región sociocultural diferenciada, dado su contexto histórico instaurado (precolombino y de patrimonio mundial), las formas de producción que imperan y por ubicarse en la Península de Osa, la cual es conocida por ser una zona biológicamente intensa. La oferta cultural que ofrecen los sitios arqueológicos refleja la descentralización y democratización de la cultura y como tal, esta muestra debe ser también promisoría en acciones encaminadas a la sostenibilidad.

Como elemento innovador, a partir del panorama expuesto, la sede asume de manera voluntaria el inicio de la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, que promueve la mejora continua, prevención de la contaminación y anticipa escenarios de riesgo ambiental, partiendo siempre del contexto de la organización.

No solo se inició formalmente con la gestión ambiental institucional, sino que también la alta dirección asumió un compromiso sólido con el establecimiento de una política ambiental que fue validada por la administración de los sitios y la junta directiva, la cual permitirá la intervención en temas ambientales, la asignación de roles y los recursos necesarios para su puesta en marcha en los sitios. Lo anterior, es un respaldo para que las acciones que se realizaron a lo largo del TFG no terminen como esfuerzos aislados y ocasionales, sino que, más bien, se cuente con el soporte administrativo necesario para la continuidad en el tiempo.

Aunado a lo anterior, uno de los mayores alcances de la práctica dirigida fue la presentación de los resultados e insumos finales del proceso ante las autoridades del nivel central del Museo Nacional de Costa Rica, específicamente con la señora Rocío

Fernández Salazar, directora del Museo Nacional durante el Gobierno del Bicentenario. Existe un interés genuino de las partes por conocer cómo la sede CVSMF6 realiza esfuerzos por mejorar su imagen e ir a la vanguardia en temas de gestión ambiental. Además, se espera que lo acontecido en el CVSMF6 sirva de ejemplo y pueda replicarse en otras sedes y recintos del Museo Nacional.

Dentro de las ventajas a las que accedió la sede con la práctica dirigida se encuentran: facilitar el cumplimiento de la legislación nacional vigente en temas ambientales, el registro de todos los impactos ambientales y riesgos con los que se enfrenta o podría enfrentarse y la planificación para su abordaje, así como el trabajo educativo con las partes interesadas internas y externas (personas colaboradoras, comunidades, personas visitantes).

Como otro logro se suma la incorporación a un espacio laboral en el cual, gracias a la visión holística de la Salud Ambiental, permitió un aporte novedoso e integrador. Se trabajó en el fortalecimiento y la adquisición de habilidades y competencias indispensables para el ámbito institucional público y en el cual los profesionales en Salud Ambiental destacan por su conocimiento en regulación y normas ambientales, la educación ambiental, el manejo de los recursos naturales, evaluación de impactos ambientales en la salud y el ambiente, entre otras áreas. Lo anterior, facilitó la intervención en la sede CVSMF6, ya que se aportaron soluciones que estuvieron contextualizadas y adaptadas a la realidad que enfrentan estos sitios arqueológicos.

### **3.6 Limitaciones**

La práctica dirigida no escapó de los embates ocasionados por la pandemia del COVID-19. En el marco de una situación sanitaria, declarada como emergencia nacional, fue necesario adecuar al contexto del país y de la institución, las tareas y actividades propuestas inicialmente por el proceso de práctica dirigida.

En primera instancia, vía directriz del Gobierno, se instruyó el *Plan de funcionamiento de las instituciones públicas*, el cual dictó la aplicación de la modalidad de teletrabajo, medida que durante el primer semestre del año 2020 limitó el trabajo de campo en la sede. También, se había programado un primer taller participativo presencial con las personas colaboradoras de la institución, para identificar cuestiones internas y

externas. No obstante, la actividad se canjeó por la aplicación de un cuestionario y en general se privilegiaron los encuentros por medios virtuales.

Asimismo, el cantón de Osa, en reiteradas ocasiones, fue catalogado como “cantón con alerta naranja”, lo cual implicó en un primer momento de la pandemia medidas sanitarias rigurosas y estrictas, tales como el cierre de la sede CVSMF6 durante al menos un semestre y la cancelación del servicio de transporte público, lo cual limitó el traslado a la institución. Por otra parte, la administración de la institución tuvo que modificar su logística de trabajo y ocasionó que las reuniones no fueron concedidas con la prontitud deseada, debido al recargo de trabajo para los colaboradores administrativos de la institución.

También, como parte de las medidas y acciones implementadas por el Gobierno, se suspendieron las clases presenciales en los centros educativos del país. Para las actividades de educación ambiental se pretendían ejecutar talleres presenciales con las escuelas circundantes a la sede CVSMF6, no obstante, esto no fue posible. Para subsanar este aspecto, se acordó realizar un programa de educación y sensibilización ambiental como parte de los insumos documentales de la práctica dirigida para su posterior ejecución por parte de la sede.

Cabe destacar que no fue posible la validación del PEA por parte de las escuelas, debido al limitante tiempo, sin embargo, se contó con la validación formal de la administración de la sede y del encargado de educación patrimonial y el equipo asesor. Ambos grupos se dieron la tarea de revisar y retroalimentar sobre el contenido del documento. Además, cuentan con amplia experiencia en el trabajo con población escolar y son conocedores de la realidad de la zona y los retos a los que se enfrentan.

Para la selección inicial de las escuelas y el diagnóstico correspondiente (aplicación del cuestionario a las personas docentes), fue necesario el enlace con las personas directoras de los centros educativos. De las 5 escuelas seleccionadas, solo con 4 se pudo lograr la vinculación, mismas que accedieron a completar el instrumento de recolección de información.

Otro de los obstáculos fue la ausencia de una cuantificación o sistematización de las métricas e indicadores ambientales concernientes al quehacer diario de la sede CVMF6, por lo cual no se contaba con una línea base para verificar el comportamiento de

la demanda institucional de aspectos como la energía, generación de residuos sólidos y consumo agua. Para el caso del recurso hídrico, la sede carece de un medidor.

Se suma como limitante los tiempos de respuesta y el flujo de información por parte de la institución. Esto generó que el proceso avanzara lentamente en algunas ocasiones, considerando también que la solicitud de cierta información se hiciera acompañar de trámites burocráticos, dependientes del nivel central del Museo Nacional, que ralentizaron el proceso.

## **Capítulo IV. Diagnóstico previo de la organización asociado a su gestión ambiental**

A continuación, se detallan los principales resultados derivados del proceso de la práctica dirigida, catalogado como exitoso debido al grado de cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente y por el aporte novedoso a la gestión ambiental en una institución pública.

Estos resultados utilizaron como línea base, los requisitos aplicables de los capítulos 6 y 8 de la norma INTE/ISO 14001:2015 y una serie de necesidades de abordajes e insumos que surgieron a lo largo de la ejecución de la práctica dirigida, a raíz del criterio técnico de la persona practicante y de su equipo asesor, o por la solicitud expresa de la administración de la Sede CVSMF6, que se detallarán a continuación:

### **4.1 Procesos que se desarrollan en los sitios arqueológicos**

Resultó indispensable comprender cuáles son las actividades y los servicios que se desarrollan en cada uno de los cuatro sitios arqueológicos. Para tal cometido, fue necesaria la aplicación del enfoque basado en procesos, tal y como lo propone la norma ISO 14001:2015 y una reflexión cuidadosa para lograr detallar cada uno de los procesos inherentes e interrelacionados.

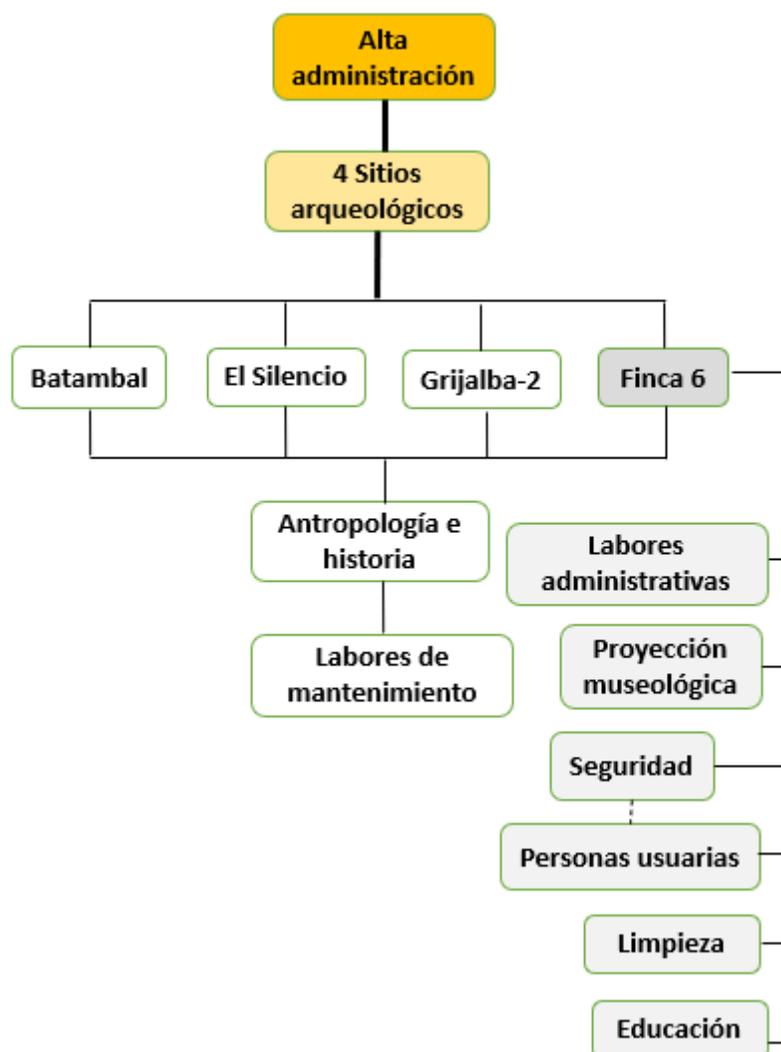
Para comprender en qué consiste un proceso, se tomó como referencia la definición propuesta por Pérez (2010, como se citó en Muñoz y Pérez, 2018) la cual afirma que:

Un proceso abarca una serie de operaciones secuenciales que están destinadas a tomar un *input* o entrada (que puede ser materia prima, datos, requerimientos, información, entre otros), para transformarlo mediante una secuencia de actividades en la que se involucran recursos (personas-materiales) o factores (información, factores físicos), y dar como resultado una salida u *output* (emisiones). (p. 17)

A partir de lo anterior, se determinaron de manera general los procesos desarrollados en los sitios arqueológicos. Para esto, se sostuvo reuniones periódicas tanto virtuales como presenciales con la administración, realizó múltiples visitas de campo a los sitios arqueológicos y, por último, entrevistas abiertas dirigidas a las personas colaboradoras de la institución.

A continuación, se muestra en la figura 3, un organigrama que ilustra a grandes rasgos la estructura interna y cuáles son los procesos que facilitan el funcionamiento de los sitios:

**Figura 3.** *Procesos desarrollados según sitio arqueológico, Sede CVSMF6, año 2020*



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

Se realizó un análisis minucioso sobre el funcionamiento de cada una de las fases. La información recabada se plasmó en diagramas de flujo, con el fin de representar de manera gráfica (ver Anexo 2 con la simbología utilizada) y secuencial, las actividades que componen cada proceso.

A su vez, se elaboraron tablas que detallan para cada proceso las entradas (se utilizó la simbología E1, E2, E3, E4, así sucesivamente), los recursos involucrados y las respectivas salidas (denotadas por S1, S2, S3, S4, etc.).

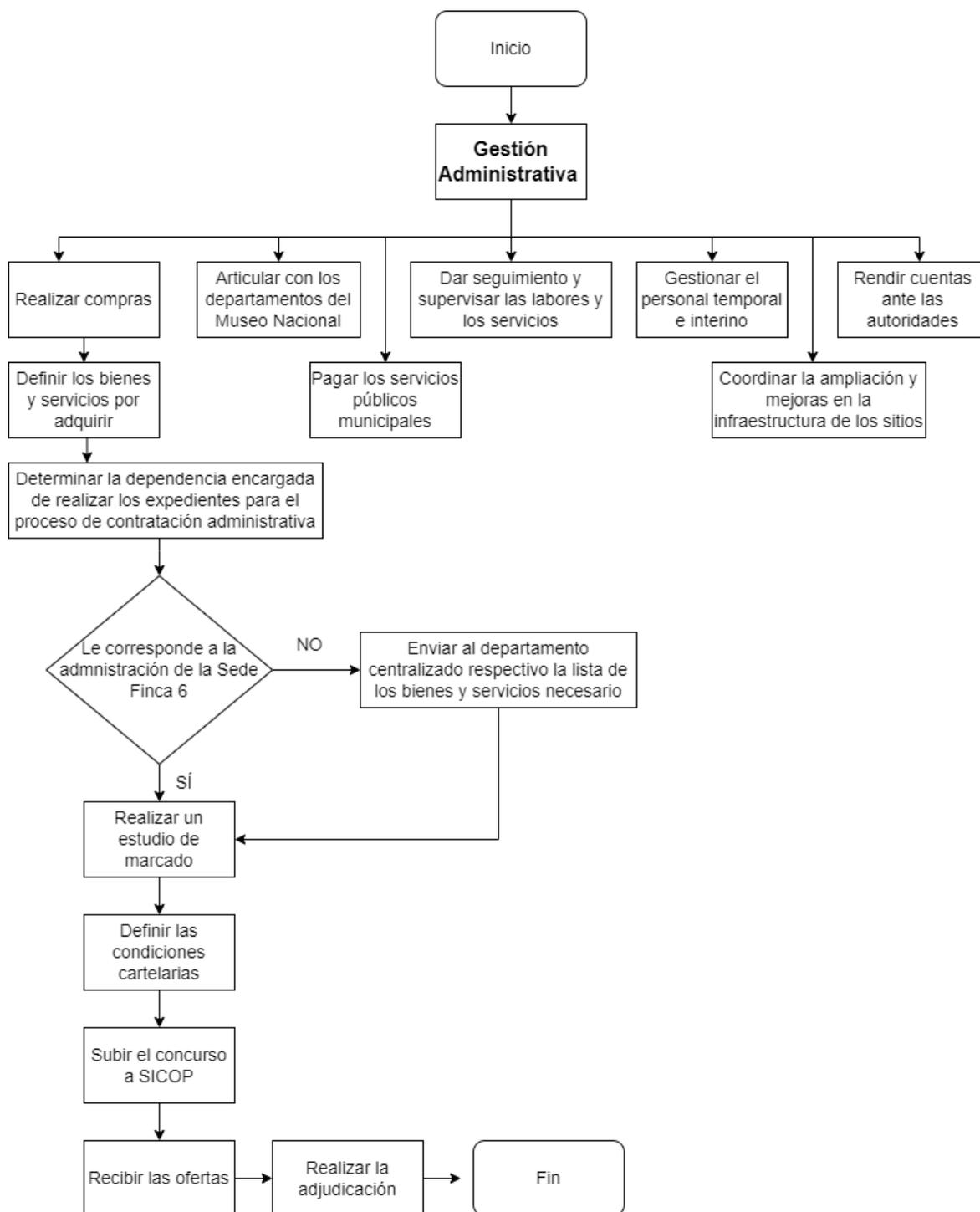
Finalmente, se citan los controles operacionales existentes, tales como la medición, el mantenimiento y la inspección, los cuales son aplicados para garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y la reducción de los costes asociados.

#### **4.1.1 Proceso gestión administrativa**

En el sitio arqueológico Finca 6, se ubica el edificio del Centro de Visitantes, lugar en el que efectúan labores vinculadas a: la articulación con los diferentes departamentos del Museo Nacional, la ejecución de los recursos disponibles, el seguimiento y supervisión de los servicios ofrecidos y labores realizadas, la gestión de personal temporal e interino, el pago de los servicios públicos y municipales, la adquisición de bienes y servicios, ampliaciones y mejoras en la infraestructura de los sitios, la rendición de cuentas ante las autoridades locales y nacionales, entre otras.

Seguidamente, se muestra el diagrama de flujo para el proceso de gestión administrativa:

**Figura 4. Diagrama de flujo labores administrativas**



Fuente: elaboración propia, 2020.

A continuación, en la Tabla 4 se detallan las entradas y salidas, los equipos necesarios y los controles operacionales relacionados con la gestión administrativa:

**Tabla 4**

*Entradas y salidas para el proceso de gestión administrativa*

LABORES ADMINISTRATIVAS					
	Entradas	Descripción		Salidas	Descripción
E1	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S1	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub> .
E2	Consumo de agua	Suministro del AyA	S2	Aguas residuales	Aguas negras, aguas grises (jabonosas)
E3	Uso de aires acondicionados	Dos unidades tipo Casete, capacidad 60000 BTU, refrigerante R410a	S3	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	Gases Hidrofluorocarbonados (HFC)
E4	Consumo de papel	Resmas de papel	S4	Residuos valorizables	Categoría: papel y cartón
E5	Consumo de botellas con tinta de impresora	Envases de plástico que contienen tinta de impresora	S5	Residuos peligrosos	Están compuestos de plásticos y restos de tinta
E6	Artículos varios de oficina	Ampos, folders, bolígrafos, marcadores, cinta adhesiva, sobres, grapas, clips, etc.	S6	Residuos ordinarios valorizables y no valorizables	Categorías: plástico, aluminio, ordinarios no valorizables.
E7	Consumo de combustible	Diésel para flotilla vehicular institucional	S7	Emisiones de escape del motor de diésel.	Contaminantes primarios gaseosos: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , HC, CO <sub>2</sub> . Contaminantes primarios no gaseosos: partículas PM <sub>2.5</sub> .
E8	Equipos de cómputo	1 monitor LCD, 3 laptops, 1 impresora, 3 teléfonos fijos, 1 pantalla.	E8	Residuos electrónicos	Aparatos electrónicos

*Nota:*

**Equipos:** 1 monitor LCD, 3 laptops, 1 impresora, 3 teléfonos fijos, 1 pantalla.

**Controles:** 1. Realización del mantenimiento preventivo y correctivo de los aires acondicionados, 2. Inventario de artículos en stock al año, 3. Registro del consumo de combustible diario.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

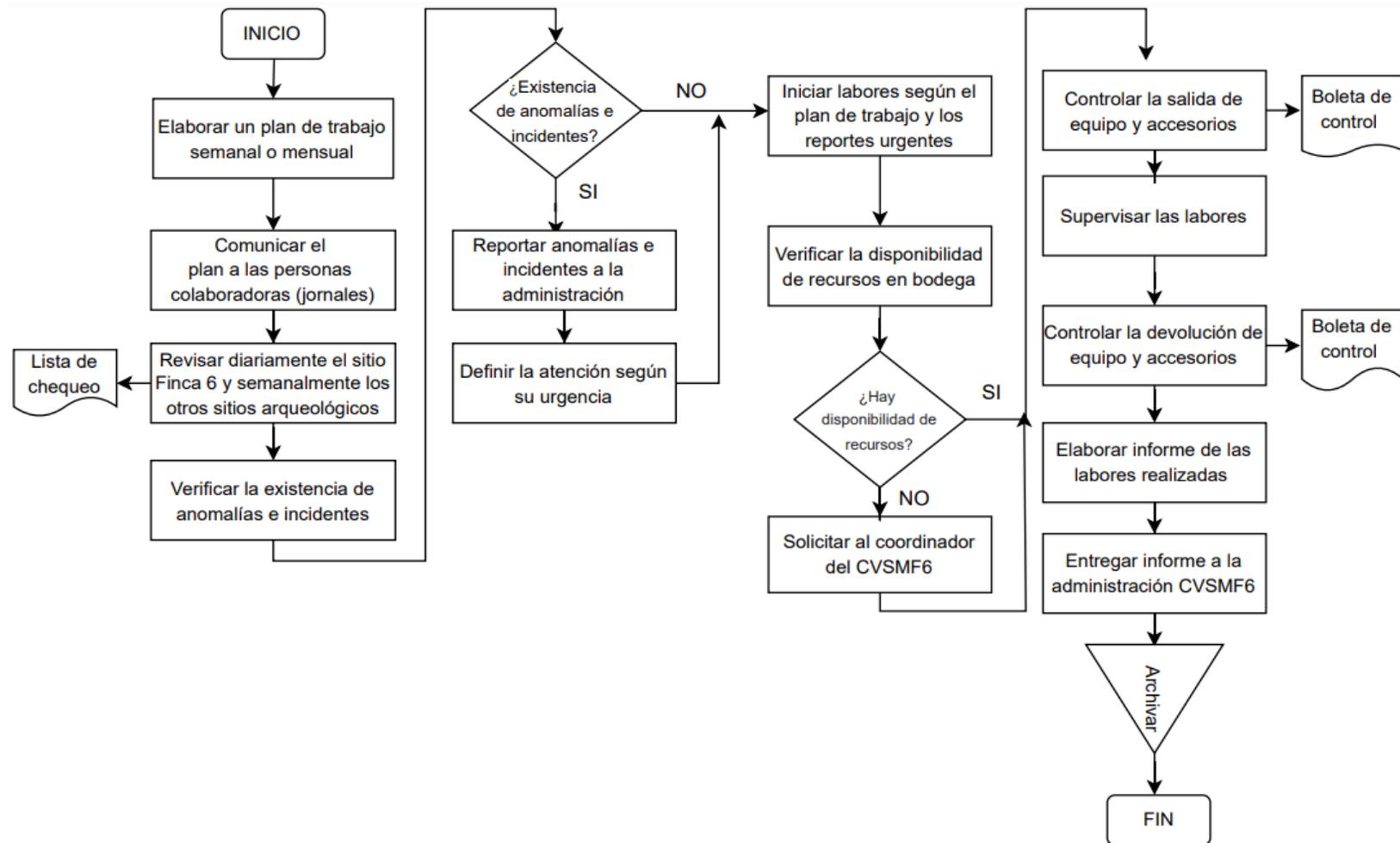
#### **4.1.2 Proceso de mantenimiento**

Como parte de las labores realizadas se encuentran las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones e infraestructuras existentes en los diferentes sitios arqueológicos, con el fin de mantenerlas en condiciones seguras y prolongar su vida útil. Asimismo, se vela por el mantenimiento de zonas verdes, jardines y chapea de linderos.

Respecto a las entradas identificadas para este proceso, se relacionan con el uso de los servicios de agua potable y energía eléctrica, el consumo de combustibles y aceites, y, finalmente, el uso de productos químicos varios. En relación con las salidas, se encuentran la generación de residuos sólidos de tipo ordinarios, de manejo especial y peligrosos, GEI y aguas residuales.

En la Figura 5 se muestra el flujograma del proceso y, posteriormente, la Tabla 5 amplía las entradas y salidas correspondientes a este apartado:

Figura 5. Diagrama de flujo proceso de mantenimiento



Fuente: elaboración propia, 2020.

**Tabla 5***Entradas y salidas para el proceso mantenimiento*

<b>PROCESO DE MANTENIMIENTO</b>					
	<b>Entradas</b>	<b>Descripción</b>		<b>Salidas</b>	<b>Descripción</b>
E1	Consumo de agua	Agua Potable (suministro por el AyA)	S1	Aguas residuales	Aguas grises (jabonosas)
E2	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S2	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub>
E3	Hidrocarburos (Gasolina)	Pichingas de 25 litros, 10 litros y 5 litros	S3	Residuo peligroso (envase donde se almacena)	Envases plásticos
<b>Aceites para motores, para frenos y para lubricar las piezas de los equipos</b>					
E4	Aceites lubricantes para motores 2 tiempos (código: 214-0205-2)	Botellas plásticas	S4	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (residuo peligroso).	Envase de plástico
E5	Helios sae 40 cf sj heavy duty motor oil	Botellas plásticas	S5	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (residuo peligroso).	Envase de plástico
E6	Xcel outboard and 2- cycle tc-w3 rl	Envase de plástico	S6	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (residuo peligroso).	Envase de plástico
E7	SAE 40 ND aceites para motores a diésel y gasolina	Envase de plástico	S7	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (residuo peligroso).	Envase de plástico
E8	Aceite penetrante WD 40	Aerosol	S8	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas (residuo peligroso).	Envase aerosol
E9	Fluido de frenos (WAGNER)	Envase de aluminio	S9	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (residuo peligroso).	Envase de aluminio
<b>Otros productos químicos</b>					
E10	Insecticida doméstico	Aerosol	S10	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.	Envase aerosol
E11	Pinturas y barniz	Envase de aluminio y plástico	S11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Envase de aluminio y plástico
E12	Pintura (Soltin amarillo)	Envase de aluminio	S12	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Envase de aluminio
E13	Pegamento para tuberías PVC	Envase de aluminio	S13	Residuo peligroso	Envase de aluminio

*Nota:*

**Equipos:** sopladora, bomba de agua de motor, moto guadaña, moto sierra, hidro lavadora, accesorios (peto, orejeras, delantal, botas de hule, careta o lentes, guantes).

**Controles:** 1. Aplicación del plan semanal o mensual de mantenimiento, 2. Realización del informe de las labores de mantenimiento.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

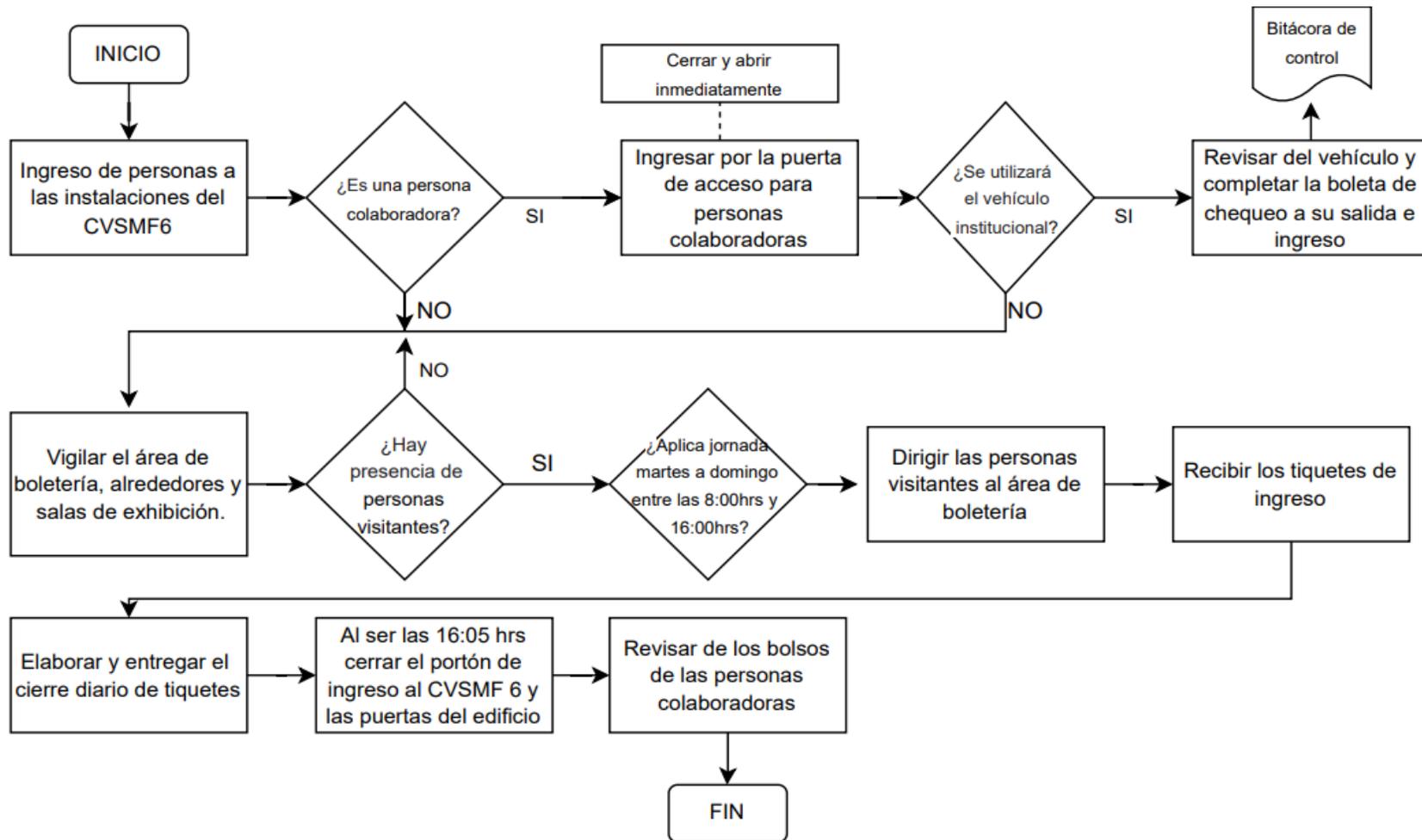
#### **4.1.3 Proceso de seguridad**

Otro de los procesos esenciales corresponde al servicio de seguridad y vigilancia. Este es subcontratado a una empresa privada y permite llevar un registro de los ingresos a los sitios arqueológicos, notificar anomalías y monitorear las áreas de acceso al público (sitio arqueológico Finca 6). De esta forma, se facilita la atención de situaciones de vandalismo o disturbios que puedan ocasionarse.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo para el proceso, así como sus entradas, las cuales contemplan mayoritariamente el consumo de agua, energía eléctrica y papel y el uso de aires acondicionados. Por su parte las salidas incluyen la generación de aguas residuales, GEI y residuos de diversa clasificación.

En la Figura 6 se muestra el flujograma del proceso y, luego, la tabla 6 amplía las entradas y salidas correspondientes a este apartado.

Figura 6. Diagrama de flujo proceso de seguridad



Fuente: elaboración propia, 2020.

**Tabla 6***Entradas y salidas para el proceso de seguridad*

PROCESO DE SEGURIDAD					
	Entradas	Descripción		Salidas	Descripción
E1	Consumo de agua	Agua Potable (suministro por el AyA)	S1	Aguas residuales	Aguas negras, aguas grises (jabonosas)
E2	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S2	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub>
E3	Consumo de papel	Boleta de chequeo de vehículos, cuadernos, hojas blancas	S3	Residuos valorizables	Categoría: Papel y cartón
E4	Aires Acondicionados	Salas de exhibición (1,2,3). Tipo casete 60000 BTU, R-410a, 3 unidades.	S4	Emisiones a la atmósfera	Gases Hidrofluorocarbonados (HFC)

*Nota:* **Equipos:** radios de comunicación.

**Controles: 1.** Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los aires acondicionados.

*Fuente:* Elaboración propia, 2020.

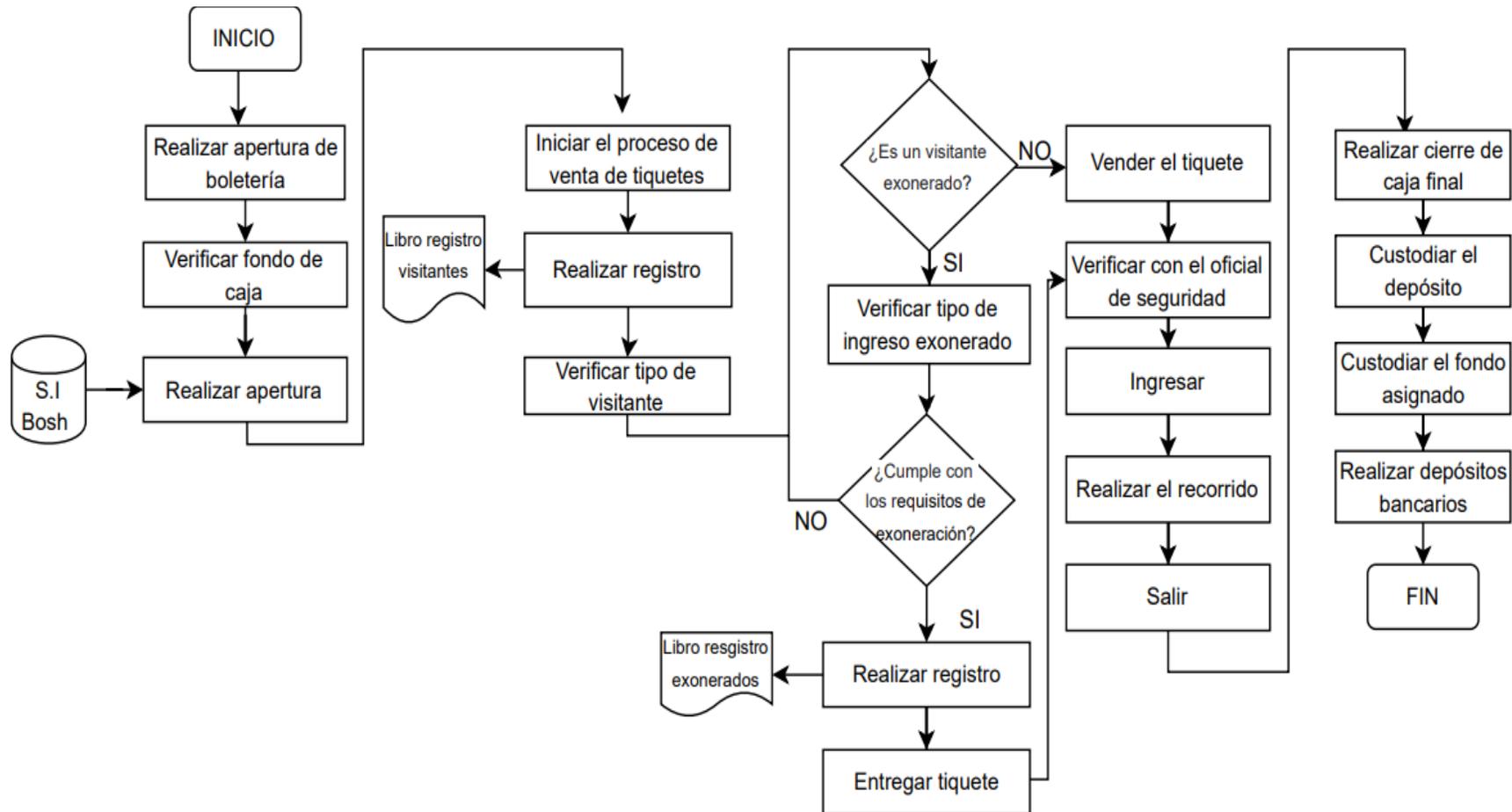
#### 4.1.4 Proceso personas usuarias

En este proceso se involucran las acciones relacionadas con el área de boletería y los protocolos de ingreso y permanencia de las personas usuarias en las instalaciones. Destacan la apertura de fondo de caja, la venta de los tiquetes, el registro de las personas visitantes, el cierre de caja al finalizar la jornada, entre otros.

Respecto a las entradas y salidas, están estrechamente vinculadas con las actividades que cumplen las personas al ingresar al edificio del CVSMF6 y realizan el recorrido por el sitio arqueológico Finca 6, como lo son: utilizar los servicios sanitarios y los lavamanos, encender las luces, generar residuos sólidos ordinarios y, a su vez, el consumo de papel y materiales de oficina en el área de boletería, entre otros.

Seguidamente, se detalla el flujograma para el proceso de las entradas y salidas:

**Figura 7.** Diagrama de flujo del proceso de personas usuaria



Fuente: elaboración propia, 2020.

**Tabla 7***Entradas y salidas para el proceso personas usuarias*

PERSONAS USUARIAS					
	Entradas	Presentación		Salidas	Presentación
E1	Agua	Paja de suministro del AyA	S1	Aguas residuales	Aguas negras, aguas grises (jabonosas), aguas pluviales.
E2	Materiales varios	Sólidos con diversas características	S2	Residuos sólidos valorizables	Papel y cartón, envases plásticos PET (1), HDPE (2), LDPE (4) y PP (5), tetrapak, vidrio, orgánicos biodegradables, aluminio.
				Residuos ordinarios	Servilletas, papel higiénico, materiales sucios y engrasados, papel térmico, entre otros.
E3	Energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S3	Emisiones de GEI	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub> .
E4	Papel	Resmas de papel	S4	Residuos valorizables	Papel

Notas: **Recursos:** computadora, impresora, teléfono fijo, datáfono.

**Controles:** Gasto de artículos de stock al año.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

#### 4.1.5 Proceso de limpieza

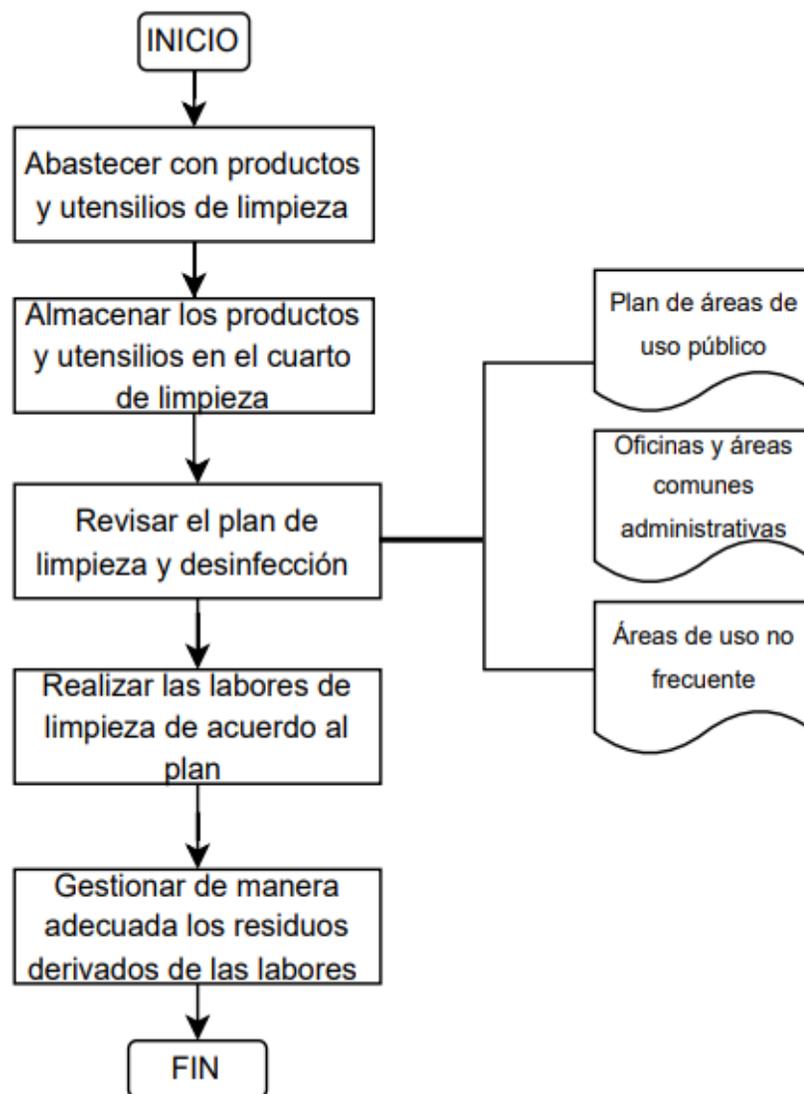
La limpieza del edificio del CVSMF6 se realiza mediante la contratación un servicio externo, por ende, los productos, materiales, herramientas, maquinaria y accesorios que se utilizan son suministrados por la empresa adjudicada y bajo las condiciones cartelerías establecidas. Destaca el requisito de demostrar que los productos a emplear son biodegradables, es decir, sustancias naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente

En relación con las entradas, se asocian con el consumo de los servicios públicos y de productos de limpieza, mientras que las salidas incluyen la generación de residuos ordinarios y peligrosos, aguas residuales y GEI. Finalmente, en lo referente equipos, estos

se convierten un residuo al final de su vida útil (residuos eléctricos y electrónicos y ordinarios).

A continuación, se detalla el flujograma del proceso y la tabla con las entradas y salidas de este:

**Figura 8.** Diagrama de flujo proceso limpieza



Fuente: elaboración propia, 2020.

**Tabla 8***Entradas y salidas para el proceso de limpieza*

<b>LIMPIEZA</b>					
	<b>Entradas</b>	<b>Presentación</b>		<b>Salidas</b>	<b>Presentación</b>
E1	Consumo de agua	Suministro del AyA	S1	Aguas residuales	Aguas grises (jabonosas)
E2	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S2	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub> .
<b>Productos de limpieza</b>					
E4	Aceite para mopa Dust Mop	Galones de plástico HDPE (2)	S4	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E5	Desinfectante líquido L-1	Galones de plástico HDPE (2)	S5	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E6	Desengrasante LD 222	Galones de plástico HDPE (2)	S6	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E7	Cera líquida para pisos	Galones de plástico HDPE (2)	S7	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E8	Limpiador de vidrios Blue Windows	Galones de plástico HDPE (2)	S8	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E9	Solución concentrada: SUPER HDQ NEUTRAL	Galones de plástico HDPE (2)	S9	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E10	Desinfectante líquido SAMY	Galones de plástico HDPE (2)	S10	Residuo valorizable	Galones de plástico HDPE (2)
E11	Jabón desengrasante AXION	Taza de plástico PP (5)	S11	Residuo no valorizable	Taza de plástico PP (5)
E12	Detergente WIPEX	Bolsa plástica	S12	Residuo plástico valorizable	Bolsa plástica
E13	Pastilla desinfectante	Cartón y plástico	S13	Residuos (cartón valorizable y plástico no valorizable)	Cartón y plástico
E14	Pañitos húmedos	Envase de plástico HDPE (2)	S14	Residuos valorizables	Envase de plástico HDPE (2)
E15	Detergente GAREND	Bolsas plásticas	S15	Residuo no valorizable	Bolsas plásticas
E16	Clean Espumos Spray	Recipiente aerosol	S16	Residuos peligrosos	Recipiente aerosol
E17	Jabón Antibacterial Del norte FERVA CLOUDS	Botellas plásticas PET (1)	S17	Residuo valorizable	Botellas plásticas PET (1)

*Nota:* **Equipos:** aspiradora industrial de doble función, escoba corriente, gancho para piso, guantes, paños, manguera, escaleras plegables, mechas, palas para recoger basura, cepillo para inodoro, carrito para misceláneo (a), baldes de plástico, escurridores.

**Controles:** No hay controles actualmente.

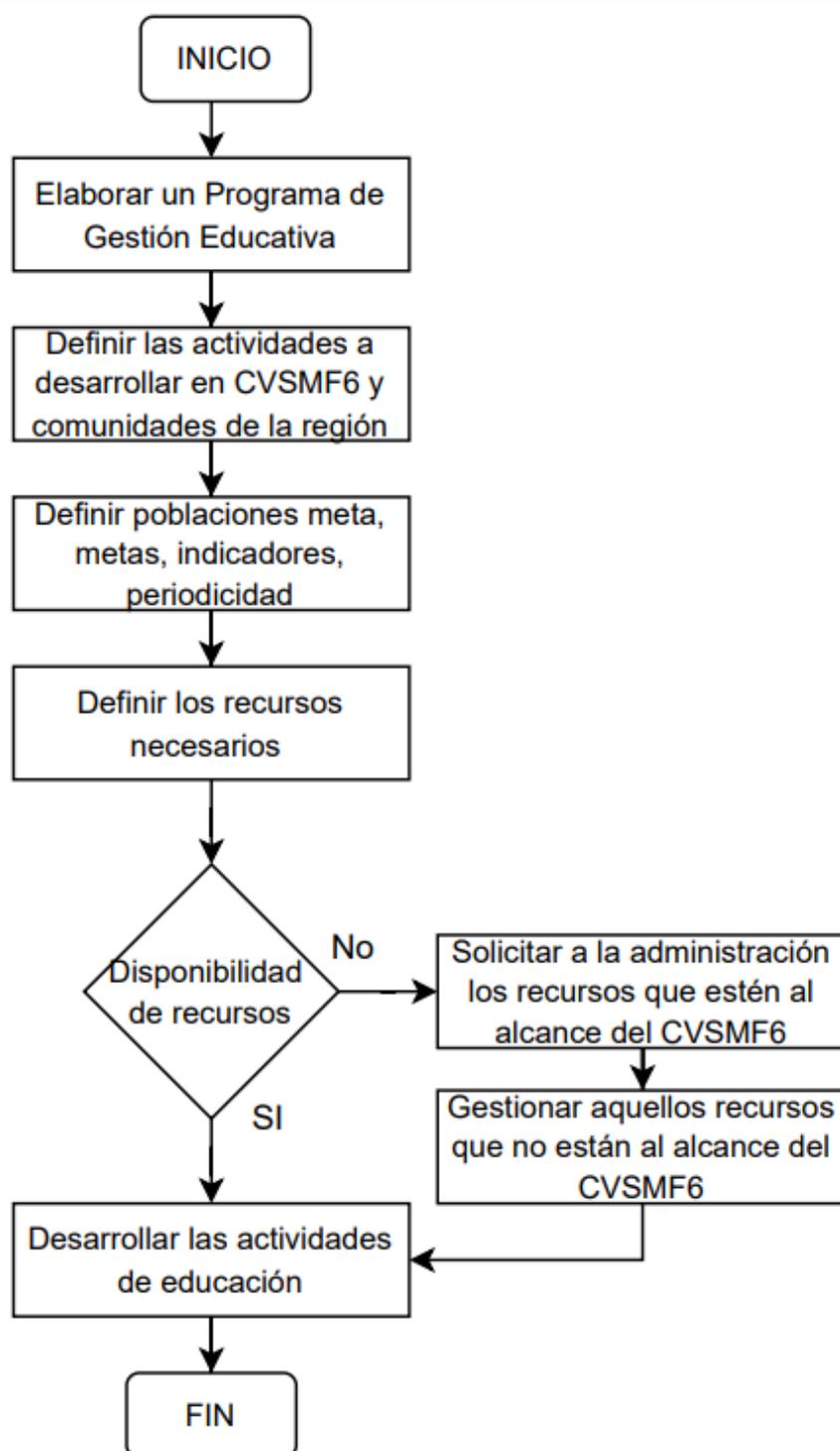
**Fuente:** Elaboración propia, 2020.

#### **4.1.6 Proceso de educación**

El proceso de gestión educativa pretende reforzar la comprensión del pasado y promover la conservación del patrimonio arqueológico, histórico, cultural, social y natural del cantón de Osa, a través del protagonismo de los diferentes sectores de la Región Brunca, como lo son las instituciones o grupos de carácter educativo, comunidades localizadas en el área de influencia directa e indirecta, entre otros grupos.

De acuerdo con las entradas se incluyen el consumo de agua, energía eléctrica y artículos varios de oficina, respecto a las salidas contemplan la generación de aguas residuales, GEI y residuos de diferentes categorías.

En la Figura 9, se muestra el flujograma del proceso y posteriormente, la Tabla 9 amplía las entradas y salidas correspondientes a este apartado.

**Figura 9.** Diagrama de flujo proceso de educación

Fuente: elaboración propia, 2020.

**Tabla 9***Entradas y salidas proceso de educación*

PROCESO DE EDUCACIÓN					
	Entradas	Descripción		Salidas	Descripción
E2	Consumo de agua	Agua Potable (suministro por el AyA)	S2	Aguas residuales	Aguas negras, aguas grises (jabonosas)
E3	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S3	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub>
E4	Tarritos de tinta para rellenar tanques de impresora.	Envases de plástico que contienen tinta de impresora	S5	Residuos peligrosos	Están compuestos de plásticos y restos de tinta
E5	Consumo de papel y cartón	Resmas	S5	Residuos valorizables	Papel, cartón
E6	Refrescos	Botellas plásticas PET (1)	S6	Residuos valorizables	Envases de plástico
E7	Galletas	Plástico metalizado	S7	Residuos ordinarios	Plástico no valorizable
E8	Artículos varios de oficina.	Por ejemplo: ampos, folders, bolígrafos, marcadores, cinta adhesiva, sobres, grapas, clips, etc.	S8	Residuos (papel, metálicos, plásticos, cartón y ordinarios)	Por ejemplo: ampos, folders, bolígrafos, marcadores, cinta adhesiva, sobres, grapas, clips, etc.
E9	Material didáctico (Recursos)	Paneles para montar una exhibición itinerante, folletos explicativos del tema, esculturas pequeñas y material didáctico para actividades recreativas.	S9	Residuos ordinarios y valorizables (cuando termina su vida útil).	Materiales varios

**Nota: Equipos: 1.** Equipo audiovisual (computadoras portátiles, video proyector, cables USB-HMDI, parlantes, puntero láser, otros).

**Controles:** Gasto de artículos de stock al año.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

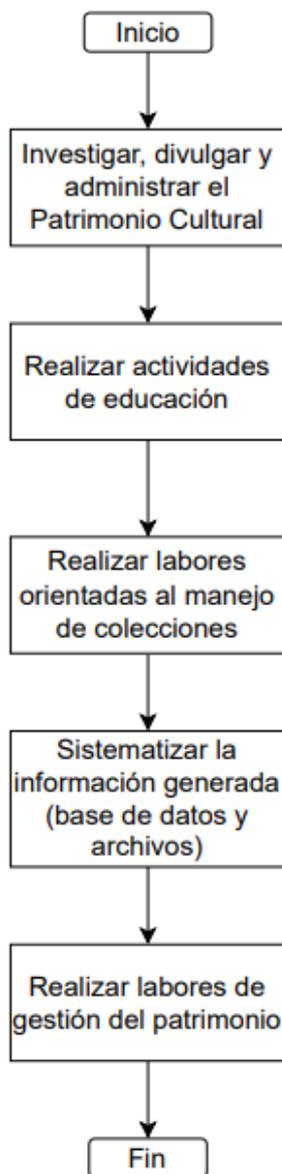
#### 4.1.7 Proceso de antropología e historia

El Departamento de Antropología e Historia del Museo Nacional de Costa Rica realiza visitas periódicas a los sitios arqueológicos con la finalidad de ejecutar labores de investigación, administración y divulgación del patrimonio cultural para el rescate y conservación de este.

Las entradas identificadas en este proceso se basan en el consumo de materiales varios, tales como: productos químicos y conexos y materiales de construcción, entre otros, así como en el consumo de energía eléctrica.

Por su parte, las salidas se enfocan en la generación de residuos sólidos de distintas categorías.

**Figura 10.** Diagrama de flujo proceso de antropología e historia



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

**Tabla 10***Entradas y salidas proceso de antropología e historia*

PROCESO DE EDUCACIÓN					
	Entradas	Descripción		Salidas	Descripción
E1	Consumo de productos químicos conexos y	Productos químicos	S1	Residuos peligrosos	Materiales de diferentes tipos
E2	Suministros diversos	Materiales de diferentes tipos por ejemplo de construcción.	S2	Residuos valorizables y no valorizables	Residuos sólidos de diferentes categorías
E3	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S3	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub>
E4	Consumo de agua	Agua Potable (suministro por el AyA)	S4	Aguas residuales	Aguas negras, aguas grises (jabonosas)

*Nota:* **Equipos:** Maquinaria, mobiliario.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

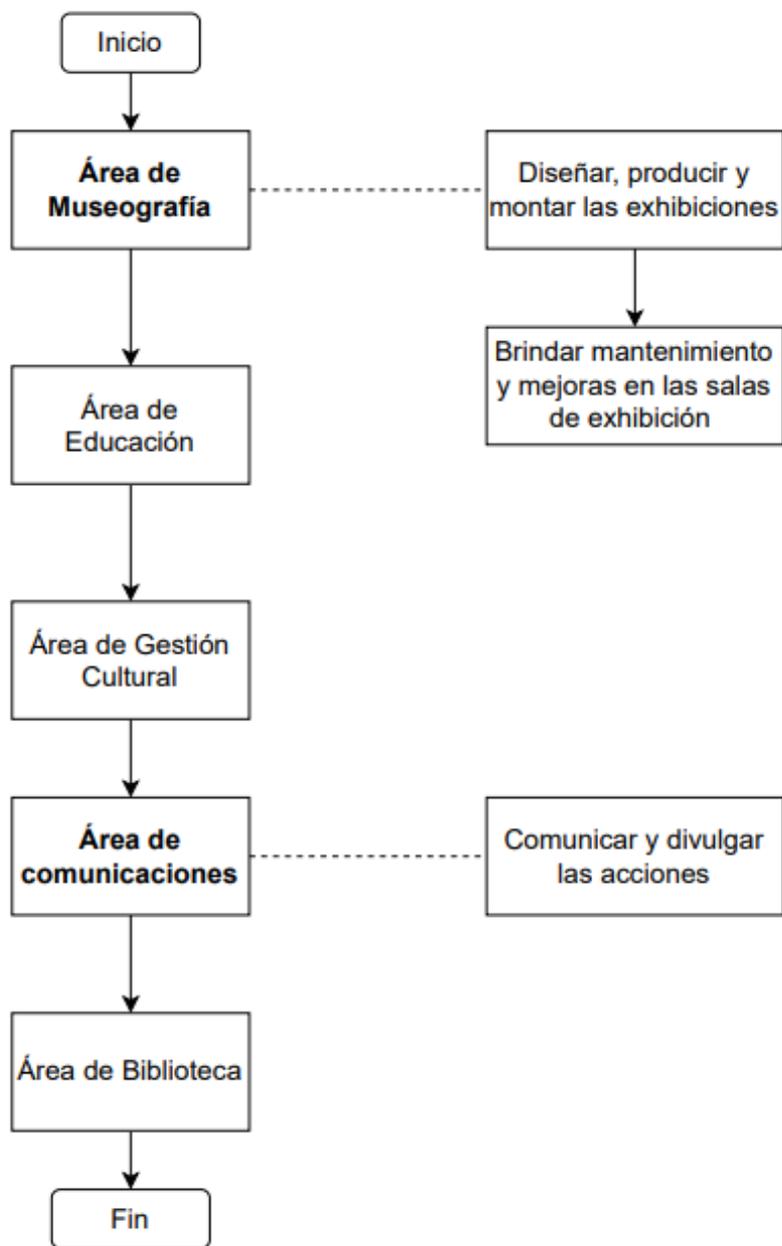
#### **4.1.8 Proceso de proyección museológica**

El Departamento de Proyección Museológica se encarga de “ofrecer al público una oferta de educativa de valoración del patrimonio cultural y natural a través de exhibiciones permanentes y temporales” (Museo Nacional de Costa Rica, 2021). En este sentido, las personas colaboradoras de esta instancia realizan visitas programadas a la sede CVSMF6, con el fin de efectuar el montaje de las exhibiciones y facilitar la divulgación de las acciones realizadas por la sede.

En lo que respecta a las entradas, van a depender, en principio, de los materiales que se utilicen para la fabricación de los componentes de la exhibición, así como el consumo de energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los aparatos y equipos utilizados para realizar los montajes.

Finalizada la exposición, se abre paso a la fase de desmontaje, la cual requiere planificación. En esta etapa, algunos materiales serán almacenados para exposiciones futuras, mientras que otros son catalogados como residuos sólidos de tipo valorizable y otros ordinarios. Estos materiales se consideran las principales salidas de este proceso.

**Figura 11.** Diagrama de flujo proceso de proyección museológica



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

**Tabla 11***Entradas y salidas. Proceso de proyección museológica*

PROCESO DE EDUCACIÓN					
	Entradas	Descripción		Salidas	Descripción
E1	Suministros diversos	Materiales de diferentes tipos según la exhibición.	S1	Residuos valorizables y no valorizables	Residuos sólidos de diferentes categorías
E2	Consumo de energía eléctrica	Red de suministro del Grupo ICE	S2	Generación de gases de efecto invernadero (GEI)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, O <sub>3</sub>

*Nota: Equipos:* Dependen del tipo de exhibición.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

## 4.2 Contexto de la organización

El análisis del contexto de la Sede CVSMF6 fue una actividad indispensable para poner en marcha la gestión ambiental institucional, ya que permitió determinar las cuestiones internas y externas y las partes interesadas que pueden influir en el logro de los resultados previstos de la gestión ambiental.

En cuanto a los asuntos internos (fortalezas y debilidades), algunos ejemplos son: el desempeño de la organización, los valores y conocimientos, la capacidad del talento humano, la disponibilidad de los recursos, entre otros. Por otro lado, se identificaron factores de tipo externos (amenazas y oportunidades), los cuales agrupan variables de índole político, geográfico, social y los requisitos legales aplicables.

Asimismo, el ejercicio del análisis del contexto de la organización permitió obtener información relevante sobre las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental (con las que se tienen responsabilidades de índole legal, operativa o financiera), las personas y las organizaciones con las que se interactúa frecuentemente y, por último, las partes cuyas acciones puedan impulsar o impedir el desempeño de la organización, entre otras. A su vez, se determinaron las necesidades y las expectativas de estos grupos.

Aunado a lo anterior, cada una de las acciones por seguir se detallaron en el insumo documental denominado: *Procedimiento para la determinación del contexto de la organización* (ver Anexo 3), con el propósito de contar con una guía para la actualización periódica de la información y la documentación, a partir de los cambios que se presenten en las dinámicas tanto dentro como fuera de la Sede CVSMF6 y, de esta forma, mejorar continuamente la gestión ambiental institucional.

Dentro de los elementos principales del documento, se cuenta con un apartado conceptual, el cual facilita la comprensión de los principales términos, al igual que una sección que indica el procedimiento para determinar el contexto de la organización.

También, se establecieron los criterios para evaluar la pertinencia de las cuestiones internas y externas previamente identificadas. En este sentido, una fortaleza será considerada en la escala de “muy baja” hasta “muy significativa” inclusive, dependiendo del impacto que está representa en el logro de los resultados previstos del SGA. Por lo tanto, a mayor significancia, se cumple que mayores deben ser las acciones para conservar tal atributo dentro la organización.

En lo que respecta a las debilidades, se les asignó un nivel de impacto conforme a los efectos en la gestión ambiental y la factibilidad para su intervención a nivel interno. Lo anterior, en aras de atender los posibles obstáculos y limitaciones propias del desarrollo ambiental de la organización.

Por su parte, para las amenazas se requirió facilitar criterios que determinarían la probabilidad de ocurrencia o materialización y los efectos en el SGA en caso de que se materialice la cuestión identificada. Por lo que la valoración de la significancia va desde “leve o insignificante” a “grave”. Finalmente, las oportunidades, se valoran posteriormente en el capítulo V de riesgos y oportunidades.

Asimismo, se definieron los criterios de “relevancia” e “influencia” para la priorización de partes interesadas, entendiéndose la primera como la importancia que representa la persona, organización u otro para la sede en aspectos de cercanía (partes con las que se interactúa frecuentemente) y responsabilidad (legal, operativa, financiera). Por su parte, la segunda se refiere a la influencia de la parte con la organización y el SGA.

Ahora bien, con el fin de obtener información sobre el contexto de la organización se realizaron reuniones con la administración y se aplicó un cuestionario (*ver Anexo 4*) dirigido a los colaboradores institucionales. A continuación, se presenta la sistematización de los cuestionarios:

#### **4.2.1 Sistematización de los cuestionarios aplicados a las personas colaboradores**

El cuestionario consistió en cuatro secciones, a saber: datos personales, conocimientos generales, percepciones ambientales y un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas) del proceso de gestión ambiental en la Sede CVSMF6. Se realizó una sistematización de las respuestas obtenidas, con la finalidad de determinar su significancia y plantear objetivos y acciones que permitan conseguir los resultados deseados de la gestión ambiental. A continuación, se detallan los hallazgos obtenidos:

##### **1. Puesto laboral y funciones a cargo**

Tal y como se indicó en el anteproyecto de práctica dirigida, a esta sede le corresponde la gestión administrativa, financiera, investigativa, conservativa y

educativa de los cuatro sitios arqueológicos declarados Patrimonio de la Humanidad, a saber: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2.

Debido a lo anterior, resultó necesario contar con diferentes puestos laborales para el desarrollo y cumplimiento de las actividades y el resguardo de los bienes con los que cuenta la institución. A continuación, en la tabla 12 se muestra la distribución de puestos:

**Tabla 12**

*CVSMF6: Cantidad de personas trabajadoras que completaron el cuestionario, según puesto laboral, I semestre 2020.*

<b>Puesto laboral</b>	<b>Total cuestionarios</b>
Jornales (mantenimiento)	7
Oficinista	2
Oficiales de seguridad	2
Educador	1
Destacado en proyectos	1
Administrador	1
Misceláneo	1
<b>Total</b>	<b>15</b>

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

De acuerdo con la Tabla 12, la mayor distribución obedece a las labores de jornales quienes se encargan del mantenimiento preventivo y correctivo en cada uno de los cuatro sitios arqueológicos. Son varias las labores de campo (mantenimiento de áreas verdes y jardinería) que deben de realizarse para ofrecer a los visitantes instalaciones apropiadas y seguras, pero, sobre todo, garantizar la integridad y perennidad de las piezas arqueológicas y espacios naturales. Además, es necesaria la ejecución de trabajos en la infraestructura física de la sede, manejo de herramientas, reparaciones de diversos tipos (mecánicas, pluviales, eléctricas, otros) y mantenimiento de mobiliario y equipos.

Por su parte, en Finca 6 se ubica el edificio del centro de visitantes, donde se realizan labores administrativas, de soporte y de exhibición.

En este sentido, se encuentra el personal destacado en labores de oficina, quienes, a su vez, atienden el área de boletería, función clave para garantizar el acceso controlado de las personas que visitan la sede, mientras que la persona administradora guía el actuar institucional para el logro efectivo de los objetivos planteados, a través del liderazgo de la alta dirección. Por su parte, los oficiales de seguridad se encargan del resguardo de las personas colaboradoras y visitantes, así como de la protección y vigilancia de los bienes patrimoniales.

Asimismo, se destaca los rasgos de extensión, proyección social y cultural con que cuentan los profesionales designados para las funciones de proyectos y educación patrimonial, propiciando, entre otros, el intercambio de conocimientos con las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos y fortaleciendo el diálogo con los distintos sectores de la sociedad.

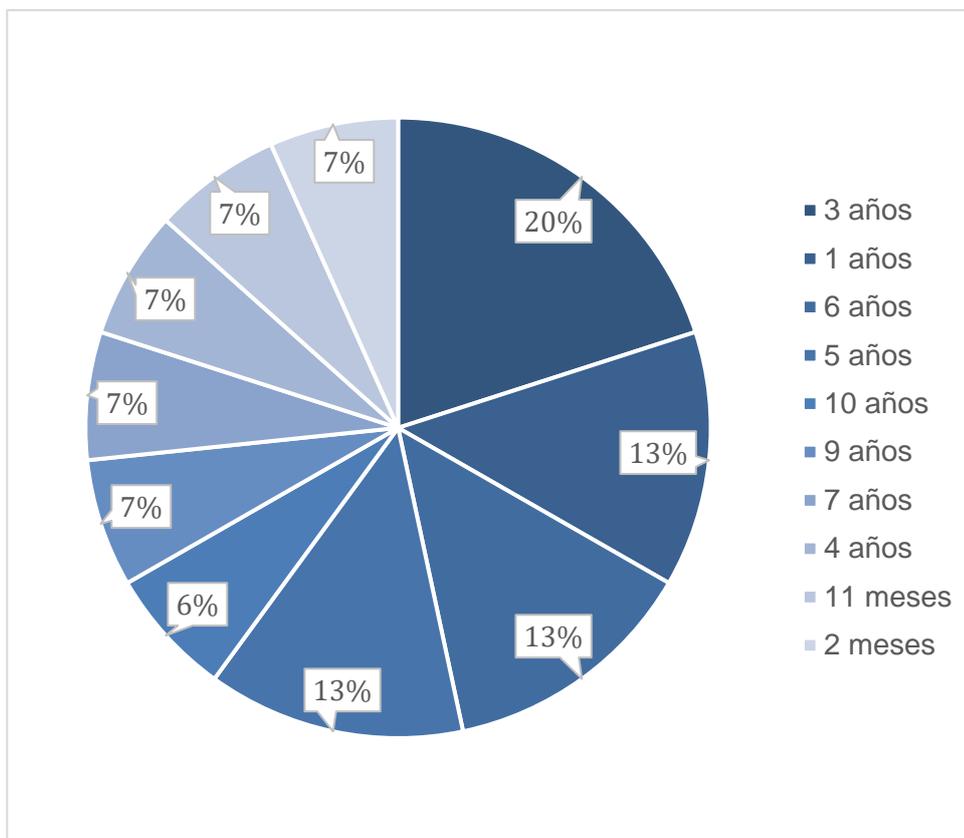
Finalmente, y no menos importante, las labores de limpieza son asignadas a una única persona, quien labora para una empresa contratada a través de una licitación externa.

## **2. Tiempo de laborar en la institución**

Por medio de esta pregunta, se pretendía obtener un panorama general de la vinculación histórica que sostiene cada persona colaboradora, con la sede CVMF6. La experiencia que puede obtenerse a lo largo del tiempo, independientemente de factores como la edad o el conocimiento técnico, influye en cuanto a la pericia, la trayectoria redituable y la diversidad cognitiva en el lugar de trabajo, siendo estos factores importantes a nivel de identificar elementos internos y externos entorno a la sede, que pueden influir en los resultados previstos de la gestión ambiental.

En siguiente gráfico puede observarse que los rangos de tiempos están distribuidos entre el total del personal.

**Figura 12.** CVSMF6: Personas trabajadoras, por cantidad de tiempo laborado en la institución, I semestre 2020 (porcentajes)



Fuente: elaboración propia, 2020.

### 3. Instituciones públicas y obligaciones jurídicas en temas ambientales

Por medio de la pregunta 4, se les consultó a las personas colaboradoras si en Costa Rica las instituciones públicas están en la obligación o no de cumplir con un marco jurídico en temas ambientales, es decir, el conjunto de normas, leyes, reglamentos, jurisprudencia y disposiciones administrativas en general que determinan el abordaje de la temática ambiental desde las instancias públicas.

La respuesta fue unánime al reconocer que las instituciones tienen el deber de garantizar y fomentar la implementación de medidas tendientes a proteger y mejorar el ambiente, en el marco de cumplimiento de la legislación nacional vigente.

Para ahondar en el tema, se le solicitó exclusivamente a los colaboradores destacados del área administrativa (por su conocimiento técnico), que identificaran de una lista cuál o cuáles eran los lineamientos ambientales que se debían cumplir, a lo que señalaron: Reglamento para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental

Institución el sector público de Costa Rica (PGAI), Ley para la gestión integral de residuos sólidos N°8839 (Ley GIRS), Reglamento de vertido y reúso de aguas residuales N°33601, Ley de regulación del uso racional de la energía N°7447, Política Nacional de compras públicas sustentables Decreto Ejecutivo N°39310 y aplicación de normas ISO 14001:2015 de manera opcional.

Si bien es cierto estos referentes legales incluyen el componente de educación y sensibilización ambiental, la asignación de recurso humano, tecnológico y financiero y la adopción de políticas internas para el cumplimiento oportuno de las obligaciones en materia ambiental, entre otros, en ocasiones, queda rezagado a la teoría, sin una operativización real en las instituciones públicas.

#### **4. Nociones básicas del concepto de “gestión ambiental”**

La pregunta 5, consistió en consultar a las personas colaboradoras sobre las nociones del concepto de “gestión ambiental”. En este sentido, con el fin de realizar el análisis de las respuestas, se consideró esencial tomar en cuenta las siguientes definiciones:

La gestión ambiental nace como una herramienta ante las problemáticas ambientales, tal y como lo describe Massolo (2015) al decir que “es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales” (p.11).

Otra definición de igual importancia y desde el ámbito de una organización es la dada por el CONARE y el REDIS, (2017), refiriéndose a la gestión ambiental como “el conjunto de acciones e iniciativas que las instituciones realizan para mitigar o disminuir el impacto que su quehacer le ocasiona al ambiente, al mismo tiempo que concientizan e informan a sus colaboradores y mejoran su imagen institucional” (p.8).

A partir de las contextualizaciones anteriores y las respuestas brindadas en los cuestionarios, se dejó entrevisto cómo las personas colaboradoras manifestaron una comprensión bastante clara y atinada de todo lo que implica hacer gestión ambiental. En los cuestionarios, varias respuestas textuales hacen referencia a:

(...) “Hacer cosas para mejorar y ayudar al medio ambiente”; “Evitar la contaminación, reciclar en la institución y analizar los productos que se usan”, “Es la manera más adecuada en que podemos realizar nuestras labores, y

proyectos de forma que disminuyamos problemas y afectaciones provocadas por el hombre al medio ambiente”, “No contaminación de mantos acuíferos, control de restos orgánicos, control y cuidado de flora y fauna”, entre otras respuestas.

Aunado a lo anterior y con el propósito de ahondar aún más en la materia, se les consultó exclusivamente a los colaboradores destacados del área administrativa acerca del concepto “Sistema de Gestión Ambiental”. De una lista de posibles enunciados, se estableció la siguiente relación:

“(…) permite controlar todas las actividades y servicios que se desarrollan en la institución y que pueden causar algún impacto sobre el ambiente”, “puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible” y “desarrollar la gestión ambiental mediante una perspectiva de ciclo de vida”.

## **5. Consideraciones de beneficios a la salud humana al implementar adecuadas prácticas ambientales**

Existen peligros ambientales que pueden representar un riesgo para la salud humana, razón por la cual se indagó entre las personas colaboradoras si consideran que existe o no beneficios en el ambiente y en la salud humana cuando se implementan adecuadas prácticas ambientales.

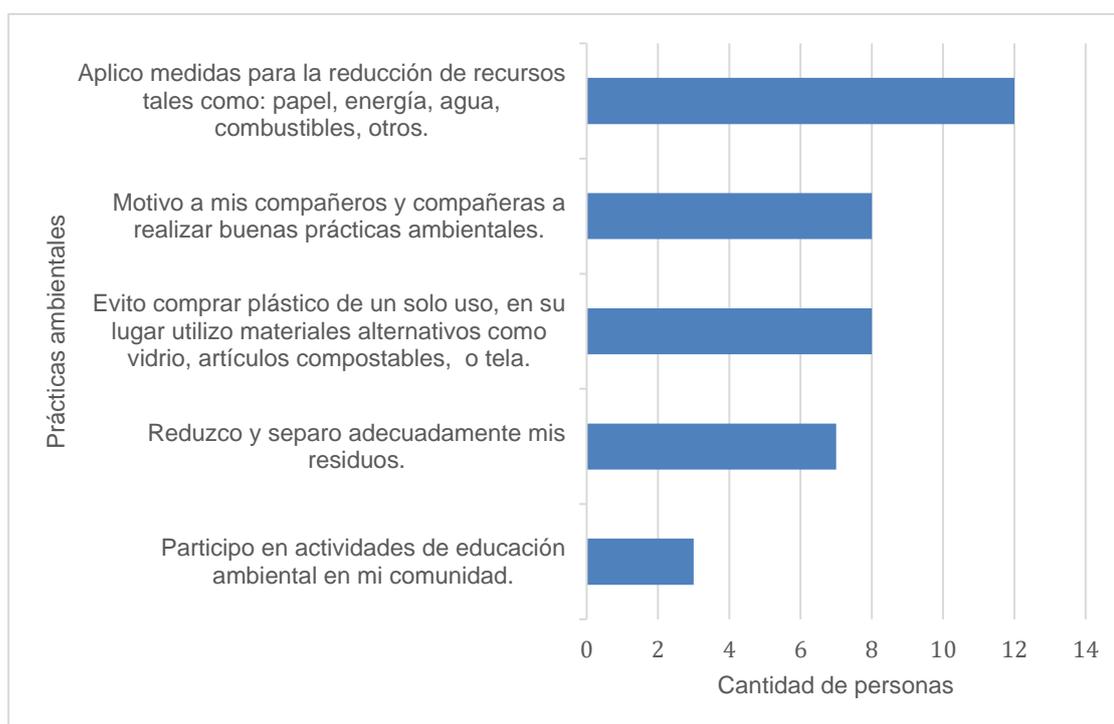
Los colaboradores manifiestan en sus respuestas (100%) que, indiscutiblemente, es importante considerar que las prácticas ambientales tienen un rol protagónico como determinantes de la salud humana. Las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) son definidas como “aquellas acciones que procuran reducir el impacto ambiental negativo que causan las actividades y los procesos a través de cambios y mejoras en la organización y desarrollo de las acciones” (Fundación Promoción Social, 2017, p.2).

Cabe destacar la utilidad y los beneficios comprobados (algunos incluso en un muy corto plazo) de impulsar BPA dentro de una organización. En ocasiones, estas actividades son de carácter obligatorio ya sea por el marco jurídico nacional o bien, tras la promulgación de políticas ambientales internas en cada centro de trabajo. Sea cual sea el escenario, las BPA recogen los criterios de gestión ambiental a nivel de la organización y van de la mano con los procesos de educación y sensibilización de temas ambientales.

## 6. Sondeo acerca de las prácticas ambientales que implementan las personas colaboradoras

Conocer cuáles acciones ambientales han adoptado de manera voluntaria las personas colaboradoras en el espacio cotidiano y en el ámbito laboral, incentiva a identificar las debilidades asociadas, así como las fortalezas y oportunidades de mejora.

**Figura 13.** CVSMF6: Personas colaboradoras, por práctica ambiental implementada, I semestre 2020



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

En primer lugar, se ubican las BPA que están directamente relacionadas con la aplicación de medidas para la reducción del consumo de recursos energéticos, agua, papel y otros. Estas prácticas no solo se vinculan a la responsabilidad ambiental, sino que también se reflejan a nivel de un ahorro económico.

En segundo lugar, los colaboradores se identifican con el factor motivacional para impulsar en sus pares la adopción de conductas proambientales. Asimismo, se encuentra evitar o rechazar los plásticos de un solo. Lo anterior, se ha vuelto toda una tendencia con un componente publicitario con resonancia visible en los consumidores.

Seguido de la separación adecuada de los residuos con el fin de realizar una valorización de estos.

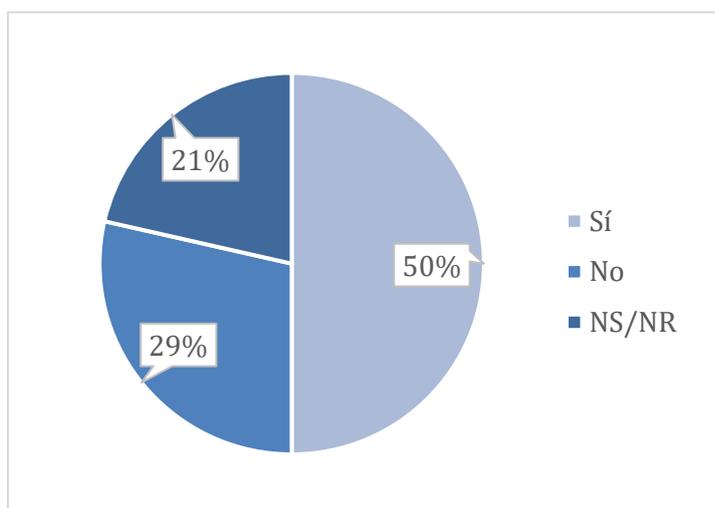
A su vez, se les dio la libertad de anotar cualquier otra práctica ambiental que implementan, a lo que indicaron las siguientes: “Realizo compostaje y aprovecho el abono en mis cultivos o bien lo comercializo a mis vecinos”, “Me gusta sembrar árboles”, “Me gusta mucho proteger la naturaleza (animales, plantas, árboles)”, “No me gusta tirar basura”, entre otras.

Se debe mencionar que con el proceso de práctica dirigida se contribuyó a reforzar hábitos, habilidades, actitudes y valores en temas ambientales, a través de la educación y sensibilización de las personas colaboradoras.

### 7. Percepción del impacto de las actividades y servicios desarrolladas en la sede

La interrogante que se sondeó entre las personas colaboradoras es si consideran o no que existen o podrían generarse afectaciones en el ambiente producto de las actividades y servicios desarrollados en la sede. Los resultados se muestran en la siguiente figura:

**Figura 14.** CVSMF6: Percepción del impacto en el ambiente producto de actividades y servicios desarrollados en los sitios arqueológicos, I semestre 2020



Fuente: elaboración propia

Al respecto, un 53% respondió afirmativamente. A estas personas se les solicitó avanzar a la siguiente pregunta y detallar la justificación de su respuesta. Por su parte, un 27% indica que las actividades y servicios de la sede no representan

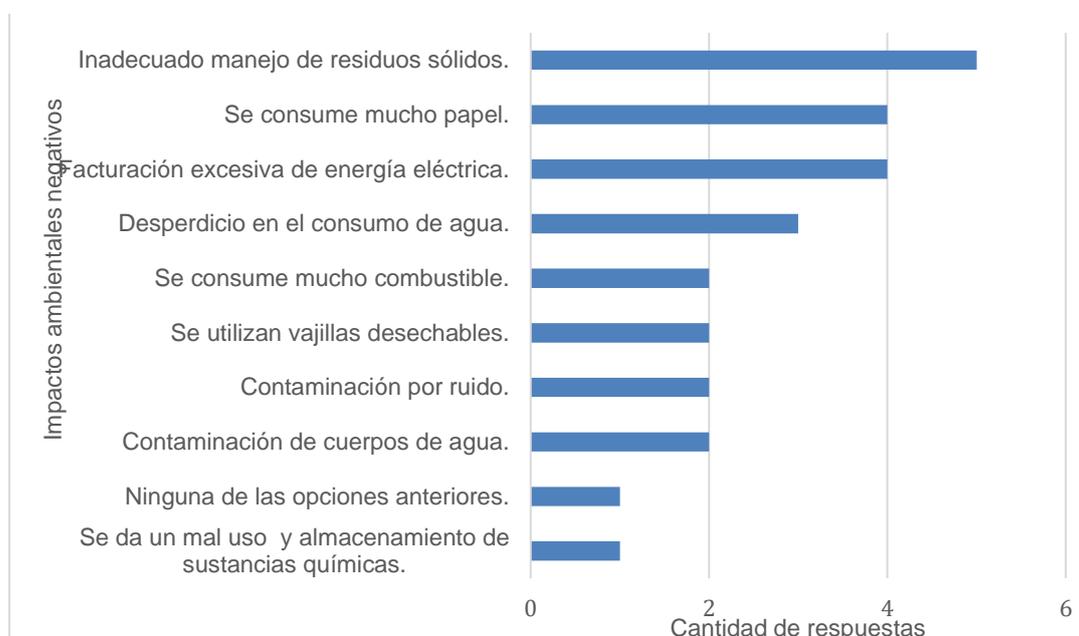
ningún impacto con la variable ambiental y el 20% de los consultados no saben o prefieren no responder a la pregunta.

## 8. Afectaciones en el ambiente, producto de las actividades y servicios desarrollados en la sede

Para incorporar la variable de responsabilidad ambiental dentro de la sede es necesario estudiar las afectaciones en el ambiente producto de las actividades y servicios desarrollados y con base en esta información mejorar la gestión ambiental. Lo anterior, con el objetivo de aminorar los impactos ambientales negativos de la institución a través de la aplicación de diversas medidas.

A las personas que en la pregunta anterior respondieron que sí consideraban que existen o podrían generarse afectaciones en el ambiente producto de las actividades y servicios desarrollados en la sede, se les solicitó marcar con una "x" cuál(es) impacto ambiental negativo se desprende de las operaciones que realiza la sede. Las respuestas seleccionadas se reflejan en el siguiente gráfico:

**Figura 15.** CVSMF6: *Personas colaboradoras, según su percepción sobre los impactos ambientales generados producto de las actividades y servicios desarrollados, I semestre 2020*



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

La generación de residuos constituye un problema socioambiental y de salud vigente en la sociedad. A partir del gráfico anterior, se determina que la gestión de los

residuos en la sede no es óptima (condiciones de separación, almacenamiento, disposición).

Al mismo tiempo, se destaca el uso irracional de la energía eléctrica, recurso que es necesario en diferentes actividades de la sede como el uso de equipos informáticos, equipos de mantenimiento, iluminación y climatización, entre otros. Asimismo, indican que se consume papel en grandes cantidades.

A partir de lo anterior, se busca que la implementación de BPA en la sede CVSMF6 sea asumida por todas las partes que conforman esta institución, con el liderazgo de la alta administración y el apoyo que brinda el Trabajo Final de Graduación de la UCR; comprometiéndose a la mejora continua en su aplicación y, sobre todo, como modelo de desarrollo más sostenible dentro y fuera de la sede, partiendo del ámbito cotidiano de cada persona colaboradora o de la influencia que puedan recibir todas las personas que visitan este museo.

### **9. Piezas arqueológicas y posible daño o deterioro producto de la exposición a contaminación ambiental**

En los diferentes sitios arqueológicos es posible observar varias estructuras arqueológicas y esferas de piedra de gran importancia al representar la cultura y la herencia de un grupo humano.

Estudios a nivel mundial, como el de Bellido (2016), demuestran cómo los agentes de deterioro (ciertos gases) presentes en el aire de la atmósfera pueden ocasionar daños en las piezas arqueológicas. Además, existe el biodeterioro que consiste en agentes biológicos que afectan a los materiales de las obras.

A partir de la anterior evidencia, resultó oportuno indagar entre las personas colaboradoras de la sede, si consideran o no que las piezas arqueológicas que se ubican en los sitios podrían presentar daños o deterioros producto de la exposición a contaminación ambiental.

En este sentido, poco más de la mitad (un 72%) opina que sí hay una relación entre la contaminación ambiental y el deterioro del patrimonio arqueológico. Un 20% considera que no existe dicha vinculación, mientras que apenas un 7% señala que desconocen la premisa.

Así las cosas, es fundamental analizar que el deterioro de las piezas arqueológicas no solo implicaría consecuencias a nivel histórico y cultural, sino que

también afectaría el desarrollo local y el turismo sostenible, ya que los sitios al ser declarados Patrimonio Mundial contribuyen notablemente a la economía de las comunidades cercanas. Muchos de los factores mencionados al inicio se pueden prevenir y minimizar a través de una gestión ambiental institucional que apueste a la comprensión del entorno inmediato y a la educación y sensibilización ambiental de la población dentro y fuera de sus instalaciones.

#### **10. Importancia del fortalecimiento de las prácticas ambientales de la sede**

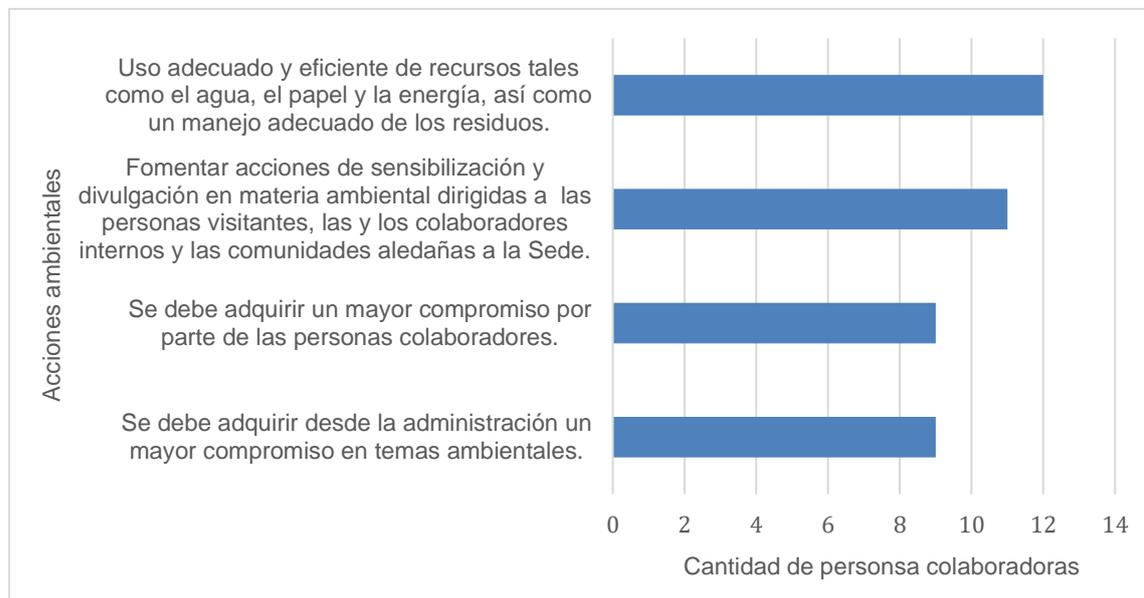
Por votación unánime, las personas que participaron del llenado del cuestionario consideran importante que la sede fortalezca sus prácticas ambientales con el fin de prevenir, mitigar o disminuir el impacto que ocasiona al ambiente.

Lo anterior, evidenció la convicción del grupo, de que los recursos naturales deben protegerse para garantizar su equilibrio presente y futuro. Por lo que, a su vez, se les consultó en preguntas posteriores sobre el compromiso que estarían dispuestos a asumir como seres parte de la organización, en el cumplimiento de la responsabilidad ambiental institucional.

#### **11. Recomendaciones de acciones necesarias para mejorar el desempeño ambiental de la Sede**

La pregunta consistió en seleccionar de una lista de recomendaciones aquellas que consideran como necesarias para mejorar el desempeño ambiental por parte de la institución, a lo que indicaron las siguientes:

**Figura 16.** CVSMF6: Personas colaboradoras por acción para mejorar el desempeño ambiental, I semestre 2020



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

En primera instancia, señalan el uso adecuado de los recursos como el agua, el papel, la energía y el manejo de residuos sólidos. Seguidamente, las personas colaboradoras manifestaron que resulta medular fomentar acciones de sensibilización y divulgación en materia ambiental dirigidas a los visitantes, colaboradores internos y las comunidades aledañas a la Sede. Posteriormente, señalan el compromiso que deben asumir tanto estas personas como la administración de los sitios arqueológicos.

En este sentido, se debe considerar que el avanzar hacia la sustentabilidad como institución pública involucra la generación de conocimiento, la orientación de recursos y la responsabilidad en la promoción de actividades tanto dentro, como fuera de la organización.

## 12. Compromisos para mejorar el desempeño ambiental

El logro de los resultados previstos implica la adquisición de responsabilidades y roles de las partes interesadas. En este sentido, la totalidad de personas colaboradoras de los sitios arqueológicos indicó que asumirán un compromiso con el fin de mejorar el desempeño y cultura ambiental a lo interno de la sede y comunidades cercanas.

### **13. Problemáticas socioambientales en las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos**

En este apartado se indagó entre las personas colaboradoras acerca de su percepción sobre problemas ambientales en las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos. Al respecto, un 81% indicó que efectivamente existen problemáticas ambientales. Esto se debe a que, aunado al hecho de laborar para la sede, un 94% de ellas son vecinas del cantón de Osa y algunas hasta oriundas de las comunidades de interacción directa.

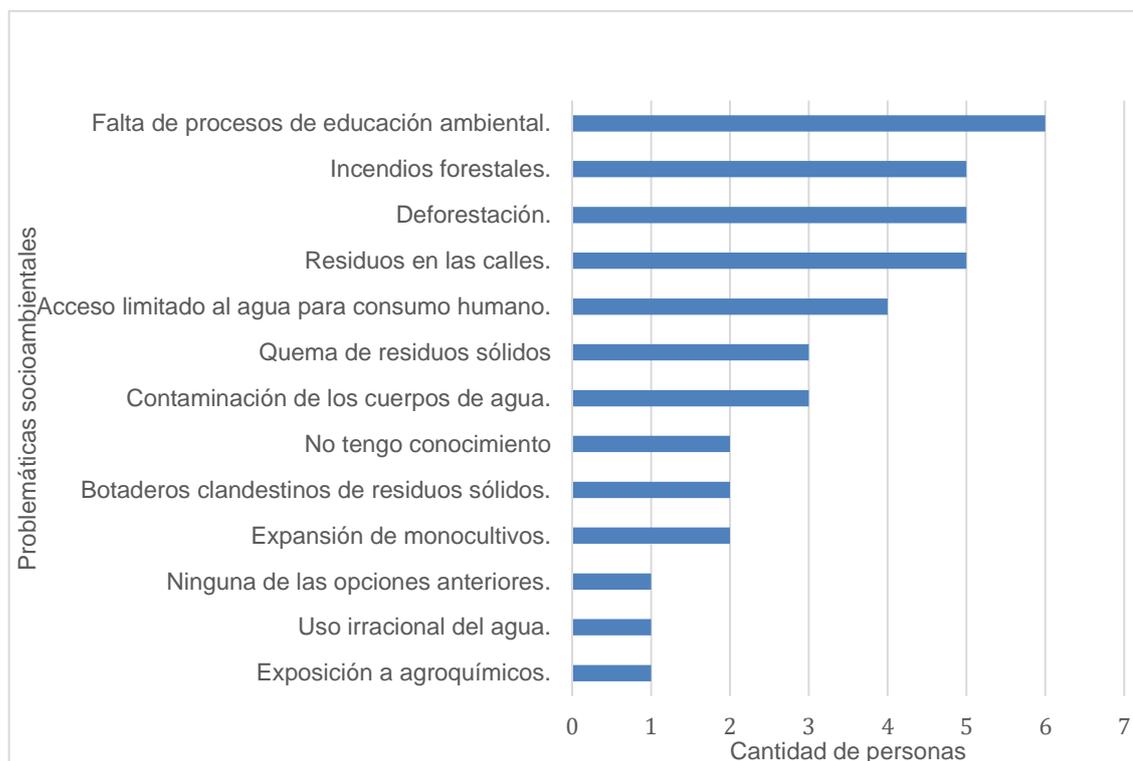
Es importante mencionar que desarrollar procesos de gestión ambiental a nivel institucional, conlleva un involucramiento con las comunidades y en especial con las de interacción directa, ya que son consideradas como partes interesadas, es decir, personas u organizaciones que pueden afectar, verse afectados, o percibirse como afectadas por una decisión o actividad por parte de la sede CVSMF6 o viceversa.

### **14. Problemáticas socioambientales identificadas en la comunidad de Caña Blanca**

De una lista de problemáticas socioambientales, se les indicó que identificaran aquellas asociadas a la comunidad de Caña Blanca, la cual es considerada de interacción directa con el sitio arqueológico Batambal.

El siguiente gráfico resume cuáles son las principales afectaciones que identifican las personas colaboradoras:

**Figura 17.** CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Caña Blanca, I semestre 2020.



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

La falta de procesos de sensibilización y educación en temas ambientales se menciona como la principal problemática. Este aspecto es parte de los principales desafíos a nivel país que consiste en lograr que las comunidades a través de estos procesos se empoderen y tengan a disposición diversos elementos y herramientas que les permitan no solo solventar sus problemáticas socioambientales, sino fortalecer su sentido de pertenencia frente a situaciones que involucren un desarrollo compatible con el ambiente y con el mejoramiento de la calidad de vida de cada individuo.

En este sentido, los procesos de sensibilización son la base para desarrollar conductas asertivas ambientales que permiten eliminar o bien reducir otra serie de retos ambientales identificados, como: la deforestación, los incendios forestales, el manejo inadecuado de residuos, la contaminación de cuerpos de agua y el uso irracional de la misma, entre otros.

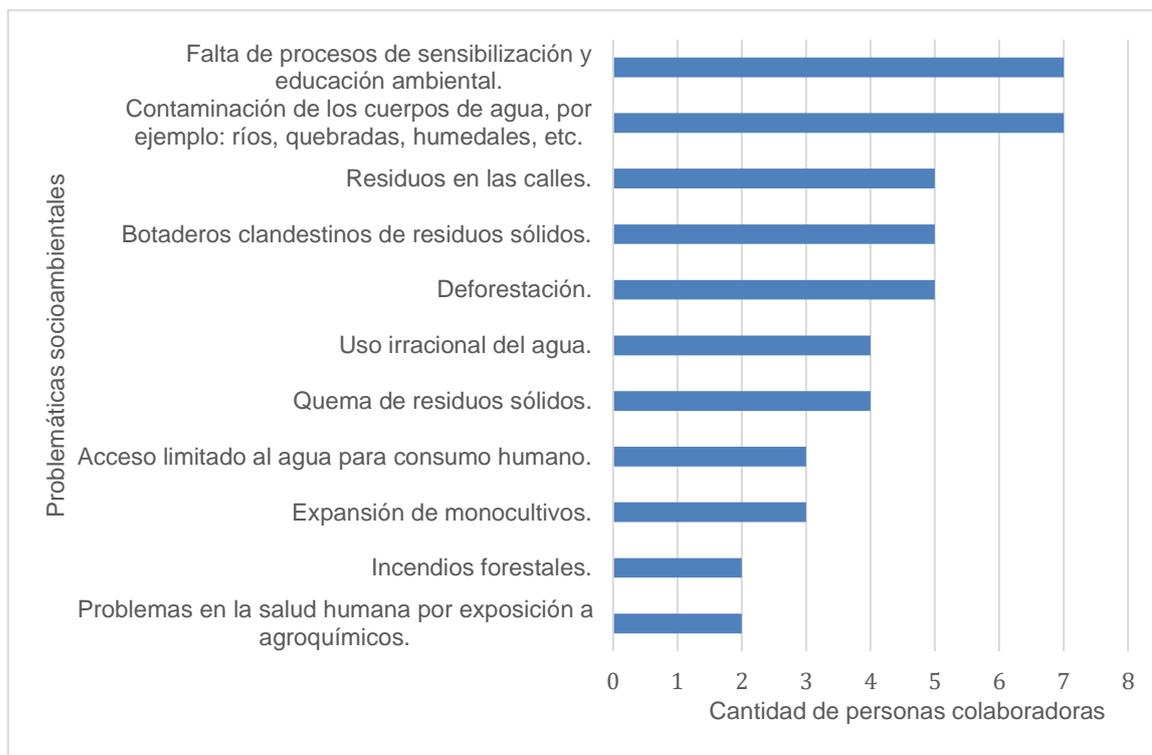
## 15. Problemáticas socioambientales identificadas en la comunidad 11 de abril

La comunidad 11 de Abril se ubica cercana al sitio arqueológico El Silencio, el cual “se extiende sobre una terraza aluvial asociada al río Térraba y el piedemonte de la Cordillera Costeña” (Museo Nacional de Costa Rica, s. f. párr.7).

Según las personas colaboradoras, los problemas socioambientales en esta comunidad se basan, principalmente, en las condiciones relacionadas con la contaminación existente en los cuerpos de agua que atraviesan la localidad, lo cual podría vincularse a las actividades humanas desarrolladas en la cuenca del Río Térraba.

A su vez, en el mismo nivel de importancia, se encuentra la falta de procesos de sensibilización y educación en temas ambientales, seguido de retos asociados a la inadecuada gestión de residuos sólidos y a la deforestación, siendo esta última una situación histórica en la región Brunca, implementada con fines para el cambio de uso del suelo y para la extracción de madera. En la siguiente figura, se precisan aún más los resultados obtenidos:

**Figura 18.** CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad 11 de abril, I semestre 2020.



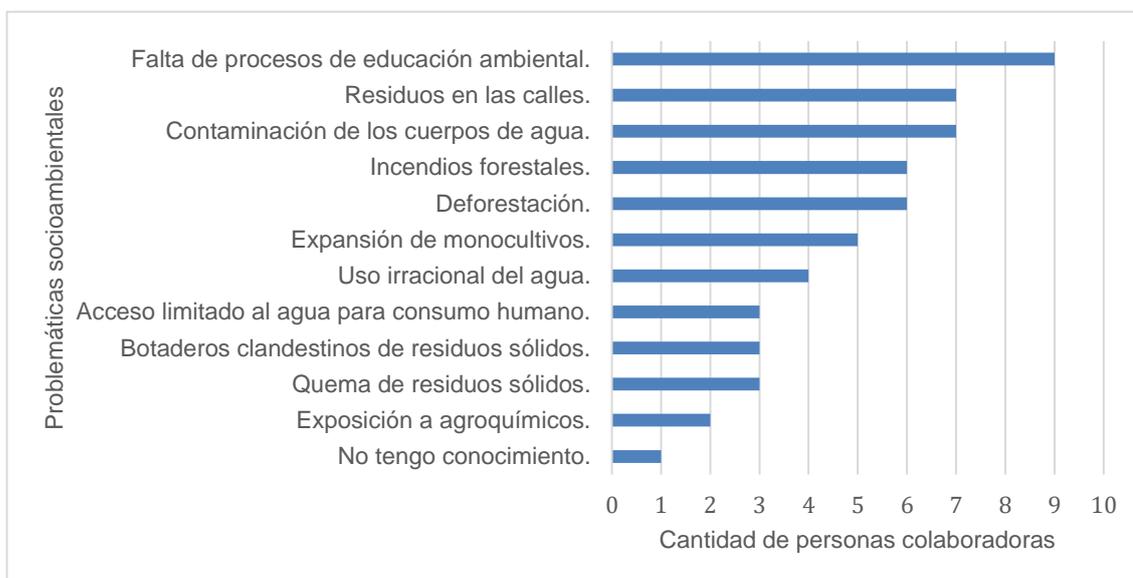
*Fuente:* elaboración propia, 2020.

Finalmente, en la opción “mencione otro”, dos personas indicaron lo siguiente: “hay una quebradita y la secaron a punta de basura” y “aquí vivo yo, echaron la basura a la quebrada, problema súper serio”. Recalcando de esta manera, la problemática asociada a contaminación de cuerpos de agua.

## 16. Problemáticas socioambientales identificadas en la comunidad de Valle del Diquís

Las personas colaboradoras de la sede CVSMF6, identificaron de una lista cuál o cuáles son las principales problemáticas socioambientales en la comunidad de Valle del Diquís, la cual se encuentra en interacción directa con el sitio arqueológico Grijalba-2. Cabe mencionar que la comunidad se caracteriza por su diversidad biológica, ya que limita con el Humedal Nacional Térraba Sierpe. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico:

**Figura 19.** CVSMF6: Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Valle del Diquís, I semestre 2020



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

En primer lugar, las personas colaboradoras manifestaron que persiste desinformación entre la población en temáticas ambientales. En este sentido, garantizar procesos de sensibilización y educación a nivel comunitario “constituye un apoyo en el desarrollo de distintos sectores como el turístico, educativo y agrícola, de manera que sea acorde con la conservación del patrimonio natural” (Museo Nacional,

2013, párr. 10) y, por supuesto, con el patrimonio arqueológico de los sitios con esferas de piedra del Diquís.

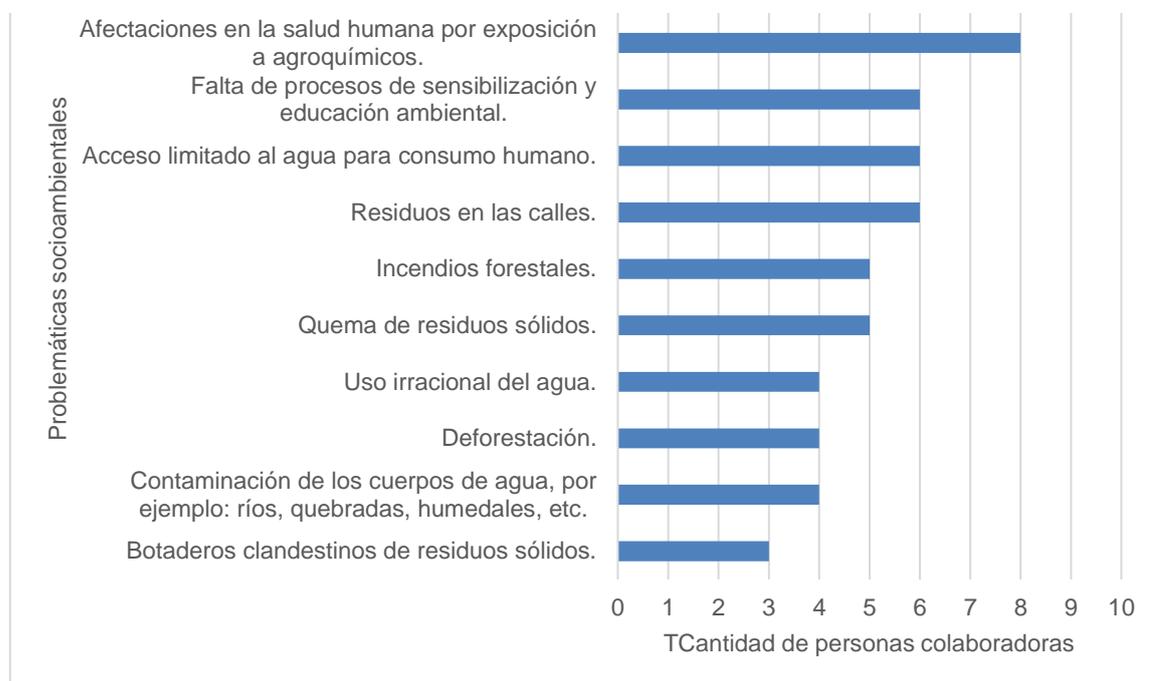
En segundo lugar, debido al desarrollo urbano que existe y a las prácticas de consumo, las personas que completaron el cuestionario señalaron que en la zona se da un mal manejo de los residuos sólidos, los cuales quedan desperdigados en las calles. Este punto abarca un tema sociocultural y sanitario ante la inminente contaminación y los riesgos a la salud humana producto de una gestión inadecuada. A su vez, en un mismo nivel de prioridad, se encuentra la contaminación de cuerpos de agua, tema indispensable de abarcar, debido a la importancia del Humedal Térraba Sierpe para las poblaciones, su riqueza biológica y patrimonio cultural.

### **17. Problemáticas socioambientales identificadas en la comunidad de Finca 12**

Finca 12 es una comunidad aledaña al sitio arqueológico Finca 6, “localizado en la llanura aluvial formada por los ríos Térraba y Sierpe, constituyó parte del asentamiento más grande y complejo del delta” (Museo Nacional de Costa Rica, s. f. párr. 12). Cabe destacar que esta característica fue aprovechada para la creación de un sector del Museo Finca 6 al aire libre, por la localización cercana de los yacimientos arqueológicos y las conocidas esferas de piedra precolombinas.

A continuación, en el gráfico 20, se detallan los resultados que se originan a partir de la interrogante que da a conocer las problemáticas socioambientales identificadas en la comunidad mencionada:

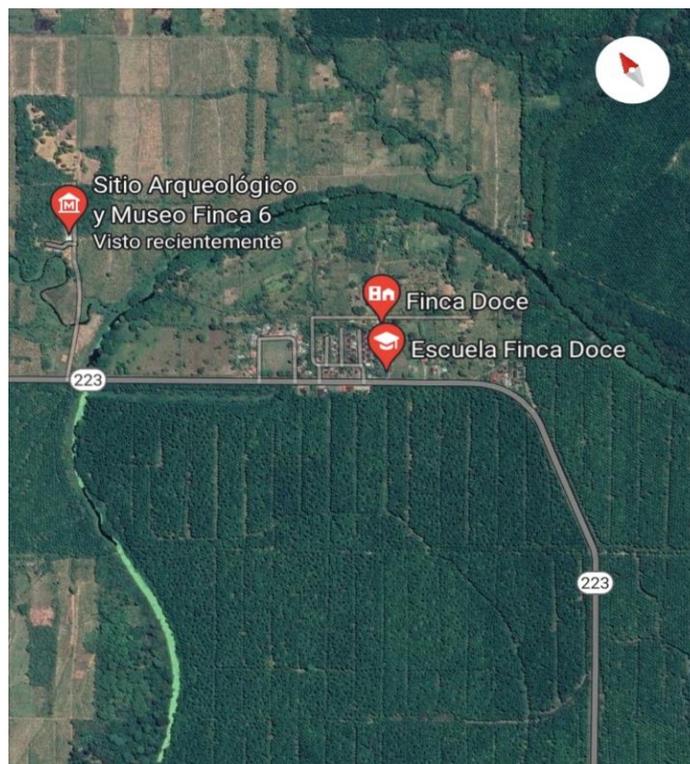
**Figura 20.** CVSMF6: *Personas colaboradoras, por problemática socioambiental identificada en la comunidad de Finca 12, I semestre 2020*



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

A partir del gráfico anterior, se evidencia que la expansión de monocultivos es señalada como el principal desafío socioambiental. La comunidad se dedica tradicionalmente a la producción de palma aceitera como principal fuente de ingresos. Esta planta tiene la particularidad de favorecerse de las características climáticas de la zona. En la Figura 21, se observan las extensiones del monocultivo en fincas privadas y el asentamiento Finca 12 inmerso en la mancha homogénea.

**Figura 21.** Ubicación geográfica de la comunidad Finca 12, según imagen satelital



*Fuente:* Google Earth Pro.

Según Salas (2020), “estas plantaciones han impactado los paisajes tropicales por la disminución de la vegetación natural, pastos o por el reemplazo de otros cultivos” (p. 93). Estos cambios en los usos de suelo son parte de los embates registrados comúnmente para los monocultivos.

Seguido se encuentran las afectaciones a la salud humana por la exposición a agroquímicos, lo cual tiene gran asociación con la expansión de monocultivos. Un proyecto realizado por el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (Iret-UNA) y la Escuela de Química del Tecnológico de Costa Rica evaluó la percepción de los trabajadores acerca de riesgos físicos, químicos y ergonómicos en plantaciones de palma aceitera del cantón de Osa. Según Ortiz (2019), del estudio se desprende que “el 80% dice estar expuesto a sustancias químicas, un porcentaje similar manipula sustancias tóxicas, casi un 60% percibe estar expuesto a altas temperaturas y, alrededor de un 55%, a radiaciones solares” (p. 5), dejando en evidencia como los factores ambientales inciden en la salud de las personas.

En tercera posición se encuentra como prioritario, al igual que en el resto de las comunidades, la falta de procesos de sensibilización y educación ambiental, asimismo, el acceso limitado al agua y los residuos en las calles.

## 18. Análisis FODA del proceso de gestión ambiental en la Sede CVSMF6

Dentro de las técnicas organizacionales empleadas en la administración, los análisis FODA, son una herramienta para la planeación y toma de decisiones para entender las cuestiones internas y externas que pueden afectar los resultados previstos que la institución establece para su gestión ambiental.

Como parte del cuestionario, se le solicitó al administrador de la sede que a través de una matriz FODA mencionara los aspectos que considera se deben incluir en un análisis de esta naturaleza. A continuación, en la Tabla 13 se muestran los hallazgos:

**Tabla 13**

*CVSMF6: Cuestiones internas y externas a la gestión ambiental del CVSMF6, identificadas según fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, I semestre 2020*

INTERNAS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento de leyes, reglamentos o directrices ambientales por parte de las personas que trabajan en la institución.</li> <li>2. Predomina una cultura ambiental consciente y responsable.</li> <li>3. Existe concientización sobre los beneficios ambientales a la salud humana y económicos al implementar adecuadas prácticas ambientales en las organizaciones.</li> <li>4. Presencia de colaboradores con habilidades para adquirir responsabilidades que lleven a un buen desempeño ambiental en la institución.</li> <li>5. Existe un compromiso por parte de la administración de la institución para la implementación de prácticas ambientales en el quehacer institucional.</li> <li>6. Compromiso e interés por parte de las personas que trabajan en la institución por aprender sobre temas ambientales.</li> <li>7. Se asume un compromiso por parte de la administración en cuanto a brindar recursos (materiales, económicos) que permitan mejorar el desempeño ambiental de la institución.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe una dependencia hacia la sede central que limita que algunas acciones operativas se realicen de una manera más eficaz y eficiente.</li> </ol>

EXTERNAS

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>1. Las comunidades cercanas a la Sede están anuentes a participar en actividades organizadas por la institución.</p> <p>2. Existen vínculos con actores sociales y ambientales claves de la localidad.</p> <p>3. Existe apoyo por parte de la sede central del Museo Nacional de Costa Rica.</p> <p>4. Otro: Si bien es cierto que se cuenta con apoyo por parte de nivel central, en ocasiones se toman decisiones, ya sea de compras o de acciones, sin considerar la sede y las características propias de la zona. También, existe personal de la institución MNCR, vinculado a la toma de decisiones que no conocen la sede, a veces hay limitaciones en temas tecnológicos existiendo un retraso en finca 6.</p>	<p>No se reportó ninguna</p>

A partir de la información anterior, se evidenció que, en el caso de las fortalezas internas, estas se orientan a cuestiones relacionadas con el compromiso y la disposición de la administración y las personas colaboradoras en asumir roles y responsabilidades en la gestión ambiental institucional. Respecto a las oportunidades, se mencionaron los abordajes previos con las comunidades y puntos de encuentro con actores sociales. En cuanto a las debilidades, se percibe que la dependencia que existe hacia la sede central del MNCR, limita que algunas acciones operativas se realicen de una manera eficaz y eficiente. Finalmente, no se mencionaron amenazas.

#### 4.2.2 Listado de cuestiones internas y externas

A partir de la información obtenida producto de la sistematización del cuestionario dirigido a las personas colaboradoras y posterior a las reuniones sostenidas con la administración del CVSMF6, se procedió a determinar y clasificar en fortalezas, oportunidades, debilidades o amenazas aquellas cuestiones internas y externas (temas importantes, problemas por debatir y discutir, circunstancias cambiantes) que pueden influir en los resultados que la institución ha establecido para su gestión ambiental.

De igual manera, se elaboró la matriz de Excel nombrada “*Matriz de cuestiones internas y externas*” (ver anexo 5), la cual permite registrar las cuestiones identificadas y realizar la valoración de su significancia de acuerdo con los criterios establecidos y detallados en el “*Procedimiento para la determinación del contexto de la organización*”.

Por su parte, para efectos de este apartado únicamente se enlistan las cuestiones internas y externas que producto de la valoración de su significancia dieron

como resultado la mayor categoría cualitativa, es decir, “muy significativo” para las fortalezas y debilidades y “grave” para las amenazas, debido a que son prioritarias de abordar para el SGA, por lo que deben ser consideradas en las intervenciones que inicialmente la sede establezca.

Seguidamente, se muestra la Tabla 14 con la información mencionada:

**Tabla 14**

*CVSMF6: Cuestiones internas y externas de mayor relevancia para la gestión ambiental, I semestre 2020*

CUESTIONES INTERNAS	CUESTIONES EXTERNAS
Respecto al desempeño ambiental de la organización y tras realizar un análisis general de manera retrospectiva y en función de sus características actuales, es evidente que existen enormes potenciales de mejora.	Uso de agroquímicos en monocultivos cercanos (palma aceitera, banano, plátano, arroz, entre otros), que podrían ocasionar afectaciones en la salud de los colaboradores del CVSMF6 y contaminación ambiental.
La Declaratoria de Patrimonio de la Humanidad implica que se deban cumplir con diferentes elementos acorde a la declaratoria, por ejemplo: cualquier elemento que se construya en los sitios arqueológicos debe estar acorde a especificaciones de la declaratoria con el fin de generar el menor impacto visual.	En las comunidades de interacción directa influyen factores socioeconómicos, según el INEC (2013), a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011, el cantón de Osa se ubica dentro de los 15 cantones con mayor incidencia de pobreza.
Son pocas las políticas o directrices adoptadas a nivel interno relacionadas con temáticas ambientales.	Pandemia: Covid-19. Es frecuente los casos de personas con enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, zika, chikunguña.
Existe un óptimo desempeño en relación con sus funciones operativas, administrativas, técnicas, entre otros.	El clima tiene condiciones extremas: en época de invierno, altas precipitaciones; en verano, altas temperaturas.
Existen una serie de valores a nivel institucional, tales como: compromiso, responsabilidad, búsqueda de excelencia, trabajo en equipo.	Amenazas naturales: exposición a sismos, inundaciones, huracanes, tornados, deslizamientos, fuertes vientos y rayería, sunamis.
Disponibilidad de recursos estratégicos para invertir en gestión ambiental (económico, humano).	Amenazas antropogénicas: vandalismo, crecimiento urbano y agrícola, exposición a guaquerismo.
Los edificios del CVSMF 6 fueron construidos recientemente, por lo que las instalaciones están en perfecto estado. Uno fue construido en el 2015 y el otro en el 2019.	
Las personas colaboradoras a nivel interno tienen la disposición de asumir responsabilidades que lleven a un buen desempeño ambiental institucional.	
Existe un equipo de colaboradores encargado del mantenimiento de los sitios arqueológicos.	
Hay un servicio contratado para la limpieza de las instalaciones.	
Hay una Comisión Institucional de Gestión Ambiental del Museo Nacional (conformada por colaboradores de la sede central y demás sedes).	
Hay un servicio contratado de seguridad.	
Se asumirá el compromiso de incluir criterios ambientales en las contrataciones administrativas, en especial aquellas que se ejecutan directamente desde el CVSMF6.	

*Fuente:* elaboración propia con información obtenida en el CVSMF,2020

### 4.2.3 Listado de partes interesadas pertinentes para el SGA

Como hallazgos para este apartado se destaca un mapeo de las partes interesadas, las cuales se identificaron tras sesiones de trabajo con la administración del CVSMF6. El listado de las personas u organizaciones que cumplieron con uno o más de los criterios para la identificación de partes interesadas (responsabilidad, cercanía, dependencia, representación, influencia) se encuentran enlistadas en el Anexo 6. Luego, se realizó la priorización de las partes interesadas según los criterios definidos en el “Procedimiento para la determinación del contexto de la organización”, específicamente, en su anexo 4 y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 15**

*CVSMF6: Priorización de partes interesadas según su relevancia e influencia para el SGA, I semestre 2020.*

A. Relevancia e influencia son altas
1. Colaboradores internos CVSMF 6
2. Personas visitantes
3. Gobierno
4. Finca 12, Finca 6, Finca 2-4 (Sitio Arqueológico Finca 6)
5. Asentamiento 11 de abril (Sitio Arqueológico El Silencio)
6. Asentamiento IDA Cañablanca (Sitio Arqueológico Batambal)
7. Valle del Diquís (Sitio Arqueológico Grijalba 2).
8. Ministerio de Cultura y Juventud.
9. Museo Nacional de Costa Rica.
10. Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO)
11. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).
12. Ministerio de Salud de Costa Rica (MINSAL).
13. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA).
14. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG).
15. Instituto de Desarrollo Rural (INDER).
16. Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO).
17. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
18. Escuelas y colegios del cantón de Osa.

19. Centro Universitario de la UNED ubicado en Palmar Norte de Osa
20. Universidad Nacional (Sede Corredores y Sede Pérez Zeledón)
21. Universidad de Costa Rica (Recinto de Golfito)
22. Asociación de Desarrollo Integral Sierpe
23. ADI Ojochal, Uvita, Palmar Sur, Palmar Norte, Ciudad Cortés
24. Municipalidad de Osa
25. Comisión Técnica Local
26. Comisión Alto Nivel
27. Contrataciones públicas que dependen de un proceso licitatorio (contratos según demanda 1 mismo proveedor por 4 años tratando)
<b>B. Relevancia alta e influencia baja</b>
1. Resto de comunidades que pertenecen a los distritos de: Sierpe, Palmar, Ciudad Cortés.

*Fuente:* elaboración propia, 2020

**Nota:** Posteriormente, en el Plan de Gestión Ambiental se trabajará con aquellas que dieron como resultado “**relevancia e influencia altas**” debido a la prioridad que representa para la gestión ambiental y el logro de los resultados previstos.

Aunado a lo anterior, en la siguiente tabla se detallan las necesidades y expectativas que la sede CVSMF6 debe o ha decidido satisfacer de las partes interesadas que se determinaron como pertinentes. Es importante detallar que algunos de estos requisitos son obligatorios para la institución debido a que han sido incorporados en leyes, reglamentos, permisos, licencias, etc., por el contrario, otros son adoptados de manera voluntaria y se tomarán en cuenta en la planificación del SGA, lo anterior tal como lo establece la norma INTE/ISO 14001:2015.

**Tabla 16***Necesidades y expectativas de las partes interesadas*

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
<b>A. Relevancia e influencia son altas</b>		
1. Colaboradores internos CVSMF 6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer roles y responsabilidades con la gestión ambiental a través de la vinculación de las personas colaboradoras.</li> <li>2. Facilitar desde la institución la formación necesaria para que las personas que realizan trabajo bajo su control sean competentes en cuanto a educación, formación y experiencia.</li> <li>3. La sede debe adoptar directrices y políticas internas relacionadas con temas ambientales.</li> <li>4. Incluir criterios ambientales en las contrataciones administrativas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar buenas prácticas ambientales por parte de las personas colaboradoras, que permitan cuidar y proteger el ambiente desde su espacio de trabajo; asimismo, adquirir un compromiso con los roles asumidos.</li> <li>2. La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con la gestión ambiental, así como proporcionar los recursos necesarios.</li> </ol>
2. Personas visitantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover por parte de la sede, una cultura ambiental responsable en las personas que visitan las instalaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con una visitación que respete el patrimonio cultural, natural e histórico.</li> </ol>
3. Gobierno	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con el marco jurídico referente a temas ambientales que deben ser abordados por las instituciones públicas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer el compromiso de la alta administración con la gestión ambiental.</li> </ol>
4. Finca 12, Finca 6, Finca 2-4 (Sitio Arqueológico Finca 6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contribuir desde la sede con el desarrollo de capacidades locales en temas ambientales para el bienestar de las comunidades.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Involucrar a las comunidades en la conservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental.</li> <li>2. Comunidades consientes sobre la importancia de un desarrollo en sectores como el turismo, educativo y agrícola acorde con la conservación del patrimonio natural.</li> </ol>
5. Asentamiento 11 de abril (Sitio Arqueológico El Silencio)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contribuir desde la sede con el desarrollo de capacidades locales en temas ambientales para el bienestar de las comunidades.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Involucrar a las comunidades en la conservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental.</li> <li>2. Comunidades consientes sobre la importancia de un desarrollo en sectores como el turismo, educativo y agrícola acorde con la conservación del patrimonio natural.</li> </ol>

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
<b>A. Relevancia e influencia son altas</b>		
6. Asentamiento IDA Cañablanca (Sitio Arqueológico Batambal)	1. Contribuir desde la sede con el desarrollo de capacidades locales en temas ambientales para el bienestar de las comunidades.	1. Involucrar a las comunidades en la conservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental. 2. Comunidades consientes sobre la importancia de un desarrollo en sectores como el turismo, educativo y agrícola acorde con la conservación del patrimonio natural.
7. Valle del Diquís (Sitio Arqueológico Grijalba 2).	1. Contribuir desde la sede con el desarrollo de capacidades locales en temas ambientales para el bienestar de las comunidades.	1. Involucrar a las comunidades en la conservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental. 2. Comunidades consientes sobre la importancia de un desarrollo en sectores como el turismo, educativo y agrícola acorde con la conservación del patrimonio natural.
8. Ministerio de Cultura y Juventud.	1. Cumplir con las directrices, políticas y recomendaciones emitidas por el MCJ.	1. Realizar por parte de la sede, sus funciones operativas, administrativas, técnicas, entre otras, acorde a la conservación del patrimonio cultural, natural e histórico.
9. Museo Nacional de Costa Rica	1. Incluir criterios ambientales en las contrataciones administrativas ejecutadas desde nivel central y realizarlas acorde a las realidades locales.	1. Apoyar y brindar acompañamiento en las acciones impulsadas desde la sede CVSMF6.
10. UNESCO	1. Realizar una gestión integral del patrimonio y turismo sostenible en los sitios declarados Patrimonio Mundial, como parte de los compromisos del país ante UNESCO y los ODS. 2. La Declaratoria de Patrimonio de la Humanidad implica que se deban cumplir con diferentes elementos acordes a la declaratoria, por ejemplo: cualquier elemento que se construya en los sitios arqueológicos debe estar acorde a especificaciones de la declaratoria, con el fin de generar el menor impacto visual. 3. Desarrollar proyectos desde la sede que incluyan las comunidades.	1. Conservar la declaratoria de patrimonio otorgada por a la UNESCO.

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
<b>A. Relevancia e influencia son altas</b>		
11. DIGECA	<p>1. Mejorar continuamente la gestión ambiental por parte de la sede.</p> <p>2. Implementar el Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI).</p>	1. Brindar capacitaciones sobre temáticas ambientales.
12. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales,	1. Formar alianzas estratégicas con este tipo de instituciones.
13. Ministerio de Salud de Costa Rica (MINSA)	1. Operar en cumplimiento de la legislación vigente que previene, reduce o mitiga los impactos negativos sobre el ambiente y la salud pública.	1. Cumplir por parte de la sede en tiempo y forma con los trámites requeridos y legislación para el adecuado funcionamiento de los establecimientos.
14. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales,	1. Formar alianzas estratégicas con este tipo de instituciones.
15. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG)	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales,	1. Formar alianzas estratégicas con este tipo de instituciones.
16. Instituto de Desarrollo Rural (INDER)	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales,	1. Formar alianzas estratégicas con este tipo de instituciones.
17. Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO)	1. Disponer por parte de DINADECO, de los canales adecuados para la participación de las organizaciones comunales en temas socioambientales.	1. Incluir la variable ambiental en el actuar de las organizaciones comunales.
18. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales.	1. Formar alianzas estratégicas con este tipo de instituciones.
19. Escuelas y colegios del cantón de Osa	1. Ejecutar con la población de los centros educativos actividades que promuevan la conservación del ambiente.	1. Desarrollar experiencias vivenciales para acercar al alumnado a la realidad del entorno que les rodea, para su disfrute y conocimiento, su puesta en valor e impulso de una relación más respetuosa y cuidadosa con el ambiente.

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
<b>A. Relevancia e influencia son altas</b>		
20. Centro Universitario de la UNED ubicado en Palmar Norte de Osa	1. Ejecutar con la población de estudiantes actividades que promuevan la conservación del ambiente.	1. Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sostenible de la zona.
21. Universidad Nacional (Sede Corredores y Sede Pérez Zeledón)	1. Ejecutar con la población de estudiantes actividades que promuevan la conservación del ambiente.	1. Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sostenible de la zona.
22. Universidad de Costa Rica (Recinto de Golfito)	1. Ejecutar con la población de estudiantes actividades que promuevan la conservación del ambiente.	1. Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sostenible de la zona.
24. ADI Ojochal, Uvita, Palmar Sur, Palmar Norte, Ciudad Cortés, Sierpe	1. Colaborar en la planificación y ejecución de actividades de educación ambiental dirigidas a diferentes grupos poblacionales. 2. Rendir de cuentas de la gestión de la sede (logros, inversiones).	1. Promover el desarrollo de las comunidades acorde a la conservación del patrimonio natural, cultural e histórico.
25. Municipalidad de Osa	1. Realizar una gestión integral de residuos por parte de la sede.	1. La sede espera que el gobierno local organice el territorio desde un enfoque socioambiental.
26. Comisión Técnica Local	1. Rendir por parte de la sede informes de gestión de los sitios a la Comisión Técnica Local.	1. La declaratoria de patrimonio de la humanidad de los sitios arqueológico continúe a través del tiempo.
27. Comisión Alto Nivel	1. Rendir por parte de la sede informes de gestión de los sitios a la Comisión Alto Nivel.	1. La declaratoria de patrimonio de la humanidad de los sitios arqueológico continúe a través del tiempo.
28. Contrataciones públicas que dependen de un proceso licitatorio (contratos según demanda un mismo proveedor por 4 años tratando)	1. Contratar proveedores competentes para cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental de la organización.	1. Asumir compromiso por parte de los proveedores con la gestión ambiental.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

#### **4.5 Alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

A partir de reuniones con la administración del CVSMF6 y la alta dirección del Museo Nacional, se determinaron los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental con el fin de establecer su alcance. En este sentido, se determinó:

Como resultado del proceso de práctica dirigida, la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 definió que aplican para su gestión ambiental los procesos, actividades y servicios desarrollados en cada uno de los sitios arqueológicos que la institución administra, a saber: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2. Se han considerado las cuestiones internas y externas pertinentes que afecten el logro de los resultados previstos de su Gestión Ambiental, así como el marco legal aplicable y los requisitos voluntarios que se adopten en materia ambiental.

## Capítulo V. Abordaje de riesgos y oportunidades

Con la finalidad de lograr los resultados previstos, prevenir o reducir los efectos indeseados y lograr la mejora continua, fue necesario identificar los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros requisitos, cuestiones y necesidades y expectativas de las partes interesadas.

A continuación, se presentan los resultados correspondientes a la determinación de aspectos e impactos ambientales, requisitos legales y otros requisitos aplicables y riesgos y oportunidades:

### 5.1 Procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales

Se elaboró un procedimiento que enumera y detalla paso a paso las actividades que deben seguirse para la identificación de los aspectos e impactos ambientales.

En el Anexo 7 se encuentra el documento titulado *Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales*, el cual está compuesto por: un objetivo, el alcance, un apartado con definiciones importantes que permiten comprender términos técnicos que se utilizan a lo largo del documento, la asignación de roles y responsabilidades.

Además, se especifica el procedimiento para la identificación de los aspectos e impactos (apartado 5), el cual traza mediante un diagrama de flujo cada una de las actividades para la gestión de aspectos e impactos ambientales, se hace una descripción de estas y se define la persona o personas responsables de su ejecución, así como los documentos necesarios para su registro.

Por consiguiente, se brindan las orientaciones necesarias para presentar los resultados y las referencias bibliográficas empleadas como base para la construcción del procedimiento. En síntesis, el flujograma mencionado está conformada por 16 actividades, a saber:

1. Definir los procesos y actividades a las cuales se les hará la identificación de aspectos e impactos ambientales.
2. Identificar el personal a cargo de los procesos.
3. A partir de los conocimientos de los puestos de trabajo y mediante observaciones de campo, se realizará un análisis de la situación ambiental con el fin de identificar los aspectos ambientales presentes en los diferentes

procesos o actividades desarrolladas en la institución. En este punto se elaboró una herramienta que facilita su identificación, la cual se encuentra en el *Anexo 1* del documento.

**4.** Verificar si existen nuevos aspectos ambientales; en caso afirmativo, se continúa con la actividad siguiente; de lo contrario, se regresa a la primera actividad del flujograma.

**5.** Identificar el impacto ambiental que se genera como resultado parcial o total del aspecto ambiental.

**6.** Validar la lista de aspectos e impactos ambientales.

**7.** Verificar si la lista de aspectos e impactos requiere ajustes.

**8.** En caso de que requiera ajustes, se realizan estos; situación contraria, se abre paso a la siguiente actividad.

**9.** Registrar los aspectos e impactos ambientales identificados y realizar la valoración de su significancia. Para este punto, se elaboró una matriz en Excel (el formato de matriz se detalla en el *Anexo 2* del documento) que permite registrar la información y, a su vez, realizar la valoración de la significancia mediante la programación de fórmulas que permiten realizar el cálculo.

**10.** Validar la matriz de aspectos e impactos.

**11.** Verificar si existen ajustes que realizar.

**12.** En caso de requerir ajustes, realizarlos, o bien, continuar con la siguiente actividad.

**13.** Presentar la matriz a la administración.

**14.** Aprobar la matriz de aspectos e impactos ambientales.

**15.** Socializar la matriz a todo el personal de la institución.

**16.** Actualizar la *matriz de aspectos e impactos ambientales*, al menos una vez al año.

**17.** Verificar si existe una nueva actividad, producto o servicio.

- Sí: Regresar a la actividad 1.
- No: Fin del proceso.

Aunado a lo anterior, es importante detallar que como parte del punto 9 se definieron los criterios para la valoración de la significancia de los aspectos e impactos ambientales que se muestran de seguido:

**Tabla 17**

*Criterios definidos para la valoración de la significancia*

Criterios que miden directamente la pérdida o mejoramiento de calidad ambiental del factor afectado	Criterios que no miden directamente la pérdida o mejoramiento de calidad ambiental del factor afectado
Cumplimiento legal (CL)	Grado de control (COA)
Severidad (SE)	
Extensión (EX)	
Periodicidad (PE)	

*Fuente:* elaboración propia

A continuación, se especifica en qué consiste cada uno de los criterios:

**1. Cumplimiento legal:** se refiere a la normativa o requisitos legales que la sede CVSMF6 debe cumplir o ha adoptado voluntariamente, relacionados con aspectos ambientales producto de las actividades desarrolladas.

En Costa Rica, el ordenamiento jurídico es parte del estado de derecho. Al ser el Museo Nacional una dependencia directa del Ministerio de Cultura y Juventud, su ámbito de acción está supeditado por las fuentes del ordenamiento jurídico, las cuales constituyen el bloque de legalidad y cumplen la jerarquía normativa, a saber: Constitución Política, tratados internacionales, leyes, decretos del Poder Ejecutivo, reglamentos, lineamientos y directrices propias de la institución, entre otros.

Con el fin de determinar cuál es la legislación nacional vigente relacionada con los aspectos ambientales identificados en la sede CVSMF6, se desarrolló una matriz de requisitos legales (ver Anexo 8). Por cada elemento que interactúa con el ambiente como, por ejemplo: consumo de agua potable, energía eléctrica, generación de distintas categorías de residuos, aguas residuales, ruido, otros, el insumo organiza y detalla cuales son requerimientos jurídicos o requisitos de carácter voluntario que constituyen el marco de referencia institucional para garantizar su accionar en materia de ambiente.

Por su parte, para este criterio se definieron las siguientes categorías cualitativas:

- **Cumple:** cumple con la totalidad de los requisitos aplicables asociados al aspecto ambiental (100%).
- **Cumplimiento parcial positivo:** del total de los requisitos aplicables relacionados con el aspecto ambiental, cumple con un 50% o más de estos.
- **Cumplimiento parcial negativo:** del total de los requisitos aplicables relacionados con el aspecto ambiental, cumple con menos de un 50% de ellos.
- **No cumple:** no cumple con ninguno de los requisitos aplicables asociados al aspecto ambiental.

**2. Severidad:** se refiere a la incidencia que puede tener el aspecto ambiental sobre el ambiente y la continuidad de la operación de la institución. Las categorías establecidas consisten en las siguientes:

- **Bajo:** al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo, recursos naturales) los impactos ambientales son inofensivos (no existen daños potenciales) y no afecta la continuidad de operación.
- **Moderado:** al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo) los impactos ambientales son inofensivos (no existen daños potenciales), pero afecta la continuidad de operación.
- **Severo:** al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo, recursos naturales) produce impactos ambientales, pero no afecta la continuidad de operación.
- **Crítico:** al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo, recursos naturales) produce impactos ambientales y afecta la continuidad de operación.

**3. Extensión:** se refiere al área que cubre el impacto en el nivel territorial. Este criterio se divide en tres categorías cualitativas, a saber:

- **Bajo:** su impacto es a lo interno de la institución.
- **Medio:** su impacto se extiende a las áreas aledañas.
- **Alto:** se extiende a niveles regionales o hasta nacionales.

**4. Periodicidad:** se refiere a la frecuencia con que se presenta el aspecto ambiental identificado. En este sentido, se definieron las siguientes categorías cualitativas:

- **Intermitente:** ocurre tres veces por año o menos.
- **Regular:** ocurre mensualmente en promedio.
- **Periódico:** ocurre semanalmente en promedio.

**5. Grado de control operacional:** se refiere a la existencia de controles operacionales para el aspecto ambiental identificado. En relación con este criterio, lo componen tres categorías cualitativas:

- **Controlado:** la institución monitorea o controla el aspecto ambiental e implementa acciones preventivas para evitar o disminuir el impacto.
- **Parcialmente controlado:** la institución monitorea o controla el aspecto ambiental y toma acciones correctivas.
- **No controlado:** la institución no cuenta con mecanismos de monitoreo ni control del aspecto ambiental o bien existen controles, pero no son efectivos.

Cada criterio tiene un peso o porcentaje de ponderación de un 20%, que en conjunto suman un 100%. Dependiendo de la cantidad de categorías cualitativas en que se divida el criterio se va a dividir el 20%, subporcentajes que son representados con una escala del 1 al 4, y que tiene un significado meramente cualitativo donde se asigna un 1 a la cualidad más favorable y al menor subporcentaje, ascendiendo hasta llegar al 4 que representa la cualidad más perjudicial y el subporcentaje mayor (en la Tabla 18 del procedimiento se detallan las condiciones mencionadas).

Por su parte, la importancia ambiental o significancia del aspecto evaluado se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$I = \pm(CL + SE + EX + PE + GC) \quad (1)$$

Donde:

*I* es la variable dependiente y representa la *importancia o significancia*

$\pm$  representa el carácter del aspecto ambiental

**CL, SE, EX, PE, GC** representan cada uno de los atributos y sus valores de ponderación

Teniendo en cuenta los valores máximos establecidos para cada atributo, puede determinarse que el valor para la significancia varía entre 29.98 y 100. Los valores posibles para la significancia se muestran en la Tabla 18. Una vez obtenido su valor, se deben tomar medidas que permitan trabajar en los aspectos ambientales.

**Tabla 18**

*Valores posibles para el cálculo de la significancia*

Rango de la I (Impacto Beneficioso)	Rango de la I (Impacto Perjudicial)	Valoración del Impacto	Significado para la EIA
$75 \leq X$	$X \leq (-75)$	Relevante	Requiere, en primera instancia, enfocar esfuerzos y recursos de manera inmediata para controlar el aspecto ambiental significativo.
$50 \leq X < 75$	$(-75) < X \leq (-50)$	Moderado	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua.
$29.98 < X < 50$	$(-50) < X < (-29.98)$	Parcialmente moderado	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua, una vez se haya trabajado en los que dieron "moderado".
$(-29.98) < X \leq 29.98$	$(-29.98) \leq X < 29.98$	Irrelevante	No requiere de la aplicación de medidas.

*Fuente:* elaboración propia con información de Martínez, 2010 y el Decreto N.º 32966, 2006.

## 5.2 Resultados obtenidos en la identificación de aspectos e impactos ambientales

Aplicado el procedimiento anterior, se identificó en las diferentes actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos, una serie de aspectos ambientales con impactos relacionados (ver Anexo 9).

Seguidamente, se enlistan los aspectos que producto de su valoración dieron como resultado "relevante", ya que para la sede CVSMF6 es importante, en primera instancia, enfocar esfuerzos y recursos en la planificación e implementación de medidas ambientales que permitan prevenirlos, reducirlos, restáuralos o compensarlos, así como sus impactos relacionados.

**Tabla 19**

CVSMF6: Aspectos ambientales significativos, según valor de impacto relevante, I semestre 2021

<b>Catálogo de aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados</b>	
<b>Aspectos ambientales</b>	<b>Impactos ambientales asociados</b>
Consumo de agua potable	Agotamiento de los recursos naturales
Almacenamiento y uso de sustancias químicas	Contaminación de suelo, agua y aire /personas trabajadoras expuestas
Consumo de energía eléctrica	Contaminación del aire / agotamiento de los recursos naturales
Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Contaminación de suelo, agua y aire
Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire
Generación de residuos de manejo especial	Contaminación de suelo, agua y aire
Situaciones de emergencia asociadas al manejo de productos químicos peligrosos: residuos que pueden generarse durante una emergencia con las sustancias o residuos peligrosos que se utilizan, almacenan o manipulan, derrame de sustancias químicas peligrosas, explosión, accidentes de tránsito.	Contaminación de suelo, agua y aire

Fuente: Elaboración propia, 2020.

### **5.3 Determinación de riesgos y oportunidades**

La ddeterminación de los riesgos y oportunidades es indispensable para el logro de los resultados previstos en el SGA. Por tanto, se creó un manual de procedimientos (*ver Anexo 10*) que funciona como una guía para la correcta administración de estos factores en el CVSMF6.

El documento se compone de los siguientes apartados: objetivo y alcance, la definición de términos técnicos que se utilizan a lo largo del documento (riesgo, incertidumbre, oportunidad), el proceso o pasos a seguir para gestionar los riesgos y oportunidades y la manera en que se deben presentar los resultados.

Para empezar, se aborda el proceso para la gestión de los riesgos, luego se establecen cuatro etapas, a saber: identificación, análisis, respuesta y tratamiento. A continuación, se desglosa cada una de ellas:

- ***Etapas 1: Identificación del riesgo***

La primera etapa consiste en la identificación del riesgo. Para ello se debe detallar la fuente de origen, es decir, indicar si el riesgo proviene de un aspecto ambiental, de los requisitos legales, de las cuestiones internas y externas, o bien de las partes interesadas pertinentes. Lo anterior, se debe realizar independientemente de si estos elementos fueron valorados como relevantes, irrelevantes, moderadas, etc. Posterior, especificar cuál (s) es la fuente del origen e indicar el riesgo al que se estaría presente.

- ***Etapas 2: Análisis del riesgo***

En esta etapa se debe señalar la causa o causas que dieron origen al riesgo e identificar los efectos o posibles consecuencias al entorno natural, humano, socioeconómico, infraestructura o patrimonio cultural, así como especificar los controles existentes. Además, es necesario analizar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto, con el fin de determinar el nivel de riesgo asociado. Para ello, se definieron categorías cualitativas que permiten valorar los dos criterios mencionados:

**2.1 Probabilidad:** se refiere a la incertidumbre de que el riesgo se materialice. Para ello se establecieron tres categorías cualitativas, a saber:

- **Bajo:** poca probabilidad de que el riesgo se materialice (probabilidad menor a un 30%, remoto o difícil).
- **Moderado:** probabilidad razonable de que el riesgo se materialice (probabilidad de un 35%-70%, es decir, es posible o probable).
- **Probable:** alta probabilidad de que el riesgo se materialice (probabilidad mayor a un 75%, es casi seguro o seguro).

A cada una de las categorías anteriores se les asignó un valor con el fin de determinar cuantitativamente el nivel de riesgo. En este sentido, se atribuyó un 1 a “bajo”, un 3 a “moderado” y un 5 a “probable”.

**2.2 Impacto:** se refiere a los efectos producto de la materialización del riesgo. Las categorías cualitativas definidas son:

**-Bajo:** impacto menor en los componentes ambientales. En caso de que el riesgo se materialice, no afecta a los resultados de la organización ni al rendimiento del sistema. No existe un incumplimiento legal.

**-Moderado:** impacto ambiental de carácter moderado. En caso de que el riesgo se materialice, se podrían comprometer los resultados de la organización y el rendimiento del sistema.

**-Alto:** impacto ambiental severo. En caso de que el riesgo se materialice, se comprometen gravemente los resultados de la organización y el rendimiento del sistema, ya que se ve afectado el proceso y su continuidad. Puede existir un incumplimiento de legislación o requisitos aplicables.

Asimismo, al igual que a las categorías del criterio de probabilidad, se asignaron los valores de: 1 a “bajo”, 3 a “moderado” y 5 a “alto”. Una vez determinado el valor de impacto y probabilidad, se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar el nivel de riesgo, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{Impacto} \times \text{Probabilidad} \quad (2)$$

De acuerdo con el valor obtenido se analiza conforme el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 20**

*Significado de la valoración del nivel de riesgo (NR)*

Rango	Valoración	Significado de la valoración
NR ≥ 15	Grave (alto)	La materialización del riesgo puede resultar grave si no se toma en consideración. Debe incluirse en el Plan de acción ambiental.
15 > NR ≥ 9	Moderado	La materialización del riesgo podría resultar moderada. No representa grandes riesgos para la institución por lo que no se considera urgente incluirlo en el Plan de acción ambiental.
9 > NR	Leve e insignificante (bajo).	No es pertinente para la institución. No se considera prioritario incluirlo en el Plan de acción ambiental.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

### **Etapa 3: Respuesta al riesgo**

En esta etapa se debe valorar la respuesta al riesgo, es decir, el efecto que se pretende conseguir con alguna de las acciones siguientes:

- No hacer nada al respecto.
- Darle un tratamiento al riesgo.

- Realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo.
- Mantener los controles existentes.
- Reconsiderar los objetivos del SGA.

#### ***Etapas 4: Tratamiento del riesgo***

En caso de que en la etapa anterior se defina que se debe dar un tratamiento al riesgo, en esta se indica el tipo de tratamiento, el cual se desarrollará mediante el *Plan de acción ambiental*. Dentro de las opciones se encuentran:

- Evitar el riesgo (no iniciar o continuar con la actividad que genera el riesgo).
- Eliminar la fuente de riesgo.
- Modificar la probabilidad.
- Modificar las consecuencias.
- Transferir el riesgo.

Por último, se menciona que la comunicación y la consulta con las partes interesadas pertinentes debe prevalecer a lo largo del proceso. Asimismo, se debe dar seguimiento y revisión en cada una de las etapas, incluyendo la recopilación y el análisis de la información y los resultados, así como su registro.

Por su parte, la gestión de oportunidades consta de tres etapas, a saber:

**1.** La primera etapa va dirigida a la identificación de la oportunidad. Se debe indicar su origen; se señala si la oportunidad se deriva de un riesgo, un aspecto ambiental, un requisito legal, cuestiones internas o externas o partes interesadas pertinentes al SGA. Se especifica la fuente de origen y la oportunidad identificada.

**2.** La segunda se orienta al análisis de la oportunidad. Para esto se especifican los posibles efectos derivados de la materialización de la oportunidad y, posteriormente, se hace una valoración de la oportunidad de acuerdo con los siguientes criterios establecidos:

**1. Factibilidad:** Se refiere a la posibilidad que existe de desarrollar la oportunidad. Las categorías cualitativas que definió la sede CVSMF6 son:

- **Bajo:** No existe ninguna posibilidad de realizar la intervención, ya que no es factible económicamente, o bien, hay un incumplimiento de al menos uno de los criterios relacionados con: la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, viabilidad legal y deterioro de las piezas arqueológicas. En caso de tratarse de esta categoría, se le asigna un valor de 1.

**-Moderado:** La intervención es moderadamente factible, ya que los recursos pueden obtenerse a mediano plazo (mayor a un año y menor a 5 años), no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal, pero no deterioros en las piezas arqueológicas. En relación con el valor atribuido, corresponde a un 2.

**-Alto:** La intervención es factible, ya que los recursos pueden obtenerse a corto plazo (entre un año o menos), no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal y no existen deterioros en las piezas arqueológicas. Por su parte, a esta categoría se le asigna el mayor el valor, el cual corresponde a un 3.

**2. Potencial de aumento de los efectos deseados:** Se refiere a la posibilidad de lograr los efectos deseados una vez implementada la oportunidad.

**-Bajo:** No tiene potencial de aumento en efectos deseables. Se asigna un valor de 1.

**-Moderado:** Existe un potencial de aumento parcial en los efectos deseados. Se le atribuye un valor de 2.

**-Alto:** Sí tiene potencial de aumento en efectos deseables. Corresponde a un 3 el valor asignado.

Posteriormente, se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar la posibilidad de realizar la intervención:

$$\text{Oportunidad} = \text{Factibilidad} * \text{Potencial de aumento} \quad (3)$$

Acto seguido, el valor obtenido se analiza en el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 21**

*Significado de valoración de la oportunidad*

Rango	Valoración	Significado de la valoración
Oportunidad $\geq 15$	Alto	Se recomienda enfocar esfuerzos y recursos para el desarrollo de la oportunidad.
$15 > \text{Oportunidad} \geq 9$	Medio	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua.
$9 > \text{Oportunidad}$	Bajo	No se recomienda enfocar esfuerzos y recursos para el desarrollo de la oportunidad.

Fuente: elaboración propia, 2020.

- Por último, la tercera etapa consiste en valorar la oportunidad y tomar una decisión al respecto. Para aquellas oportunidades en las que la significancia de valoración da como resultado “medio” o “alto”, se deben establecer medidas ambientales y definir las en el plan de acción ambiental.

En relación con el registro de la información, en el programa Excel se elaboró la *matriz de riesgos y oportunidades*, la cual facilita el proceso de identificación, así como la valoración de su significancia. Esta se programó para que muestre los resultados de manera automática y sea sencilla de utilizar para cualquier persona colaboradora.

#### **5.4 Resultados obtenidos tras la identificación de riesgos y oportunidades en los sitios arqueológicos**

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos tras la identificación de los riesgos y oportunidades. Es importante mencionar que, en primera instancia, se incluirán en el *Plan de acción* aquellos que dieron como resultado *alto* ya que son considerados como prioritarios.

Tabla 22

CVSMF6: Riesgos provenientes de aspectos ambientales, requisitos legales, cuestiones internas y externas y partes interesadas, 2021.

MATRIZ DE RIESGOS											
Código		Versión		Elaborado por		Supervisado por		Aprobado por		Fecha de aprobación	Firma
CVSMF6-SGA-MRYO		1		Nancy Barquero Porras		Licda. Karla Jiménez		Lic. Jeison Bartels Quirós		22/11/2021	
Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
Aspecto Ambiental	Consumo de agua potable	Consumo excesivo de agua	Ausencia de indicadores cuantificables. Falta de acciones para el ahorro de agua (infografías, correos informativos). Falta de tecnologías limpias (ejemplo: utilización de agua de lluvia, aireadores para grifos).	1. Agotamiento del recurso hídrico.	No hay controles actualmente.	3	3	9	MODERADO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
Aspecto Ambiental	Consumo de energía eléctrica	Prácticas ambientales inadecuadas en el consumo de energía eléctrica por parte de las personas colaboradoras	Ausencia de campañas internas de sensibilización sobre el uso racional de la energía eléctrica (conveniencia del apagado). Falta de control en la cantidad de kWh consumidos. Ausencia de un plan de eficiencia energética institucional	1. Agotamiento de los recursos naturales. 2. Alta facturación en recibos.	La mayoría de los aparatos son tecnología inverter (refrigeradora, aire acondicionado), asimismo, las nuevas adquisiciones incluyen criterios de eficiencia energética. Se incluye en los requerimientos de compras características técnicas acorde a la Directriz: 011.	3	3	9	MODERADO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
Aspecto Ambiental	Consumo de productos químicos peligrosos (uso de combustible (gasolina), pinturas y barniz, insecticidas domésticos, pegamentos, aceites lubricantes, entre otros).	Almacenamiento incompatible de sustancias químicas.	Falta de control en las condiciones de almacenamiento (no seguir las instrucciones para el almacenamiento contenidas en las etiquetas y las hojas de seguridad). Falta de acciones de supervisión y seguimiento en bodegas.	1. Contaminación de agua, suelo y aire.	No hay controles actualmente	5	5	25	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Eliminar la fuente de riesgo

Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo0	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
Aspecto Ambiental	Consumo de productos químicos peligrosos (uso de combustible (gasolina), pinturas y barniz, insecticidas domésticos, pegamentos, aceites lubricantes, entre otros).	Derrame de sustancias químicas	Personas colaboradoras desinformadas sobre los riesgos y precauciones que conlleva el uso de sustancias químicas. Tránsito de sustancias químicas sin implementación de medidas preventivas.	1. Contaminación de agua, suelo y aire.	No hay controles actualmente	5	5	25	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Eliminar la fuente de riesgo
Aspecto Ambiental	Consumo de papel	Desconocimiento por las áreas de adquisición institucionales de los requisitos que deben exigir, vigilar y controlar durante las adquisiciones de papel (contrataciones administrativas).	Desconocimiento de los requisitos ambientales a considerar en las adquisiciones de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.	Agotamiento de los recursos naturales. Incumplimiento de normativa.	Se incluye en la contratación administrativa como requisito que el papel debe ser reciclado.	5	1	5	BAJO	Mantener los controles existentes	
Aspecto Ambiental	Consumo de materiales varios	Desconocimiento por las áreas de adquisición institucionales de los requisitos que deben exigir, vigilar y controlar durante las adquisiciones (contrataciones administrativas).	Ausencia de prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.	Agotamiento de los recursos naturales. Incumplimiento de normativa.	Inclusión en los requisitos de compra criterios ambientales.	5	1	5	BAJO	Mantener los controles existentes	
Aspecto Ambiental	Consumo de productos para limpieza	Desconocimiento por las áreas de adquisición institucionales de los requisitos que deben exigir, vigilar y controlar durante las adquisiciones.	Ausencia de prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.	Agotamiento de los recursos naturales. Incumplimiento de normativa.	Los productos suministrados por la empresa contratada para brindar el servicio deben contar con certificado de biodegradabilidad, esto según las condiciones cartelarias.	3	1	3	BAJO	Mantener los controles existentes	

Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar los controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
<b>Aspecto Ambiental</b>	Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables (papel y cartón, envases, aluminio, orgánico)	Disponer residuos sólidos valorizables en el Relleno Sanitario (gran cantidad de residuos destinados al relleno sanitario).	No respetarse el orden del principio de jerarquización. No separar los residuos valorizables de la corriente normal de residuos ordinarios.	1. Generación de gases de efecto invernadero. 2. Disminución de la vida útil de los sitios de disposición final. 3. Denuncia legal contra la institución ante los tribunales correspondientes.	No hay controles actualmente	5	5	25	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Aspecto Ambiental</b>	Generación de residuos de manejo especial	Afectaciones a la salud, seguridad de las personas y el ambiente.	No sacar de la corriente normal de residuos ordinarios, los residuos declarados de manejo especial (aceite lubricante, envases contaminados con aceites lubricantes).	Sanción legal por incumplimiento de legislación.	No hay controles actualmente en cuanto a la disposición de los aceites lubricantes y envases contaminados generados en los sitios.	5	5	25	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Aspecto Ambiental</b>	Generación de aguas residuales	Verter lodos y biosólidos a cuerpos de agua y de lodos sin tratamiento a los suelos.	No gestionar los lodos con un gestor autorizado por el MINSA.	Sanción legal por contaminación de suelo y agua	A la fecha no se ha realizado extracción de lodos, ni ningún tipo de mantenimiento.	5	1	5	BAJO	Mantener los controles existentes	
<b>Aspecto Ambiental</b>	Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas	Fugas de gases refrigerantes	Ausencia de mantenimiento preventivo de los equipos de climatización.	Contaminación del aire	1. Limpieza de filtros de los aires acondicionados diariamente. 2. Mantenimiento preventivo de los equipos de climatización de manera constante.	5	1	5	BAJO	Mantener los controles existentes	
<b>Aspecto Ambiental</b>	Explosión o incendio en la bodega	Almacenamiento inadecuado de sustancias inflamables y peligrosas.	Falta de control en el almacenamiento de los productos	Contaminación de agua, aire y suelo	No hay controles actualmente	5	3	15	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Aspecto Ambiental</b>	Accidentes de tránsito	Poca experiencia en el manejo de vehículos	Factores climáticos, físicos de la carretera, actitudinales del conductor.	Pérdidas humanas y materiales. Inversiones. Contaminación del suelo, aire, agua.	Funcionarios que manejan el vehículo institucional cuentan con licencia de conducir, los funcionarios están capacitados para manejar con precaución en caso de factores climáticos o físicos complicados en carretera.	3	1	3	BAJO	No hacer nada	

Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar causas/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
<b>Cuestiones internas</b>	No se cuenta con una política ambiental y hay pocas directrices adoptadas a nivel interno relacionadas con temáticas ambientales.	Falta de compromiso de la institución con la gestión ambiental.	Deficiente asignación de recursos.	Incumplimiento de normativa en materia ambiental.	No hay controles actualmente	5	5	25	<b>ALTO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Cuestiones internas</b>	Declaratoria Patrimonio de la Humanidad de los sitios arqueológicos.	No incorporar los criterios de la Declaratoria de Patrimonio en las acciones y proyectos de gestión ambiental.	Desconocimiento de los lineamientos establecidos en la declaratoria.	Afectación a la declaratoria de Patrimonio Mundial de los sitios arqueológicos.	Documento donde se especifican los criterios.	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	
<b>Cuestiones internas</b>	Debilidades en el desempeño ambiental de los sitios arqueológicos.	Falta de compromiso de las personas colaboradoras con la gestión ambiental.	Deficiente desempeño laboral, consecuente al incumplimiento de funciones y objetivos por parte de cada uno de los colaboradores (as). No se fortalecen las deficiencias en cuanto a competencias de los colaboradores (as).	1. Incumplimiento de normativa en materia ambiental.	No hay controles actualmente	5	3	15	<b>ALTO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Cuestiones externas</b>	Pandemias y enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, zika, chikunguña.	Limitaciones económicas para la asignación de presupuestos designados a la gestión ambiental.	Destinar recursos para situaciones que se vuelven prioritarias en el momento.	Afecta la calidad de los resultados previstos en gestión ambiental	No hay controles actualmente	3	3	9	<b>MODERADO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias

Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
Cuestiones externas	Fenómenos naturales peligrosos	Exposición a sismos (todos los sitios arqueológicos), exposición a inundaciones (Finca 6, El Silencio), exposición a fuertes vientos, huracanes, rayería, tornados, altas precipitaciones, altas temperaturas (todos los sitios), deslizamientos (El Silencio, Batambal y Grijalba) (según el Plan Local Institucional para la reducción del riesgo, elaborado julio 2020).	Amenazas naturales	1. Tiene efectos en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA.	Se cuenta con el Plan Local Institucional para la reducción del riesgo, elaborado en julio 2020 y Plan local institucional para la reducción del riesgo y evaluación de riesgos – “Asentamientos Precolombinos Cacicales con esferas de piedra del Diquís declarados patrimonio mundial”. Nota: cada uno de ellos es valorado en los documentos mencionados.	5	1	5	BAJO	Mantener los controles existentes	
Cuestiones externas	Uso de agroquímicos en monocultivos cercanos (palma aceitera, banano, plátano, arroz, entre otros)	Situaciones de emergencia en plantaciones agrícolas asociadas al uso de agroquímicos con una extensión a áreas aledañas como lo son los sitios arqueológicos.	Malas prácticas en el uso de agroquímicos	Contaminación ambiental	La Sede desconoce los controles que implementa las empresas que siembran estos tipos de productos.	5	3	15	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Transferir el riesgo
Cuestiones externas	En las comunidades de interacción directa influyen factores socioeconómicos, según el INEC (2013), a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011, el cantón de Osa se ubica dentro de los 15 cantones con mayor incidencia de pobreza.	Prácticas ambientales inadecuadas por parte de las personas de las comunidades.	Condición socioeconómica	Impactos ambientales negativos sobre los sitios arqueológicos.	No hay controles actualmente	3	3	9	MODERADO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
Cuestiones externas	Amenazas antropogénicas como: vandalismo o saqueo, crecimiento urbano y agrícola y exposición a gvaquerismo, crecimiento urbano y agrícola.	Falta de presupuesto económico para mantener vigilados todos los sitios arqueológicos.	Falta de vigilancia en los sitios arqueológicos Batambal, Grijalba-2, El Silencio.	Daños en las piezas arqueológicas y en los recursos naturales. Daño total o parcial al Patrimonio.	Servicio de seguridad en Finca 6.	5	3	15	ALTO	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias

Identificación del riesgo			Análisis del riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento
<b>Partes Interesadas</b>	Colaboradores internos CVSMF6	Deficiente desempeño laboral consecuente al incumplimiento de funciones y objetivos por parte de colaboradores internos de la Sede.	La Sede no trabaja en el fortalecimiento de necesidades de formación asociadas al SGA con que cuentan sus colaboradores.	No lograr los resultados previstos en relación con la gestión ambiental (objetivos).	No hay controles actualmente	5	3	15	<b>ALTO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar la probabilidad y las consecuencias
<b>Partes Interesadas</b>	Gobierno	No incorporar los cambios de la normativa ambiental en el tiempo.	Ausencia de controles para actualizar los requisitos legales a los cambios en normativa ambiental.	Desviaciones de la política ambiental, los objetivos y las obligaciones de cumplimiento.	No hay controles actualmente	5	1	5	<b>BAJO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar las consecuencias
<b>Partes Interesadas</b>	UNESCO-Ministerio de Cultura y Juventud	Implementación de un turismo insostenible.	Servicios y productos que no consideran criterios ambientales.	Desviaciones de la política ambiental y los objetivos.	No hay controles actualmente	5	1	5	<b>BAJO</b>	Buscar opciones para el tratamiento	Modificar las consecuencias
<b>Partes Interesadas</b>	MINAE-SINAC-MINSA-AyA-MAG-INDER-DINADECO-ICE-Municipalidad	Desvinculación entre la Sede y las entidades.	Ausencia de alianzas entre las entidades y la Sede. Ausencia o nula ejecución de actividades en conjunto.	Desviaciones de la política ambiental y los objetivos.	Procesos participativos con las comunidades desde el Programa Patrimonial.	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	
<b>Partes Interesadas</b>	Escuelas y colegios del cantón de Osa	Desvinculación entre la Sede y las entidades.	Ausencia de alianzas entre las entidades y la Sede. Ausencia o nula ejecución de actividades en conjunto.	Desviaciones de la política ambiental y los objetivos.	Procesos participativos con las comunidades desde el Programa Patrimonial.	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	
<b>Partes Interesadas</b>	Universidades (UNED-UCR-UNA)	Desvinculación entre la Sede y las entidades.	Ausencia de alianzas entre las entidades y la Sede. Ausencia o nula ejecución de actividades en conjunto.	Desviaciones de la política ambiental y los objetivos.	Procesos participativos con las comunidades desde el Programa Patrimonial.	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	
<b>Partes Interesadas</b>	ADI (Sierpe, Ojochal, Palmar, Ciudad cortés)	Desvinculación entre la Sede y las entidades.	Ausencia de alianzas entre las entidades y la Sede. Ausencia o nula ejecución de actividades en conjunto.	Desviaciones de la política ambiental y los objetivos.	Procesos participativos con las comunidades desde el Programa Patrimonial.	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	
<b>Partes Interesadas</b>	Proveedores de servicios (mantenimiento de aires acondicionados, labores de limpieza).	Deficiente competencia por parte de los proveedores	Ausencia de controles apropiados.	Contaminación ambiental	Controles por parte de las contrataciones administrativas	5	1	5	<b>BAJO</b>	Mantener los controles existentes	

Fuente: elaboración propia, 2020.

Tabla 23

Oportunidades provenientes de aspectos ambientales, requisitos legales, cuestiones internas y externas y partes interesadas, 2021.

MATRIZ DE OPORTUNIDADES							
Código	Versión	Elaborado por	Supervisado por	Aprobado por:	Fecha	Firma	
CVSMF6-SGA-MRYO	1	Nancy Barquero Porras	Licda. Karla Jiménez	Lic. Jeison Bartels Quirós	22/11/2021		
Identificación de la oportunidad			Análisis de la oportunidad				
Fuente de origen	Detallar la fuente de origen	Oportunidad	Efectos	Factibilidad	Potencial de aumento en los efectos deseados	Resultado	Significado de valoración
Aspecto Ambiental	Consumo de agua potable	Implementación de un sistema de aprovechamiento de agua pluvial para abastecer labores de limpieza, mantenimiento y servicios sanitarios.	Disminución del consumo de agua potable	5	5	25	ALTO
		Sustitución de grifos convencionales por grifos inteligentes o sensores	Disminución del consumo de agua potable	1	5	5	BAJO
		Posibilidad de colocar un medidor para cuantificar mensualmente la cantidad de agua consumida.	Cuantificar el consumo de agua consumida	1	5	5	BAJO
Aspecto Ambiental	Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables (papel y cartón, envases, aluminio, orgánico)	Aprovechamiento de los residuos orgánicos biodegradable mediante alguna técnica de compostaje. Diseño de compostera.	Reducir la cantidad de residuos que van al relleno sanitario y los GEI	5	5	25	ALTO
		Acondicionar un área para el almacenamiento temporal de los residuos (centro de acopio).	Almacenar los residuos de manera temporal y en condiciones adecuadas	5	5	25	ALTO
Aspecto Ambiental	Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas (aire acondicionado, fugas, refrigeradora)	Sustituir los refrigerantes Hidrofluorocarbonos (HFC) dado su alto potencial como gas de calentamiento global por refrigerantes naturales como los hidrocarburos, el dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), el amoníaco (NH <sub>3</sub> ), entre otros.	Disminución de gases de efecto invernadero	1	5	5	BAJO
Aspecto Ambiental	Generación de gases de combustión (uso del vehículo institucional, combustible diésel y transporte de productos adquiridos en las compras).	Adquirir un vehículo eléctrico cuando haya que sustituir el actual.	Disminuir las emisiones de gases de combustión.	1	5	5	BAJO
Aspecto Ambiental	Explosión o incendio en la bodega. Derrame sustancias peligrosas.	Adquirir equipo de contención de derrames.	Evitar el contacto de sustancias peligrosas con suelo, agua o aire.	1	5	5	BAJO
Cuestiones internas	Declaratoria Patrimonio de la Humanidad de los sitios arqueológicos.	Que la gestión ambiental implementada en los sitios sirva de modelo para ser implementado en otros sitios declarados patrimonio (modelo a seguir)	Compromisos ambientales asumidos por diferentes instancias, aporte a los objetivos país en temas ambientales	5	5	25	ALTO
Cuestiones externas	Pandemias y enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, zika, chikunguña.	Coordinar y ejecutar en conjunto con actores sociales procesos de educación ambiental dirigidos a comunidades de interacción directa de los sitios.	Sensibilización de la población	5	5	25	ALTO
Cuestiones externas	En las comunidades de interacción directa influyen factores socioeconómicos, según el INEC (2013), a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011, el cantón de Osa se ubica dentro de los 15 cantones con mayor incidencia de pobreza.	Crear vínculos con las comunidades de interacción directa y ejecutar actividades en conjunto.	Las comunidades de interacción directa se sientan identificadas con la sede y participan activamente de las actividades planteadas desde gestión ambiental.	5	5	25	ALTO
Cuestiones externas	Amenazas antropogénicas como: vandalismo o saqueo, crecimiento urbano y agrícola y exposición a quaquerismo.	Disponer de cámaras de seguridad en los diferentes sitios arqueológicos	Evitar vandalismo en los sitios	3	5	15	ALTO

Identificación de la oportunidad			Análisis de la oportunidad				
Fuente de origen	Detallar la fuente de origen	Oportunidad	Efectos	Factibilidad	Potencial de aumento en los efectos deseados	Resultado	Significado de valoración
<b>Partes interesadas</b>	MINAE-SINAC-MINSA-AyA- MAG- ICE	Promover con este tipo de instancias la ejecución de actividades educativas dirigidas a personas colaboradoras internas y miembros de las comunidades de interacción directa con los sitios arqueológicos, sobre temáticas ambientales de su especialización.	Vinculación con instancias y la comunidad	5	5	25	ALTO
	Escuelas y colegios del cantón de OSA	Desarrollar proyectos ambientales en conjunto con escuelas y colegios del cantón de Osa.	Vinculación y sensibilización ambiental de los diferentes actores	5	5	25	ALTO
	Universidad Nacional (Sede Corredores y Sede Pérez Zeledón), Universidad de Costa Rica (Recinto de Golfito), UNED (ubicado en Palmar Norte de Osa).	Desarrollar proyectos ambientales en conjunto con las universidades.	Vinculación y sensibilización ambiental de los diferentes actores	5	5	25	ALTO
	Municipalidad de Osa	Desarrollar proyectos ambientales en conjunto con el gobierno local.	Vinculación y sensibilización de otros actores	5	5	25	ALTO

Fuente: elaboración propia, 2020.

## Capítulo VI. Plan de acción ambiental

A partir de los resultados obtenidos en los capítulos previos (IV y V), se analizó la información recopilada y se diseñó, como parte de los insumos principales del proceso de práctica dirigida, un *plan de acción ambiental*. Se trata de un documento en el que se establecieron acciones para abordar las siguientes categorías: los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros, al igual que riesgos y oportunidades identificadas en el Centro de Visitantes Museo Finca 6. Además, contempla los controles operacionales para los aspectos y riesgos significativos identificados, así como la manera de prepararse y responder ante situaciones de emergencia.

El plan se organiza a través de tablas secuenciales según cada una de las categorías referenciadas, las cuales, a su vez, se subdividen en un tema en particular o fuente de origen, y se detallan las diversas actividades para un período específico, acompañadas de objetivos, metas, indicadores, medidas ambientales, presupuesto y responsables.

A continuación, se detalla el *plan de acción ambiental*:



---

**MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA**  
Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

# Plan de acción ambiental

## Sede CVSMF6

Elaborado por: Nancy Barquero Porras  
(profesional en Salud Ambiental UCR)

Año 2021

## Contenido

1. Introducción.....	119
2. Conformación de la Comisión de Ambiente.....	120
3. Política Ambiental.....	120
4. Alcance del Plan de Acción Ambiental.....	121
5. Plan de Acción Ambiental aspectos ambientales.....	122
6. Plan de Acción Ambiental riesgos identificados.....	129
7. Plan de Acción Ambiental oportunidades identificadas.....	133
8. Recopilación de información para el inventario de gases de efecto invernadero.....	136

## 1. Introducción

La sede CVSMF6 reconoce y asume su responsabilidad en la protección del ambiente y establece una serie de compromisos. Parte de estos esfuerzos incluye la elaboración de un *plan de acción ambiental*.

Se trata de un documento que se gesta a partir de los diagnósticos previos realizados en la institución, donde se identificaron los aspectos e impactos ambientales significativos de la sede, así como los riesgos y oportunidades.

Las medidas ambientales que aquí se consignan serán ejecutadas a corto, mediano y largo plazo, y forman parte de la mejora continua de la gestión ambiental de la institución. Además, se enfocan en la reducción de los niveles de significancia. Lo anterior se logra mediante la definición de las acciones a seguir, los recursos que se requerirán, establecimiento de responsables, plazos estimados, indicadores de evaluación, entre otros.

Finalmente, el documento se estructura en tres planes de acción, cada uno de ellos específicamente para los aspectos ambientales, y uno para los riesgos identificados y las oportunidades. Esta especialización permite un abordaje integral según las necesidades identificadas en cada categoría.

## 2. Conformación de la Comisión de Ambiente

Datos de la institución: Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6	
Página web:	<a href="http://diquis.go.cr/es/visite-osa-sitio-museo-finca-6-exhibicion-divcri">http://diquis.go.cr/es/visite-osa-sitio-museo-finca-6-exhibicion-divcri</a>
Correo institucional:	finca6@museocostarica.go.cr
Dirección de oficinas centrales:	Palmar Sur de Osa, carretera a Sierpe; en la provincia de Puntarenas, Costa Rica.
Teléfono (s) de oficinas	+506 2100-6000
Jornada de trabajo:	Abierto: de martes a domingo, de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. Cerrado: lunes cerrado al público por mantenimiento.
Cantidad de edificios:	6
Número de trabajadores:	18 (incluye personal de planta, limpieza, seguridad y jornales)
Datos del máximo jerarca de la Sede CVSMF6	
Nombre:	Jeisson Ariel Bartels Quirós
Correo electrónico:	<a href="mailto:jbartels@museocostarica.go.cr">jbartels@museocostarica.go.cr</a>
Teléfono (s):	+506 2100 6000
Código postal:	60502

Comisión de Ambiente la Sede CVSMF6			
Nombre completo	Puesto	Correo electrónico	Teléfono
1. Jeisson Ariel Bartels Quirós	Administrador del Centro de Visitantes Sitios Museo Finca 6, Costa Rica	<a href="mailto:jbartels@museocostarica.go.cr">jbartels@museocostarica.go.cr</a>	2100-6000
2. María Sibaja Fernández	Oficinista y boletería.	<a href="mailto:finca6@museocostarica.go.cr">finca6@museocostarica.go.cr</a>	2100-6000
3. Sandro Madrigal Ortiz	Mantenimiento	<a href="mailto:finca6@museocostarica.go.cr">finca6@museocostarica.go.cr</a>	2100-6000
4. Karen Obando Chaverri	Oficinista y boletería	<a href="mailto:finca6@museocostarica.go.cr">finca6@museocostarica.go.cr</a>	2100-6000
5. Carlos Morales Barrantes	Educador.	<a href="mailto:cmorales@museocostarica.go.cr">cmorales@museocostarica.go.cr</a>	2100-6000

## 3. Política Ambiental

La Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 reconoce y asume su responsabilidad en la protección del ambiente y establece una serie de compromisos, los cuales son de cumplimiento obligatorio para la institución y serán fortalecidos con la colaboración de las partes interesadas pertinentes a la Gestión Ambiental. La institución con la adopción de esta política se compromete a:

- Fomentar en las personas colaboradoras, personas visitantes y comunidades de interacción directa el mejoramiento de la relación ser humano-ambiente y el conocimiento, el respeto, la conservación y el uso equilibrado de los recursos naturales.

- Incluir en sus actividades procesos y servicios, criterios ambientales, de manera que se prevengan, controlen o mitiguen los impactos ambientales significativos adversos y potencien los beneficiosos.
- El cumplimiento del marco legal aplicable y los requisitos voluntarios que la institución adopte en materia ambiental.
- La socialización de esta política a los colaboradores internos de la institución y partes interesadas pertinentes.
- Promover procesos de educación ambiental dirigidos a las comunidades de interacción directa a los sitios arqueológicos.
- Implementar el Programa de Gestión Ambiental a fin de prevenir, reducir y mitigar el impacto ambiental derivado del quehacer institucional, para garantizar la eficiencia en el uso de los recursos institucionales y mejorar la calidad de vida de las personas colaboradoras, población visitante y comunidades de interacción directa.

#### **4. Alcance del Plan de Acción Ambiental**

La Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, define que aplican para su Gestión Ambiental los procesos, actividades y servicios desarrollados en cada uno de los sitios arqueológicos que la institución administra, a saber: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2. Se han considerado las cuestiones internas y externas pertinentes que afecten el logro de los resultados previstos de su Gestión Ambiental, partes interesadas, así como el marco legal aplicable y los requisitos voluntarios que se adopte en materia ambiental.

Es importante mencionar que en la Finca 6 se ubica el edificio del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, el cual “cuenta con espacios para labores administrativas y de soporte, así como importantes áreas para albergar exhibiciones (...)” (Castro, 2014, párr.4). Asimismo, es el único sitio abierto a personas visitantes.

Respecto a los sitios arqueológicos Batambal, El Silencio y Grijalba-2, todos tienen como elemento común las esferas de piedra y su riqueza natural. No obstante, los dos últimos adicionalmente, disponen de un área con infraestructura física correspondiente a baterías sanitarias.

Como parte de los criterios básicos para la delimitación del alcance del *Plan de Acción Ambiental*, se parte de la lógica de concentración de las diversas actividades y procesos. En este sentido, al contar el CVSMF6 con un edificio con las características ya descritas, las actividades que tienen o pueden tener incidencia sobre el ambiente son mayores y acarrearán una gestión focalizada.

Para el caso de los restantes sitios arqueológicos, su rol principal es la conservación *in situ*, sin mayores intervenciones humanas y con afluencia mínima de personas, motivo por el cual la estructura organizacional tiene capacidad instalada para implementar el plan en los cuatro sitios arqueológicos, fomentando así una gestión ambiental integral y adecuada a la realidad de la institución.

Cabe mencionar que se inició con un plan de acción que, a la hora de su implementación, va a permitir fortalecer habilidades, actitudes, conceptos y prácticas en temas ambientales tanto de la población colaboradora como personas visitantes: fortalecimiento de Buenas Prácticas Ambientales (BPA), la adopción de controles operacionales que fortalezcan criterios de magnitud (métricas) y la implementación de compras públicas sustentables.

Posteriormente, se recomienda que una vez que se cuente con los registros de cuantificación y se realice una segunda valoración, se incluyan los criterios de magnitud. Lo anterior, debido a que, actualmente, la sede CVSMF6 no cuenta con registros que cuantifiquen sus consumos y generaciones.

Seguidamente, se muestra el plan de acción para los aspectos ambientales significativos, seguido del de riesgos y finalmente el de oportunidades. Cada tabla se compone de objetivos, metas, plazos de cumplimiento, indicadores y las medidas ambientales (se utilizan las siglas para “Buenas Prácticas Ambientales” - CPS para “Compras Públicas Sustentables”), asimismo, se establece el año en que la medida ambiental debe ser ejecutada (primer, segundo, tercer, cuarto, o quinto o bien es una acción continua en los años) y finalmente el presupuesto y las personas responsables. Se recomienda realizar un seguimiento semestral a las acciones planificadas.

## **5. Plan de Acción Ambiental, aspectos ambientales**

Tabla 24

Plan de Acción Ambiental de la sede CVSMF6 en función de los aspectos ambientales identificados, año 2021

2. TEMA: GESTIÓN DE SUELO Y RESIDUOS SÓLIDOS												
2.1 ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS Y VALORIZABLES.						PRIORIDAD		RELEVANTE				
Objetivos	Metas ambientales	Plazo estimado de cumplimiento	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
1. Valorizar durante el primer año de implementación del PGA un 75% de los residuos sólidos y los años posteriores un 100% del total de kilogramos de residuos generados.	1. Tasa de recuperación de un 75% (primer año).  2. Tasa de recuperación de un 100% (años siguientes).	1. 75% durante el año 2022.  2. 100% durante los siguientes 4 años.	Porcentaje de residuos recuperados	BPA	1. Actualizar el documento escrito del programa de gestión integral de residuos sólidos.	X					No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Persona destacada en labores administrativas
				BPA	2. Actividades de sensibilización y capacitación (talleres, carteles informativos, capacitaciones) sobre la correcta gestión de residuos (pirámide de jerarquización).						Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, ya que se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías. Se debe designar presupuesto para la compra de materiales necesarios para ejecutar las actividades (según los requerimientos de las personas que ejecutarán las actividades). La Sede CVSMF6 cuenta con un presupuesto global de 66,801,982 millones de colones para el periodo de 1 enero al 31 de diciembre 2022 y contempla dentro de las partidas presupuestarias la compra de los materiales requeridos para la ejecución de las actividades. La Sede trabaja con un contrato según demanda y hace estimaciones para cada partida presupuestaria en el Plan de Compras.	Persona destacada en los procesos de educación
				BPA	3. Colocar al menos dos estaciones de separación de residuos en los alrededores del edificio CVS MF6.	X					Pendiente realizar cotización por la administración de la sede.	Alta administración-Persona destacada en mantenimiento
				BPA	4. Se colocará en cada sitio arqueológico tres recipientes para la recolección de residuos. Una vez a la semana se deben recolectar los residuos de los diferentes sitios arqueológicos.	X					Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.	Alta administración-Persona destacada en mantenimiento
				Métrica	5. Cuantificar mensualmente la cantidad en kg de residuos generados, según las diferentes categorías.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Persona destacada en labores administrativas
				BPA	6. Construir el área de almacenamiento temporal de residuos.	X					Pendiente realizar estimación por la administración de la Sede.	Alta administración-Persona destacada en mantenimiento

## 2. TEMA: GESTIÓN DE SUELO Y RESIDUOS SÓLIDOS

2.2 ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS							PRIORIDAD:	RELEVANTE				
Objetivos	Metas ambientales	Fecha estimada del cumplimiento de la meta	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
1. Gestionar adecuadamente los residuos peligrosos generados en la institución.	Entregar a un gestor autorizado por el Ministerio de Salud/ la empresa que provee los productos/ gobiernos locales, los residuos peligrosos generados durante los próximos 5 años.	Coordinar con un gestor autorizado/ la empresa que provee los productos/ gobiernos locales, los residuos peligrosos generados durante los próximos 5 años.	Porcentaje de residuos peligrosos gestionados con un gestor autorizado.	BPA	Revisar la lista de gestores autorizados y coordinar el servicio según las necesidades institucionales y contratar uno de ellos.	X	X				Está condicionado por factores como: volumen, frecuencia del servicio, ubicación del gestor autorizado.	Alta administración
				Métrica	Cuantificar mensualmente la cantidad en kg de residuos peligrosos generados.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento
2.3 ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL							PRIORIDAD:	RELEVANTE				
2. Gestionar adecuadamente los residuos de manejo especial generados en la institución	Entregar a un gestor autorizado por el Ministerio de Salud	Gestionar con un gestor autorizado/ la empresa que provee los productos/ gobiernos locales, los residuos de manejo especial generados durante los próximos 5 años.	Porcentaje de residuos de manejo especial gestionados con un gestor autorizado.	BPA	Revisar la lista de gestores autorizados y coordinar el servicio según las necesidades institucionales y contratar uno de ellos.	X					Está condicionado por factores como: volumen, frecuencia del servicio, ubicación del gestor autorizado.	Alta administración
				BPA	Diseñar y socializar un instructivo sobre desecho de fluorescentes y bombillos compactos, aceites, baterías, entre otros, de tal forma que se garantice el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final adecuada de estos.	X	X				No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento
				Métrica	Cuantificar mensualmente la cantidad en kg de residuos de manejo especial generados.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento

## 3. TEMA: GESTIÓN DEL AGUA

3.1 ASPECTO AMBIENTAL: CONSUMO DE AGUA POTABLE						PRIORIDAD:					RELEVANTE	
Objetivos	Metas ambientales	Fecha estimada del cumplimiento de la meta	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
1. Registrar los m <sup>3</sup> de agua consumidos mensualmente.	Conocer la cantidad de m <sup>3</sup> que se generan mensualmente para reducir al año siguiente un 2% el consumo de agua.	Anualmente	M3/emp/mes	BPA	Sensibilizar a las personas colaboradoras y a los visitantes sobre prácticas para el ahorro del agua (mediante planes de ahorro, rotulación en servicios sanitarios, lavamanos, entre otros).	X	X	X	X	X	Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, ya que se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías.  Se debe designar presupuesto para la compra de materiales necesarios para ejecutar las actividades (según los requerimientos de las personas que ejecutarán las actividades). La Sede CVSMF6 cuenta con un presupuesto global de 66,801,982 millones de colones para el periodo de 1 enero al 31 de diciembre 2022 y contempla dentro de las partidas presupuestarias la compra de los materiales requeridos para la ejecución de las actividades. La Sede trabaja con un contrato según demanda y hace estimaciones para cada partida presupuestaria en el Plan de Compras.	Alta administración- Nancy Barquero Porras (Practicante)
				BPA	Elaborar y ejecutar un programa rutinario de detección, control de fugas y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, en el cual se establezcan revisiones periódicas y se lleve un registro de ubicación y reparación.	X	X	X	X	X	La elaboración del programa no implica un costo económico. Respecto a la asignación de presupuesto para la ejecución del programa, está condicionada por el tipo de mantenimiento a realizar. Se cuenta con partidas presupuestaria en las cuales se contemplan las actividades de mantenimiento.	Persona destacada en mantenimiento
				BPA y métrica	Gestionar con el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados la puesta en funcionamiento del medidor de consumo de agua del CVS MF6 (una vez se cuente con el medidor verificar si el consumo de agua se encuentra entre los rangos recomendados, de acuerdo con las características de la actividad), asimismo, registrar los consumos mensuales.	X					La gestión con el AyA no implica un costo económico.  Observación: Sáenz (mencionado en el Informe anual del estado de implementación de los Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) Año 2013) señala que "el consumo promedio por habitante en Costa Rica se encuentra cercano a 220 litros/día" (p.19, 2014). El consumo promedio de agua para las instituciones del sector público, consideradas en el presente informe es de 1.60 m <sup>3</sup> /empleado/mes (Informe Anual sobre los Programas de Gestión Ambiental Institucional 2020).	Alta administración

## 4. TEMA: GESTIÓN DE ENERGÍA

4.1 ASPECTO AMBIENTAL: CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA						Año					PRIORIDAD:	RELEVANTE
Objetivos	Metas ambientales	Plazo estimado de cumplimiento	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	1	2	3	4	5	Presupuesto	Responsables
2. Reducir anualmente en un 2% el consumo de energía eléctrica con respecto al año anterior.	Reducir anualmente en un 2% el consumo de energía eléctrica con respecto al año anterior. *Línea base 2022.	Anualmente	kWh consumidos en el año 2022 y siguientes.	Métrica	Registrar mensualmente la cantidad de energía eléctrica consumida.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo
				Métrica	Inventariar el consumo teórico de energía eléctrica por tipo aparato eléctrico o electrónico presente en la institución (luminarias, equipo de cómputo, aires acondicionados, entre otros), con el fin de determinar cuáles aparatos son los que más kW consumen e implementar medidas hacia ellos.		X				No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo
				BPA	Elaborar y ejecutar un Plan de Eficiencia Energética institucional. El plan deberá incluir acciones a inmediatas y de mediano plazo, como por ejemplo el mantenimiento correctivo, preventivo o predictivo en las instalaciones y aparatos eléctricos y electrónicos.	X					Se cuenta con partidas presupuestaria en las cuales se contemplan las actividades de mantenimiento.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento
				BPA	Comunicar lineamientos obligatorios sobre el uso racional de la energía (documentarlo).	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo

## 5. TEMA: CONSUMOS

5.1 ASPECTO AMBIENTAL: CONSUMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS							PRIORIDAD:		RELEVANTE			
Objetivos	Metas ambientales	Plazo estimado de cumplimiento	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
Sustituir un 50% de los productos peligrosos por productos biodegradables, amigables con el ambiente o con menores características de peligrosidad.	Un 50% de los productos adquiridos son biodegradables, amigables con el ambiente o con menores características de peligrosidad.	5 años	(Cantidad de productos adquiridos con características ambientales * 100) / total de productos adquiridos	Métrica	Registrar el tipo de sustancia que ingresa a bodega, sus características y cantidad almacenada.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en labores de limpieza
				BPA	Realizar un estudio de mercado sobre equipos de contención de derrames en bodegas de almacenamiento.		X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo
				CPS	Adquirir kits de contención de derrames (tarimas contra derrames, áreas de almacenamiento con sistemas de parrilla de recolección de derrames, kits de control de derrames para activación manual)		X	X	X		Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.  El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Equipo administrativo
				BPA	Elaborar un procedimiento para la inclusión de criterios sustentables en el proceso de compra de productos químicos.	X					No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en labores de limpieza
				CPS	Adquirir productos con certificados de biodegradabilidad.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.  El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Equipo administrativo

## 6. TEMA: SITUACIONES DE EMERGENCIA

## 5.2 ASPECTO AMBIENTAL: SITUACIONES DE EMERGENCIA

PRIORIDAD:

RELEVANTE

Objetivos	Metas ambientales	Plazo estimado de cumplimiento	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
Establecer los procedimientos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia.	Elaborar un procedimiento para cada una de las situaciones de emergencias identificadas.	Tercer año de ejecución del plan.	Cantidad de procedimientos realizados para la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.	BPA	Identificar y recopilar información de las posibles situaciones de emergencia que puedan generar un impacto ambiental negativo en la Sede CVSMF6.	x					Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, ya que se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento
					Elaborar y documentar un procedimiento para cada una de las situaciones de emergencias identificadas.		x					
					Capacitar al personal en la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia de este tipo.			x				
					Realizar simulacros y simulaciones con el personal de la Sede CVSMF6 para comprobar el funcionamiento de las acciones planificadas.			x				
					Incluir en el plan local institucional para la reducción del riesgo de la Sede CVSMF6, las situaciones potenciales de emergencia relacionadas a temas ambientales				x			
					Contar con los equipos requeridos (ejemplo: extintores, kit de derrames, equipo de protección personal) necesarios para la atención de la emergencia ambiental.		x					
					Disponer de la información de contacto actualizada de las instituciones o cuerpos de respuesta vinculados con el tema de emergencias.		x					
					Realizar reportes de los incidentes que se presenten con la finalidad de tomar las medidas pertinentes y llevar un control documental.	x	x	x	x	x		

Fuente: elaboración propia, 2021.

Tabla 25

Plan de acción que realizará la sede CVSMF6 en función de los riesgos identificados, año 2021

Fuente de origen:		ASPECTOS AMBIENTALES											
Descripción:		1. Consumo de productos químicos peligrosos (uso de combustible (gasolina), pinturas y barnices, insecticidas domésticos, pegamentos, aceites lubricantes, entre otros).											
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables	
						1	2	3	4	5			
<b>1. Almacenamiento incompatible de sustancias químicas.</b>  <b>2. Derrame de sustancias químicas.</b>	Prevenir y controlar los riesgos asociados a un almacenamiento y uso inadecuado de sustancias químicas utilizadas.	Cero accidentes y comportamientos inseguros al año 2022 asociados al manejo de sustancias químicas.  *Debe mantenerse en los años posteriores.	Segundo año de ejecución	Cantidad de accidentes ocurridos a sustancias químicas	1. Acomodar la bodega de almacenamiento de sustancias y equipos para mantenimiento de acuerdo con el "programa 5's". Tomar en consideración la clasificación e identificación de riesgos químicos. Separar aquellos residuos peligrosos que por sus características químicas sean incompatibles y puedan generar reacción, entre ellos (incendios, corrosión, explosión, gases tóxicos). Colocar señalización de prevención de riesgos.	X						Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.  El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento
					2. Capacitar y mantener informados a los colaboradores institucionales sobre los riesgos y precauciones que conlleva el uso de sustancias químicas peligrosas.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo.	
					3. Solicitar la ficha técnica y la hoja de seguridad al adquirir alguna sustancia química. Deben estar al alcance de los colaboradores de mantenimiento y estos deben ser capaces de interpretar su contenido.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración	
					4. Recolectar la mayor cantidad de hojas de seguridad de aquellos productos que no cuenten con la suya.	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Estudiante UCR- Equipo administrativo	
					5. Realizar inspecciones periódicas a los lugares de almacenamiento (elaborar procedimiento).	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Equipo administrativo.	
					6. Implementar buenas prácticas en el manejo de sustancias como, por ejemplo, construir una isla con material absorbente (puede ser arena) para realizar el abastecimiento de combustible y aceite a los equipos.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede. El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento.	
					7. Elaborar un procedimiento para el almacenamiento y uso de sustancias químicas peligrosas en los sitios arqueológicos.	X					No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en labores de mantenimiento.	

Fuente de origen: ASPECTOS AMBIENTALES												
Descripción: 2. Consumo de energía eléctrica												
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
<b>Prácticas ambientales inadecuadas en el consumo de energía eléctrica por parte de las personas colaboradoras</b>	Reducir anualmente en un 2% el consumo de energía eléctrica con respecto al año anterior.	Reducción anual en un 2% el consumo de energía eléctrica con respecto al año anterior.	Anualmente	% de reducción anual	Sensibilizar y capacitar sobre prácticas de ahorro de energía (talleres, carteles informativos, capacitaciones).	X	X	X	X	X	Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, ya que se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías.	Alta administración
Descripción: 3. Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables (papel y cartón, envases, aluminio, orgánico)												
<b>Incumplimiento de legislación en materia de residuos sólidos ordinarios y valorizables.</b>	Gestionar 100% de residuos sólidos ordinarios y valorizables con la Municipalidad de Osa.	100% de residuos sólidos ordinarios y valorizables gestionados con la municipalidad de Osa.	Primer año	Porcentaje de residuos gestionados con la municipalidad	Coordinar con la Municipalidad de Osa la entrega de residuos valorizables.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede y asignación de presupuesto económico. Cuota por servicio de recolección de residuos ordinarios y valorizables (cuota tributaria).	Alta administración
Descripción: 4. Generación de residuos de manejo especial												
<b>Incumplimiento de legislación en materia de residuos de manejo especial.</b>	Gestionar el 100% de residuos de manejo especial con un gestor autorizado por el MINSA/productor/ o bien, un gobierno local.	100% de residuos de manejo especial gestionados con un gestor autorizado/productor/gobierno local.	Primer año	Porcentaje de residuos de manejo especial gestionados con un gestor autorizado/productor/gobierno local.	Serán separados de la corriente normal de los residuos para ser sujetos de una gestión diferenciada y evitar que ocasionen daños a la salud y el ambiente. 2. Contratar un gestor autorizado por MINSA, o bien, coordinar con la Municipalidad de Osa para que se realice la recolección semestral de estos residuos por parte del gobierno local en coordinación con el MINSA tal y como lo establece el art.41 de la Ley N°8839.3. O, en su lugar, coordinar con la sede central del museo para que sean llevados hasta allá. Asimismo, se pueden entregar a los productos (como parte de la responsabilidad extendida de los productores, Art.25 y Art.26 de la Ley 8839).	X	X	X	X	X	El presupuesto está condicionado por la práctica por la que se opte en el momento requerido.	Alta administración-Gestor de Residuos autorizado
					Confecionar un procedimiento que detalle la manera en que se deben gestionar los residuos de manejo especial en los sitios arqueológicos.	X				No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración	

Fuente de origen:		ASPECTOS AMBIENTALES											
Descripción:		5. Generación de residuos peligrosos (envases que contienen sustancias peligrosas o contaminadas por ellas).											
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables	
						1	2	3	4	5			
<b>Incumplimiento de legislación en materia de residuos peligrosos</b>	Almacenar en condiciones adecuadas los residuos peligrosos generados.	Habilitación de un área adecuada para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.	Primer semestre 2022	Porcentaje de residuos peligrosos gestionados con un gestor autorizado.	Contar con un área de almacenamiento temporal que reúna las condiciones de seguridad para almacenar esta clase (limpio, ventilado, pisos impermeables, área debidamente identificada, sitio protegido de la lluvia, de fácil limpieza y lavado, el agua de lavado canalizadas a tanques sépticos, las condiciones permiten confinar posibles derrames de lixiviados, entre otros).	X						Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede. El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Coordinador del proceso de mantenimiento

Fuente de origen:		CUESTIONES INTERNAS											
Descripción:		1. No se cuenta con una política ambiental y hay pocas directrices adoptadas a nivel interno relacionadas con temáticas ambientales.											
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables	
						1	2	3	4	5			
<b>Falta de compromiso de la institución con la gestión ambiental.</b>	Contar al año 2022 con la política ambiental institucional aprobada y firmada.	Una política ambiental firmada y aprobada	Primer mes del año 2022	Cantidad de políticas ambientales aprobadas	Elaborar la política ambiental que rige el actuar institucional en cuanto a la gestión ambiental. Aprobar y firmar la política de gestión ambiental institucional.	X						No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración

Fuente de origen:		CUESTIONES EXTERNAS											
Descripción:		1. Amenazas antropogénicas como: vandalismo, exposición a huaqueo (saqueo de piezas arqueológicas para el comercio ilícito), personas sin autorización que ingresan a los sitios sin acceso al público.											
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables	
						1	2	3	4	5			
Reducir el riesgo por amenazas antropogénicas mediante monitoreo, seguimiento, conservación y preservación del patrimonio arqueológico.	Implementar al menos 2 técnicas para la gestión de las amenazas antropogénicas	Dos técnicas para la gestión de las amenazas antropogénicas implementadas	Tercer año	Cantidad de técnicas implementadas	Realizar un diagnóstico físico-espacial de las amenazas antropogénicas presentes en cada uno de los sitios arqueológicos.	X						No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Coordinador del proceso de mantenimiento.
					Coordinación de acciones estratégicas por parte de equipos interdisciplinarios a partir de los hallazgos detectados en el diagnóstico anterior. Ejemplo: campañas para prevenir el saqueo de piezas arqueológicas y denunciar esta actividad.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede. El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural.	

Fuente de origen:	PARTES INTERESADAS											
Descripción:	1. Colaboradores internos CVSMF6											
Riesgos	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
<b>Deficiente desempeño laboral consecuente al incumplimiento de funciones y objetivos por parte de colaboradores internos de la Sede.</b>	Contar en los diferentes puestos de trabajo con personal competente en cuanto a formación asociada con los aspectos ambientales y el sistema de gestión ambiental.	Al año 2024 se cuenta con un 100% de personas colaboradoras competentes.	Año 2024	Cantidad de personas colaboradoras competentes.	1. Determinar la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.	X	X				El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración
					2. Determinar que las personas sean competentes, con base en educación, formación o experiencia.	X	X				No implica designar presupuesto económico	Alta administración
					3. Identificar las necesidades de formación asociadas a los aspectos ambientales y el Sistema de Gestión Ambiental.	X	X				No implica designar presupuesto económico	Alta administración
					4. Facilitar la formación necesaria para que todas las personas de la organización cuenten con los conocimientos, la formación y la experiencia necesaria para asegurar que se realice el trabajo de forma eficiente y no afecte al desempeño ambiental global de la institución.	X	X	X			El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración
					5. Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.			X		X	No implica designar presupuesto económico	Alta administración
<b>Descripción:</b>	<b>2. Proveedores externos de servicios (mantenimiento de aires acondicionados, labores de limpieza).</b>											
<b>Desempeño ambiental deficiente por parte de los proveedores</b>	Establecer control sobre los proveedores externos para ofrecer un mejor desempeño ambiental.	Al año 2025 se cuenta con un 100% de proveedores competentes.	Año 2025	% de proveedores competentes con respecto al total.	1. Hacer un listado de todos los servicios prestados por terceros y de todos los proveedores que tienen incidencia sobre el SGA.	X					No implica designar presupuesto económico	Alta administración-colaboradoras de gestión administrativa
					2. Determinar los proveedores significativos para el SGA.	X					No implica designar presupuesto económico	Alta administración-colaboradoras de gestión administrativa
					3. Identificar la competencia de los proveedores externos para cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental de la organización.	X	X				No implica designar presupuesto económico	Alta administración-colaboradoras de gestión administrativa
					4. Definir los controles apropiados.		X	X			No implica designar presupuesto económico	Alta administración-colaboradoras de gestión administrativa
					5. Evaluar la eficacia de los nuevos controles y establecer acciones de mejora.			X	X		No implica designar presupuesto económico	Alta administración-colaboradoras de gestión administrativa

Fuente: elaboración propia, 2021.

**Tabla 26**

Plan de acción que realizará la sede CVSMF6 en función de las oportunidades identificadas, año 2022

Fuente de origen:		ASPECTOS AMBIENTALES										
Descripción:		1. Consumo de agua potable										
Oportunidad	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Recursos	Responsables
						1	2	3	4	5		
<b>Implementación de tecnologías limpias para la captación y aprovechamiento de aguas pluviales.</b>	Implementar un sistema de aprovechamiento de agua pluvial para abastecer los servicios sanitarios.	Dos tanques de almacenamiento de agua pluvial en las instalaciones del CVSMF6.	Primer año de ejecución	Cantidad de tanques colocados	Para la instalación de un sistema de aprovechamiento de agua pluvial es necesario: la verificación de las condiciones del techo, la instalación de canales, la instalación de un filtro, la instalación de un tanque de almacenamiento y la instalación e identificación de la tubería. 2 TANQUES 2500 LITROS.	X					Se debe designar presupuesto para la compra de materiales necesarios para ejecutar las actividades (según los requerimientos de las personas que ejecutarán las actividades).  La Sede CVSMF6 cuenta con un presupuesto global de 66,801,982 millones de colones para el periodo de 1 enero al 31 de diciembre 2022 y contempla dentro de las partidas presupuestarias la compra de los materiales requeridos para la ejecución de las actividades. La Sede trabaja contrato según demanda y hace estimaciones para cada partida presupuestaria en el Plan de Compras.	Alta administración- Coordinador del proceso de mantenimiento
Descripción:		Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables (papel y cartón, envases, aluminio, orgánico)										
<b>Aprovechar los residuos orgánicos biodegradable mediante alguna técnica de compostaje.</b>	Propiciar la autonomía alimentaria y la valorización de los residuos de tipo orgánico biodegradable mediante estrategias locales.	El 100% de residuos orgánicos biodegradables generados en la institución son compostados mediante tecnologías implementadas en la Sede.	Primer año de ejecución.	Porcentaje de residuos orgánicos biodegradables compostados.	Adquirir dos composteras. Elaborar un manual para el uso efectivo de la compostera.	X					Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.  El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias	Alta administración- Coordinador del proceso de mantenimiento.
<b>Realizar una huerta orgánica y un aprovechamiento del abono resultante del compostaje.</b>		Una huerta orgánica en funcionamiento	Primer año de ejecución.	Cantidad de huertas orgánicas en funcionamiento.	Crear una huerta orgánica.	X						

Fuente de origen:		CUESTIÓN EXTERNA										
Descripción:		1. En las comunidades de interacción directa influyen factores socioeconómicos, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2013), a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011, el cantón de Osa se ubica dentro de los 15 cantones con mayor incidencia de pobreza.										
Oportunidad	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Recursos	Responsables
						1	2	3	4	5		
Crear vínculos con las comunidades de interacción directa y ejecutar actividades en conjunto.	Fortalecer sinergias entre los operadores de servicios turísticos y el CVSMF6, fomentando entre ambas partes turismo sostenible.	Realización de, al menos, un taller semestral donde la Sede-Museo Finca 6 exponga sus metas y resultados en cuanto a la gestión ambiental.	Primer año de ejecución.	Cantidad de talleres realizados semestralmente.	Registrar las personas asistentes a las actividades. Documentar los avances expuestos.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede. El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural
Descripción:		Amenazas antropogénicas como: vandalismo o saqueo, crecimiento urbano y agrícola y exposición a gvaquerismo.										
Disponer de cámaras de seguridad en los diferentes sitios arqueológicos.	Prevenir la materialización de amenazas de origen antropogénico en los diferentes sitios arqueológicos.	Al año 2026, disponer de cámaras de seguridad en los sitios arqueológicos Batambal, El Silencio y Grijalba.	Quinto año de ejecución	Cantidad de sitios arqueológicos que cuentan con cámaras de seguridad.	Colocar las cámaras de seguridad.					X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede.	Alta administración

Fuente de origen:		PARTES INTERESADAS										
Descripción:		1. MINAE-SINAC-MINSA-AyA- MAG- ICE-Gobierno local										
Oportunidad	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Recursos	Responsables
						1	2	3	4	5		
Promover con estas instituciones la ejecución de actividades educativas dirigidas a personas colaboradoras internas y fuerzas vivas comunitarias como representantes del sector agropecuario, turismo, zonas económicas, agencias de desarrollo, así como Asadas, Asociaciones de Desarrollo Comunales y Específicas, y grupos de mujeres y otras poblaciones, sobre temáticas socioambientales de su competencia.	Capacitar y sensibilizar a personas colaboradoras internas del CVSMF6 y miembros de las comunidades de interacción directa sobre diferentes temáticas socioambientales.	Ejecución de, al menos, una actividad por año con cada una de las instituciones mencionadas.	Cada año	Cantidad de actividades realizadas	Siembra de árboles, campañas de recolección de residuos, recuperación de fuentes de agua, manejo y protección de los recursos naturales, liderazgo ambiental, entre otros.	X	X	X	X	X	Pendiente realizar cotización por la administración de la Sede. El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural
Descripción:		2. Universidad Nacional (Sede Corredores y Sede Pérez Zeledón), Universidad de Costa Rica (Recinto de Golfito), UNED (ubicado en Palmar Norte de Osa).										
Desarrollar proyectos ambientales, trabajos comunales, iniciativas de acción social, trabajos finales de graduación, prácticas profesionales, entre otros, en conjunto con las universidades.	Generar acciones de articulación interinstitucional de cooperación entre las Universidades públicas y la sede CVSMF6.	Al menos dos acciones de cooperación por año con diferentes universidades públicas.	Anualmente, iniciando el segundo año de ejecución del plan.	Cantidad de acciones realizadas.	Realizar reuniones con carreras afines a la gestión ambiental y/o socioeducativa. Registros de las reuniones realizadas. Documentación de información sobre las alianzas formadas.		X	X	X	X	El presupuesto se contempla dentro de las partidas presupuestarias.	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural

Fuente de origen:	PARTES INTERESADAS											
Descripción:	3. Museo Nacional de Costa Rica. Ministerio de Cultura y Juventud. Otras instituciones públicas del estado.											
Oportunidad	Objetivo	Meta	Plazo de cumplimiento	Indicador	Acciones	Año					Recursos	Responsables
						1	2	3	4	5		
Adaptar el proceso vivido en gestión ambiental institucional en la sede CVSMF6 a otras sedes del Museo Nacional, o compartirlos con otras instituciones estatales.	Contribuir al mejoramiento de la gestión ambiental institucional que realizan las sedes y recintos del Museo Nacional, a través de la socialización de la experiencia y abordajes en la sede CVSMF6.	Al menos 2 sedes diferentes al CVSMF6 adaptan las metodologías en gestión ambiental del CVMF6.	Cuarto año	Cantidad de sedes del Museo Nacional que adaptan las metodologías en gestión ambiental del CVMF6.	Socializar a personas colaboradoras de las diferentes sedes las metodologías empleadas y compromisos asumidos.	X	X	X	X	X	No implica incurrir en un gasto para la Sede CVSMF6.	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural
Desarrollar actividades ambientales en conjunto con escuelas y colegios del cantón de Osa.	Ejecutar el Programa de Educación Ambiental (PEA) al menos en 4 de los centros educativos circundantes a los sitios arqueológicos.	Implementación del PEA en, al menos, cuatro centros educativos.	Ejecución: a partir del segundo semestre 2022. Plazo de cumplimiento: quinto año de ejecución del plan.	Cantidad de centros educativos en los que se ejecutó el PEA.	Adquirir los recursos necesarios para implementar el PEA.		X	x	x	x	Asignación de presupuesto económico para material didáctico, material de oficina, gastos logísticos, contratación de personal (en caso de requerirse), entre otros (se detalla en el PEA).	Alta administración- Persona encargada del programa de educación cultural.
					Ejecutar el PEA.		X	X	X	X		

Fuente: elaboración propia, 2021.

### 8. Recopilación de información para el inventario de gases de efecto invernadero

Con el fin de concretar la recolección de los datos sobre los distintos aspectos ambientales que tienen inferencia en la afectación a la capa de ozono y al incremento del efecto invernadero, seguidamente se detallará medidas ambientales con aspectos que a partir de la valoración de la significancia no fueron considerados relevantes en función de los criterios definidos, pero que si se deben abordar para realizar el inventario. En este sentido, se contempló las emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles. Esto permitirá contar con todos los registros para realizar el inventario.

A continuación, se muestra la tabla con las acciones ambientales que fueron consideradas:

Tabla 27

Recopilación de información para el inventario de gases de efecto invernadero

1. TEMA: GESTIÓN DEL AIRE												
1.1 ASPECTO AMBIENTAL: EMISIONES A LA ATMÓSFERA POR FUENTES FIJAS Y MÓVILES						PRIORIDAD:					RELEVANTE	
Objetivos	Metas ambientales	Fecha estimada del cumplimiento de la meta	Indicadores	Tipo	Medidas ambientales	Año					Presupuesto	Responsables
						1	2	3	4	5		
1. Inventariar durante los próximos 5 años las emisiones de gases refrigerantes.	Reducir el total de fugas por tipo de gas con respecto al año anterior.	Anualmente	% de reducción de fugas anuales por tipo de gas.	BPA	Elaborar un programa del mantenimiento preventivo y correctivo de los AC-refrigeradoras-extintores. -Solicitar a la empresa de mantenimiento de los aires acondicionados y extintores un cronograma con las fechas en que se tienen programadas las visitas a la Sede-Museo Finca 6.	X					Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, ya que se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías.	Alta administración
				Métrica	Llevar una bitácora de registro de mantenimiento de los equipos de climatización y extintores (disponer de estos registros en la Sede CVSMF6).	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración. Equipo de mantenimiento
				Métrica	Registrar la fuga anual (gramos/año), de los AC, refrigeradora y extintores (contar con los registros en la Sede CVSMF6).	X	X	X	X	X	Actualmente se cuenta con un contrato con una empresa, que da mantenimiento periódico del sistema de climatización.	Alta administración- Equipo administrativo
				Métrica	Registrar en una bitácora las recargas de gas realizadas los aires acondicionados de los vehículos.	X	X	X	X	X	Respecto al recurso humano-técnico, no es necesario designar presupuesto, pues se pueden formar alianzas con universidades para que sus estudiantes ejecuten trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías.	Alta administración
2. Sustituir a largo plazo el uso del gas refrigerante R410 a por alternativas amigables con el ambiente.	Utilizar al año 2025 únicamente gases refrigerantes que posean un PAO de cero y un PCG muy bajo.	Año 2025	% de equipo de climatización y refrigeración que utiliza gas refrigerante natural.	Métrica	Gestionar la sustitución del gas refrigerante R410a.	X	X	X	X		Designar presupuesto dentro de la partida anual para la ejecución de la actividad.	Alta administración
					Sustituir el gas refrigerante R410a por alternativas ecológicas.					X		
3. Inventariar durante los próximos 5 años la cantidad de lubricante alimentado como parte de las labores realizadas en los sitios.	Contar con registros actualizados de la cantidad de lubricante utilizado.	Anualmente	Litros de lubricante por año.	Métrica	Registrar mensualmente el total de litros consumidos (se refiere al uso del lubricante alimentado, no se incluye la quema del lubricante como, por ejemplo, en equipo que utilice combustible con mezcla).	X	X	X	X	X	No implica designar presupuesto para la ejecución de la medida ambiental.	Alta administración- Persona destacada en mantenimiento.

Fuente: elaboración propia, 2021.

## **Capítulo VII. Acciones de educación ambiental dentro de la sede**

Como parte de las acciones propuestas en la práctica dirigida, se incluyó el desarrollo de actividades de educación ambiental dirigidas a las personas colaboradoras a nivel interno de la institución, la población visitante y las comunidades de interacción directa. Este último grupo tal y como se detalló en la metodología, se delimitó a los centros educativos de primaria cercanos a los sitios arqueológicos.

Se trata no solo de que la sede CVSMF6 mejore continuamente su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales en la materia, sino adicionar a sus servicios el convertirse en una plataforma de comunicación y acción socioambiental capaz de informar y sensibilizar a las diferentes partes interesadas. A continuación, se detallan cada una de las labores desarrolladas a lo largo de la práctica dirigida según el grupo de interés:

### **7.1 Colaboradores de la sede CVSMF6**

A partir del cuestionario aplicado a 15 personas colaboradoras (ver Anexo 4) y señalado en el capítulo IV de este documento, se logró determinar ciertas necesidades de formación del personal asociadas con aspectos ambientales, por lo que se considera esencial resaltar algunos de los elementos importantes identificados producto de la sistematización:

1. Existen debilidades en cuanto a la implementación de algunas BPA.
2. Un 27% de las personas colaboradoras consideran que las actividades y servicios de la sede no representan ninguna afectación en el ambiente. Y un 20% de los consultados no saben o prefieren no responder a la pregunta.
3. Un 20% de las personas colaboradoras indicó que las piezas arqueológicas que se ubican en los sitios no podrían presentar daños o deterioros producto de la exposición a contaminación ambiental. Y un 7% señala que lo desconocen.
4. El 100% de las personas colaboradoras consideran importante que la sede fortalezca sus prácticas ambientales con el fin de prevenir, mitigar o disminuir el impacto que ocasiona al ambiente.
5. Dentro de las acciones necesarias para mejorar el desempeño

ambiental, las personas colaboradoras mencionan el uso adecuado de los recursos, seguido de acciones de sensibilización y divulgación en materia ambiental dirigidas a los visitantes, colaboradores internos y las comunidades aledañas a la Sede.

Debido a lo anterior, se diseñaron y ejecutaron sesiones de trabajo con la totalidad de colaboradores de la Sede. La población meta se dividió en dos grupos, lo que permitió promover el nivel de participación, colaboración e interacción entre las personas participantes, así como evacuar dudas de manera más personalizada.

La participación se ve reflejada en las listas de asistencia para cada actividad. El abordaje consistió en talleres diseñados metodológicamente para población adulta y que abarcaron los aspectos ambientales significativos de la institución y los puntos mencionados a partir de la aplicación del cuestionario. Se distribuyeron de la siguiente forma: 1. Taller sobre buenas prácticas ambientales en la sede CVSMF6, (*ver Anexo 11*) 2. Taller sobre manejo integral de residuos sólidos (*ver Anexo 12*) y, finalmente, el 3. Taller sobre sustancias químicas peligrosas (*ver Anexo 13*).

Para cada uno de los anexos en mención se detalla la presentación de *PowerPoint* utilizada, fotografías de las sesiones y la evaluación de cada taller.

## **7.2 Visitantes**

Cada año, la Sede CVSMF6 recibe aproximadamente a 8500 visitantes tanto nacionales como extranjeros. Promover acciones de educación ambiental en este público es una necesidad impostergable para propiciar el disfrute y aprendizaje en los sitios arqueológicos de manera responsable y armónica con el ambiente.

### **7.2.1 Material audiovisual**

Como parte de los insumos generados en la práctica dirigida, se elaboró una serie de materiales audiovisuales de carácter informativo sobre temas ambientales. El contenido de cada audiovisual tomó como punto de partida los hallazgos reportados en la identificación de los aspectos ambientales significativos de los sitios arqueológicos y que tienen repercusiones en los componentes agua, aire, suelo, flora y fauna, así como en las piezas arqueológicas.

Los guiones para cada video fueron elaborados como parte de las tareas de la práctica dirigida. Se trata de 7 videos en total y para el rodaje se contó con la

participación del Sr. Jeison Bartels Quirós (administrador de la Sede) y una funcionaria de la sede central del Museo Nacional, como encargada de la narración de los audiovisuales. Cabe acotar que la administración del CVSMF6 cuenta con las tomas realizadas, las cuales se deben someter a un proceso de edición por parte del Departamento de Proyección Museológica del Museo Nacional. Lo anterior queda fuera del alcance de la práctica.

A continuación, se detallan cada uno de los guiones redactados:

- **Video 1. Edificio CVSMF6**

La Sede Finca 6 reconoce y asume su responsabilidad ambiental. Para esto, contamos con un Programa de Gestión Ambiental Institucional que abarca los cuatro sitios arqueológicos Patrimonio de la Humanidad, con el fin/objetivo de mitigar los impactos ambientales significativos adversos y potenciar los beneficiosos al ambiente a través de nuestro quehacer institucional. Lo invitamos a realizar un turismo responsable y sostenible. Por favor, durante su visita, procure que la única huella que deja sea la de su calzado.

Lema: ¡Cuidar el ambiente es cuidar tu salud!

- **Video 2. Recurso Hídrico**

¿Sabes cuánta agua dulce hay en la tierra?, ¿cuántas personas no tienen acceso a agua apta para el consumo humano? Solo el 0,26% del agua en el planeta es agua dulce apta para el consumo humano.

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud y de UNICEF (citado en UNICEF ,2019), “alrededor de 2.200 millones de personas en todo el mundo no cuentan con servicios de agua potable gestionados de manera segura” (párr. 1). Es decir, no tienen acceso a fuentes de agua para beber ubicadas en el hogar, libre de contaminación y disponible cuando sea necesario. Como consecuencia, la población se enfrenta a hambrunas, falta de servicios de saneamiento y a enfermedades causadas por la contaminación de los escasos recursos hídricos.

Con el fin de reducir nuestro consumo de agua potable y proteger el recurso hídrico, en la Sede Finca 6 contamos con un sistema de aprovechamiento de agua pluvial, la cual se utiliza en las labores de limpieza, mantenimiento de áreas verdes y en los servicios sanitarios.

¡Cuidar el ambiente es cuidar tu salud!

- **Video 3. Recurso Sólidos**

En el caso de América Latina y el Caribe, datos de ONU Medio Ambiente (2018) estiman que se generan 145.000 toneladas diarias de residuos sólidos. Estos se destinan a botaderos a cielo abierto, quema u otras prácticas inadecuadas que ponen en riesgo la salud humana (p. 9).

Como consecuencia, tenemos impactos ambientales severos, tales como contaminación del agua, el suelo o la generación de gases de efecto invernadero. Además, el 90% de los residuos que se generan podrían aprovecharse fácilmente a través de técnicas como el reciclaje o el compostaje.

En la Sede Finca 6 velamos por la correcta gestión de los residuos. Como parte de nuestras acciones contamos con 2 estaciones de separación y con un centro de almacenamiento temporal. Además, los residuos orgánicos biodegradables son aprovechados para realizar compostaje y el abono resultante se utiliza en nuestra huerta orgánica.

Recuerda, ¡El mejor residuo es aquel que no generamos!

- **Video 4. Energía**

¿Sabías que la energía se clasifica en dos tipos?

Las fuentes de energía renovables y no renovables.

Por su parte, la energía proveniente de la luz del sol, la hídrica, la eólica y la biomasa se clasifican como renovables. Se caracterizan por que la mayoría no produce emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y son escasos los residuos que se generan.

A su vez, la energía producida a partir de combustibles fósiles como el gas natural, el carbón y el petróleo es conocida como energía no renovable, es decir, provienen de recursos limitados.

“Desde el año 2015, Costa Rica ha superado el 98% de generación eléctrica con recursos limpios” (Casa Presidencial, 2018). En la Sede Finca 6 seguimos una serie de prácticas de ahorro energético en el uso de los equipos de oficina, contamos

con luminarias de bajo consumo y artefactos eléctricos y electrónicos eficientes energéticamente.

¡Cuidar el ambiente es cuidar tu salud!

- **Video 5. Prácticas de consumo**

Actualmente, estamos inmersos en un ciclo insostenible de extraer recursos naturales, producir, consumir y tirar. Como resultado, tenemos un consumo constante y una degradación ambiental creciente. Se estima que necesitamos “1,6 planetas Tierra para proporcionar los recursos consumidos y absorber los desechos” (ONU Medio Ambiente, 2018). Desde la sede Finca 6, asumimos el reto y compromiso de incorporar el paradigma de la economía circular en nuestro quehacer institucional.

¡Cuidar el ambiente es cuidar tu salud!

- **Video 6. Recomendaciones**

En el Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 nos alegra contar con su visita. Lo invitamos a realizar un turismo responsable y sostenible. Ponga en práctica las siguientes recomendaciones en el Museo y en su hogar:

- Aproveche la luz natural. En caso de necesitar luz artificial, recuerde apagar las luces antes de salir de la habitación.
- Ahorre agua. Cierre la llave durante el lavado de manos.
- Realice una correcta separación de los residuos de acuerdo con las diferentes clasificaciones.
- Consuma productos biodegradables/frescos o amigables con el ambiente. Son más saludables y contienen menos empaque.
- No alimente a los animales silvestres, ni extraiga flora.
- No tocar ni extraer las piezas arqueológicas.

### 7.2.2 Rotulación

Del mismo modo, se realizó un aporte valioso en cuanto al contenido de la rotulación que expondrá futuramente la sede con diferentes mensajes ambientales, tanto para el público en general, como para las personas colaboradoras. Se estableció la línea base de los aspectos por abarcar en cada uno de los rótulos propuestos a partir de su conocimiento técnico.

La rotulación incluye, además, 3 cédulas informativas referentes a: 1. Política ambiental de la institución, 2. Prácticas responsables y 3. Compostaje. También, se establecieron las leyendas que debe contener cada recipiente para la correcta separación de los residuos sólidos en la institución, de manera tal que el mensaje sea de fácil comprensión, educativo e ilustrativo para cualquier usuario.

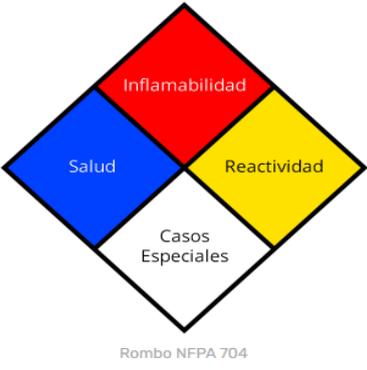
Además, se coordinó con la administración del CVSMF6 para que realizarán la solicitud formal del diseño e impresión de los rótulos y de las cédulas informativas al Departamento de Proyección Museológica del Museo Nacional.

Seguidamente, se detallan los rótulos a implementar como parte de los insumos de la práctica dirigida:

#### Tabla 28

*Leyenda de rótulos sobre conductas por seguir en los sitios arqueológicos y en el edificio del CVSMF6, según la cantidad requerida y sus dimensiones*

Leyenda del rótulo	Cantidad	Dimensiones
Deposite los residuos sólidos en los basureros ubicados en el Sitio.	10	40 cm x 40 cm
Consuma alimentos frescos, son más saludables y tienen menos empaque	3	25 cm x 25cm
Recuerde: separar correctamente tus residuos	3	25 cm x 25cm
Recuerde: llevar tus residuos al centro de almacenamiento temporal ubicado detrás de la bodega de mantenimiento	3	25 cm x 25cm
Recuerde: el mejor residuo es el que no generamos	10	10 cm x 10 cm
Recuerde: el mejor residuo es el que no generamos	10	40 cm x 40 cm
Cuidar el ambiente es cuidar su salud	10	10 cm x 10 cm
Cuidar el ambiente es cuidar su salud	10	40 cm x 40 cm
Procure que la única huella que deja sea la de su calzado	10	40 cm x 40 cm
Recuerde cerrar la llave durante el lavado de manos	10	10 cm x 10cm
Recuerde revisar que la llave no quede goteando	10	10 cm x 10cm
El agua es vida, no la desperdicie, no haga descargas innecesarias	17	10 cm x 10cm
Al salir, apague la luz	20	10 cm x 10cm

Leyenda del rótulo	Cantidad	Dimensiones
Mantenga el aire acondicionado a una temperatura entre 22°C - 24° C	10	10 cm x 10cm
Aproveche la luz natural	10	10 cm x 10cm
Apague el monitor mientras no es utilizado	8	10 cm x 10cm
Desenchufe al final de la jornada laboral	8	10 cm x 10cm
Imprima solo lo necesario y a doble cara	6	10 cm x 10cm
Reutilice el papel, reduzca su consumo.	6	10 cm x 10cm
Recuerde: leer las hojas de seguridad	5	25 cm x 25 cm
Recuerde: Realizar los abastecimientos de combustible y aceite en la isla de arena	2	25 cm x 25 cm
Rótulo con la imagen del rombo NFPA.  	5	25 cm x 25 cm
Rótulo con el pictograma de peligro  	5	40 cm x 40 cm

*Fuente:* elaboración propia, 2021.

Finalmente, es importante indicar que cada rótulo debe contener en pequeña dimensión el logo del Museo Nacional y un logo de la leyenda “PGA” (Programa de Gestión Ambiental).

Esta segunda sección contempla información sobre la política ambiental de la institución, prácticas responsables y lo relacionado con la técnica de compostaje implementada en la sede; esta será proyectada mediante cédulas informativas.

**Tabla 29***Cédula informativa sobre buenas prácticas ambientales en la sede CVMF6*

En el Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 nos alegra contar con su visita. Lo invitamos a realizar un turismo responsable y sostenible. Ponga en práctica las siguientes recomendaciones:

1. Aproveche la luz natural. En caso de necesitar luz artificial, recuerde apagar las luces antes de salir de la habitación.
2. Ahorre agua. Cierre la llave durante el lavado de manos.
3. Realice una correcta separación de los residuos de acuerdo con las diferentes clasificaciones.
4. Consuma productos biodegradables/frescos o amigables con el ambiente. Son más saludables y contienen menos empaque.
5. No alimente a los animales silvestres, ni extraiga flora.

*Fuente:* elaboración propia, 2021.

**Tabla 30***Cédula informativa sobre la Política Gestión Ambiental CVSMF6***Política Gestión Ambiental CVSMF6**

La Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 reconoce y asume su responsabilidad en la protección del ambiente y establece una serie de compromisos los cuales son de cumplimiento obligatorio para la institución y serán fortalecidos con la colaboración de las partes interesadas pertinentes a la Gestión Ambiental. La institución con la adopción de esta política se compromete a:

- Fomentar en las personas colaboradoras, personas visitantes y comunidades de interacción directa el mejoramiento de la relación ser humano-ambiente y el conocimiento, el respeto, la conservación y el uso equilibrado de los recursos naturales.
- Incluir en sus actividades, procesos y servicios, criterios ambientales, de manera que se prevengan, controlen o mitiguen los impactos ambientales significativos adversos y potencien los beneficiosos.
- El cumplimiento del marco legal aplicable y los requisitos voluntarios que la institución adopte en materia ambiental.
- La socialización de esta política a los colaboradores internos de la institución y partes interesadas pertinentes.
- Promover procesos de educación ambiental dirigidos a las comunidades de interacción directa a los sitios arqueológicos.
- Implementar el Programa de Gestión Ambiental a fin de prevenir, reducir y mitigar el impacto ambiental derivado del quehacer institucional para garantizar la eficiencia en el uso de los recursos institucionales y mejorar la calidad de vida de las personas colaboradoras, población visitante y comunidades de interacción directa.

*Fuente:* elaboración propia, 2021.

Tabla 31

Cédula informativa sobre la técnica de compostaje

**¿Qué es el compostaje?**

Proceso natural mediante el cual los restos de animales y vegetales se descomponen y pasan a ser abono orgánico.

**Nota: Imágenes con fines ilustrativos del proceso de compostaje**

**¿Cómo hacer compostaje?**

1. Partir en trocitos pequeños tus residuos orgánicos biodegradables
2. Poner a escurrir los residuos
3. Añadir a la compostera
4. Añadir material secante
5. \*Controlar tiempo de llenado y maduración, Humedad, temperatura, oxígeno
6. Sacar abono maduro

**¿Qué puedes agregar a la compostera?**

- Restos de verduras, frutas y legumbres
- Cáscaras de huevo
- Filtros de café
- Restos de comida cocinada
- Servilletas (partirlas en trocitos)
- Platos y vasos biodegradables
- Césped y hojas del jardín

**¿Qué no puedes agregar a la compostera?**

- Cualquier tipo de residuo no orgánico (plástico, aluminio, vidrio)
- Líquidos como jabón o cloro
- Productos lácteos
- Alimentos altos en grasa
- Aserrín de madera tratada con productos químicos
- Alimentos de origen animal (carne, huesos o pellejos)

Fuente: elaboración propia, 2021.

**Tabla 32**

*Cédula informativa sobre cosecha de agua*

<p><b>¿Qué es la cosecha de agua?</b></p> <p>Consiste en la captación del agua de lluvia o de otra fuente en un sitio determinado, evitando su escurrimiento, pérdida innecesaria y otorgándole un uso.</p> <p><b>¿Cómo funciona?</b></p> <p>Existen varios tipos de cosecha de agua, por ejemplo, en el Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 se capta el agua de lluvia proveniente de los techos y canoas y se dirige través de tuberías de PVC hasta dos tanques como mecanismo de almacenamiento para su posterior uso.</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representan una opción tecnológica no compleja, económica y ecológica para abastecer y ahorrar este recurso.</li> <li>• Esta agua puede utilizarse en diferentes actividades que no requieran necesariamente agua potable.</li> </ul> <p><b>Principales usos en el Museo Finca 6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego de áreas verdes.</li> <li>• Labores de limpieza de las infraestructuras en general.</li> <li>• Descarga de los de servicios sanitarios y orinales.</li> </ul> <p><b>Cuidados básicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener limpios los canales del techo.</li> <li>• Utilizar tanques herméticos para prevenir criaderos de vectores.</li> </ul>
--

*Fuente:* elaboración propia, 2021.

**Tabla 33**

*Cédula informativa sobre el invernadero*

<p>En el Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, implementamos la agricultura orgánica en condiciones de invernadero cuyo ambiente interior es controlado y permite el paso de la luz solar.</p> <p><b>Beneficios de un invernadero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resguarda a los cultivos de condiciones climáticas como fuertes vientos y lluvias intensas.</li> <li>• Posibilidad de cultivar todo el año.</li> </ul> <p><b>Beneficios de la producción orgánica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mejora la fertilidad de la tierra al incorporar <i>compost</i> (abono orgánico).</li> <li>• Es un sistema de cultivo donde se utilizan los recursos naturales de forma óptima.</li> <li>• No emplea productos químicos sintéticos como parte de las prácticas de fertilización o control de plagas.</li> </ul> <p><b>¿De dónde obtenemos el <i>compost</i>?</b></p> <p>El <i>compost</i> es el producto final del proceso de compostaje de los residuos orgánicos que generamos en las actividades de mantenimiento de áreas verdes y de los restos de alimentos para consumo humano.</p>
--

*¡En el CVSMF6 promovemos la seguridad y la autonomía alimentaria de la población!*

Fuente: elaboración propia, 2021

La última sección de rotulación consiste en las leyendas que debe contener cada recipiente para residuos colocado en las estaciones de separación.

**Tabla 34**

*Leyenda del rótulo, según sus especificaciones*

Leyenda	Especificaciones*
<b>Plástico y Tetrapak</b>	<p>El fondo debe ser <b>azul-celeste</b>.</p> <p>El rótulo debe contener imágenes de envases que se pueden reciclar, por ejemplo: tapas plásticas, botellas de bebidas, galones, bolsas plásticas, tetrapack, cajas de leche o jugo (no es necesario incluir todos). Debe contener un recordatorio que indique: ¡DEPOSITAR LIMPIOS Y SECOS! Asimismo, se debe ejemplificar con algunas imágenes envases que no se pueden depositar: envolturas de galletas o confites, pajillas, botellas sucias.</p>
<b>Orgánico biodegradable</b>	<p>El fondo debe ser <b>verde</b>.</p> <p>Debe contener imágenes de residuos orgánicos que se pueden compostar. Por ejemplo: restos de alimentos cocinados, cáscaras y semillas de frutas y verduras, huevos y cáscaras de huevo, bosorola de café, bolsas de té, restos de poda y jardín.</p> <p>-Asimismo, mediante algunas imágenes ejemplificar residuos orgánicos que no pueden ser depositados en la compostera: alimentos de origen animal: carne y huesos. Productos lácteos: queso, leche, natilla.</p>
<b>Aluminio</b>	<p>El fondo debe ser <b>amarillo</b>.</p> <p>El rótulo debe contener imágenes de residuos de aluminio que se pueden reciclar, por ejemplo: latas de bebidas, latas de atún, coctel de frutas, latas de maíz, los envases de aluminio, latón y hojalata (no necesariamente se deben incluir todos). Debe contener un recordatorio que indique: ¡DEPOSITAR LIMPIOS Y SECOS!</p> <p>Colocar imágenes de residuos que no contemplan esta clasificación, por ejemplo: aluminio empleado en la cocina, tarros como los de Pringles, paires de aluminio.</p>
<b>Papel y cartón</b>	<p>El fondo debe ser <b>gris</b>.</p> <p>El rótulo debe contener imágenes de residuos que se pueden depositar en el contenedor, por ejemplo: tarjetas, sobres, periódicos, fotocopias, revistas, cuadernos, bolsas de papel, cartulinas no metalizadas, vasos de papel y cartón limpios. En este debe haber un recordatorio que diga: ¡REMUEVA GRAPAS Y CLIPS)! Todo limpio y seco.</p> <p>Colocar imágenes de residuos que no pueden ir en esta clasificación, por ejemplo: papel sucio o mojado, papel carbón, papel aluminio, papel celofán,</p>

	papel sanitario sucio, toallas o servilletas sucias.
<b>Residuos ordinarios no valorizables</b>	El fondo debe ser <b>negro</b> . El rótulo debe contener imágenes de residuos ordinarios, por ejemplo: cartón sucio, papel sucio, residuos de tela, residuos del barrido.
<b>Vidrio</b>	El fondo debe ser <b>naranja</b> . El rótulo debe contener imágenes de residuos que se pueden depositar en el contenedor, por ejemplo: botellas o envases de bebidas de vidrio, jarabes, frascos de vidrio. Recordatorio: los materiales deben ser transparentes, de color verde o ámbar. Colocar imágenes de residuos de ventanas, celosías, cerámica, jarras y vasos, platos de vidrio y pírex, como ejemplos de residuos que no corresponde a esta clasificación.

*Nota:* dimensiones estimadas 40 cm x 40 cm y 20 cm x 25 cm.

*Fuente:* elaboración propia, 2021.

### **7.2.3 Afiches**

Por último, se diseñó un total de tres afiches sobre los siguientes temas: 1. Compromisos ambientales (ver Anexo 14), 2. Información sobre los impactos ambientales de la sede (ver Anexo 15) y 3. Gestión de residuos sólidos (ver Anexo 16). Estos diseños han sido utilizados ampliamente para la difusión preliminar de las acciones de gestión ambiental institucional que ha emprendido la administración de los sitios arqueológicos.

## Capítulo VIII. Acciones de educación ambiental fuera de la sede

### 8.1 Cuestionario aplicado a docentes de primaria

Para garantizar la efectividad de un proceso de educación ambiental, este debe basarse en la identificación de las necesidades reales de los grupos de interés y buscar soluciones innovadoras. En este sentido, fue necesario contactar a las direcciones de estas escuelas y solicitarles la socialización con el personal docente de un instrumento de recolección de información (ver Anexo 17) titulado “*Percepción de la población docente*”, con el fin de conocer aspectos generales relacionados con temas ambientales que repercuten en los niños, los docentes y los centros educativos en general.

Más adelante, fue necesario elaborar un documento denominado *sistematización de los resultados del cuestionario de percepción docente*, en el cual se sistematiza, analiza y expone desde la óptica de la Salud Ambiental, que implica promover la participación e involucramiento de la sociedad para asegurar mejores condiciones de vida en la población. El cuestionario consta de 8 preguntas cerradas y 3 preguntas abiertas, analizadas en una amplia discusión de los hallazgos. Los resultados obtenidos, tanto de índole cualitativos como cuantitativos, permiten un acercamiento desde la percepción de los participantes sobre algunas de las debilidades y fortalezas en cuanto al conocimiento que tienen los estudiantes en temas de educación ambiental.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

#### **1. Información general**

Conforme los objetivos propuestos en el anteproyecto de práctica dirigida, la población meta con la cual se trabajó son las escuelas circundantes al Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 (CVSMF6), al ser consideradas por su proximidad de interacción directa con el quehacer de esta institución. La distribución del número de docentes, según centro educativo de proveniencia, se presenta a continuación en la Tabla 35:

**Tabla 35**

*Instrumentos completados, según centro educativo, año 2020.*

Escuela	Total de docentes a los cuales se les envió el cuestionario	Total de instrumentos completados
11 de Abril	10	8
Valle del Diquís	4	4
Escuela 6-11	10	10
Finca 12	1	1
Total de respuestas		<b>23</b>
Porcentaje de respuestas		<b>92%</b>

*Fuente:* elaboración propia, 2020

El CVSMF6 ha desarrollado históricamente diversas actividades de educación cultural donde la convergencia con estas escuelas ha sido clave para garantizar el éxito de estos programas. Se cuenta con una persona encargada profesional en Arqueología, que ha dado el seguimiento y acompañamiento pertinente a los centros educativos. Sin embargo, a pesar de que se procura incluir componentes ambientales en el Programa de Educación Patrimonial, o bien, fomentar la articulación y colaboración con otras instancias que trabajen el tema, actualmente, no se cuenta con un Programa de Educación Ambiental consolidado que propicie de esta forma el resguardo del patrimonio arqueológico y natural mediante procesos de educación continuos en el tiempo.

## **2. Participación de las escuelas en el Programa Bandera Azul Ecológica**

Uno de los esfuerzos más conocidos en la práctica para promover una cultura ambiental en Costa Rica entre diferentes grupos o sectores, corresponde al Programa Bandera Azul Ecológica (PAE). Este consiste en un “galardón que se otorga anualmente, el cual premia el esfuerzo y el trabajo voluntario de los diferentes comités [sic] locales que buscan mejorar las condiciones higiénicas, ambientales y utilizan el PBAE como instrumento para mitigar y adaptarse al Cambio Climático” (Bandera Azul Ecológica Costa Rica, 2017).

Cabe destacar que, en el año 2004, se creó una categoría en el PBAE denominada “Centros Educativos”, la cual busca:

Promover la transformación constante de la cultura y las prácticas ambientales de la población estudiantil, docente y administrativa de todos los centros educativos (...), incentivando la creatividad y la rigurosidad en la gestión de los impactos ambientales de cada institución (Bandera Azul Ecológica Costa Rica, 2017).

Partiendo de este hecho, se les consultó a los docentes si tenían conocimiento sobre la participación de la institución en la que laboran en el PBAE. Los resultados obtenidos en los 4 centros educativos presentan similitudes y se detallan a continuación:

- En la Escuela 11 de Abril, 7 personas docentes indicaron que el centro educativo está inscrito en el PBAE y, por el contrario, una de ellas señaló que no lo está.
- En lo que respecta a la Escuela Valle del Diquís, 3 de las personas consultadas mencionaron que sí pertenecen al programa, y una ellas se refieren a la opción de “no sabe o no responde”.
- Por su parte, en la Escuela Finca 6-11, 8 personas contestaron “Sí”, 1 de ellas respondió “No” y a la opción “No sabe o no responde” también se le asocia una única respuesta.
- Finalmente, en el caso de la Escuela Finca 12, la única persona que contestó el cuestionario (es un centro educativo unidocente) indicó que no están inscritos en el PBAE.

Las respuestas anteriores podrían vislumbrar que en las escuelas no se han llevado a cabo acciones para informar a la totalidad de la comunidad educativa sobre su participación en el PBAE. Para obtener certeza de la situación, se escrutaron los cuestionarios que fueron completados por los directores de los centros educativos. Esta acción permitió conocer con cierta fiabilidad el panorama actual de cada centro educativo en el tema PBAE, y a excepción de Finca 12, todos los centros educativos están inscritos en PBAE.

La categoría de centros educativos del PBEA es de interés particular para la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6; no solo porque se vincula con el Programa de Educación Ambiental impulsado por la institución, sino también porque abarca aspectos ambientales significativos, sociales y sanitarios que repercuten en las comunidades de interacción con los sitios y el resguardo del patrimonio arqueológico. Razón por la cual, conocer la cantidad de escuelas participantes en el PBAE y articular esfuerzos entre diferentes instancias, es clave para promover mejoras en las condiciones de salud ambiental de las escuelas, los sitios arqueológicos y las comunidades en general.

No obstante, es necesario acotar que factores como la poca o nula promoción de la concienciación acerca del entorno natural, la falta de planificación, organización y

evaluación, así como la asignación de recursos materiales o económicos, inciden en el éxito del programa en las comunidades educativas. En preguntas posteriores, se profundiza este aspecto.

### **3. Número de estrellas con las que se ha galardonado al centro educativo**

Respecto a la interrogante sobre la cantidad de estrellas del Programa Bandera Azul Ecológica con las cuales han sido galardonados los centros educativos, de 19 docentes que indicaron en la pregunta anterior que sus centros educativos estaban inscritos en el PBAE, 13 desconocen cuántas estrellas han obtenido, o bien, no respondieron.

La información recopilada muestra un claro panorama de desinformación, ya que, a pesar de formar parte del programa, la mayoría de los docentes de la Escuela 11 de Abril y Escuela Finca 6-11 desconocen si sus centros educativos han sido galardonados con alguna estrella. Esta información se presentará seguidamente por cada escuela.

**Tabla 36**

*Escuela 11 de abril: Estrellas del PBAE, según conocimientos de los docentes, 2020*

Respuesta	Cantidad de votos
NS/NR	7
Total de respuestas	7

**Tabla 37**

*Escuela Valle del Diquís: Estrellas del PBAE, según conocimientos de los docentes, 2020*

Respuesta	Cantidad de votos
Tres o cuatro estrellas	2
Cinco estrellas	1
Total de respuestas	3

**Tabla 38**

*Escuela Finca 6-11: Estrellas del PBAE que ha obtenido el CE, según conocimientos de los docentes, 2020*

Respuesta	Cantidad de votos
-----------	-------------------

Ninguna	2
NS/No responde	6
Total, de respuestas	8

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

Esta información trae a colación cuestionamientos medulares como, por ejemplo, si el PBAE es un tema prioritario o no en estas escuelas, el nivel de compromiso por parte de los docentes en el cumplimiento de los objetivos y acciones propuestas por el programa, conocimiento sobre las implicaciones y mejoras que se desprenden de participar activamente del galardón, entre otras.

Los resultados de las tablas anteriores son una línea base y una oportunidad de mejora que debe considerarse como parte del PEA. La inscripción al PBAE se convierte en un proceso que requiere trazabilidad. Existe la necesidad de recibir asesoramiento e insumos para que el programa avance y se obtengan resultados tangibles y beneficiosos para las escuelas. Dicho en palabras de Fernández (2012), se requiere de control para “la vigilancia que se debe tener sobre el progreso hacia los objetivos, así como a la evaluación de las actividades y su eficacia; de forma tal que se tomen las medidas encaminadas a corregir los esfuerzos que se salen de lo previsto” (p. 15).

También, una oportunidad es poder contribuir con aquellos centros educativos que han estado realizando esfuerzos importantes, para que puedan llevar el programa y la educación ambiental al siguiente nivel. La figura del docente es clave para transmitir conocimientos y empoderar a la población estudiantil, de manera que los niños experimenten los amplios beneficios del programa no solo a nivel del centro educativo, sino en su formación como personas responsables y comprometidas con el ambiente.

#### ***4. Actividades de educación ambiental que se promueven y la persona o institución encargada de desarrollarlas***

Para tal cometido, las personas docentes indicaron el tipo de actividades ambientales desarrolladas en los centros educativos, información que es fundamental para tener un panorama general de los temas que se han abordado anteriormente, los actores involucrados y las metodologías empleadas.

La información obtenida a partir de los comentarios de las personas docentes

concuenda en que en las cuatro instituciones y la gestión de los residuos sólidos, en especial su clasificación y separación, es uno de los temas que cuenta con abordajes previos mediante talleres, charlas y afiches distribuidos en las instalaciones de las escuelas. Se desconoce si estas iniciativas se llevaron a cabo como parte de las labores de los Comités de Bandera Azul Ecológica de las escuelas.

Asimismo, se menciona que en la Escuela Valle del Diquís se han fomentado acciones orientadas a la siembra de árboles. Por su parte, en la Escuela Finca 6-11 se contó con una huerta escolar y han colaborado con la Universidad de Costa Rica en el programa llamado “En busca del pez sierra”, el cual consiste en un proyecto de investigación y proyección social que brinda capacitaciones a escuelas y colegios con el fin de brindar un mensaje sobre la conservación de esta especie en peligro de extinción.

De igual manera, en la Escuela 11 de Abril se ha trabajado el tema del ahorro de agua y energía eléctrica, como parte de las acciones propuestas para el cumplimiento y mejoramiento de los indicadores que conforman el Programa Bandera Azul Ecológica. No obstante, no se detalla la forma de abordaje. Asimismo, en Finca 12 se menciona la promoción de Buenas Prácticas Ambientales.

Uno de los puntos a destacar es que en la Escuela Finca 6-11, se menciona que en los programas del Ministerio de Educación Pública correspondientes a las asignaturas de Ciencias y Estudios Sociales, los docentes vinculan los temas ambientales de manera transversal a los contenidos que se incluyen en estos planeamientos.

A la luz de las respuestas suministradas, se confirma el tema de gestión de los residuos sólidos como el común denominador, lo cual obedece a la naturaleza de la organización, donde tanto educandos como docentes son generadores de residuos y permanecen por periodos prolongados en las instalaciones de los centros educativos. Se desconoce si estos abordajes promulgan una jerarquización de los residuos o se basan solo en la correcta disposición de los distintos materiales.

Al respecto, el tema de residuos sólidos podría obedecer a que a nivel del Ministerio de Educación Pública se han dictado diferentes lineamientos que recomiendan a los centros educativos la necesidad de contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos y fomentar la gestión ambiental institucional en general. Según Garnier (2011):

(...) incorporar el tema de la gestión de residuos sólidos tanto en la práctica curricular como en la propia práctica institucional de los centros educativos – que también juego un papel educativo, muchas veces más efectivo– es, como dijimos, un paso más en la tradición costarricense de incorporar en sus procesos educativos aquellos valores que deben caracterizar la sana convivencia, tanto entre los seres humanos, como entre estos y su entorno natural (p. 3).

No obstante, este último aspecto no se menciona explícitamente en los comentarios suministrados por parte de las personas docentes.

### **5. Sondeo sobre si la educación ambiental es necesaria para la formación integral de los niños**

La educación ambiental en tiempos modernos es vista como un proceso dinámico, permanente y transversal a la educación integral que reciben las personas, siendo la niñez un sector clave. Tal y como lo menciona Rivera (2018), en los niños “se generan las condiciones ideales para instaurar en ellos un andamiaje en valores ambientales que los acompañarán y guiarán durante su evolución personal” (p. 11).

Es por este motivo que se les consultó a los docentes su opinión respecto a si consideran que la educación ambiental es o no importante en la formación de los niños. Los resultados se muestran agrupados de acuerdo con la información obtenida en los cuatro centros educativos. Se determinó que el 96% de los docentes afirmó considerar la educación ambiental como necesaria para la formación integral de la niñez.

Cabe resaltar, una vez más, el papel preponderante de las escuelas en el desarrollo de hábitos, habilidades, actitudes y valores ambientales. Para Novo (como se citó en Rengifo et al., 2012), “la educación ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad” (p.5).

### **6. Percepción sobre los procesos de educación en temas ambientales como impulsores de una actitud más consciente y responsable frente al cuidado del ambiente**

Continuando con la misma línea, se les preguntó a las personas docentes si consideraban que los procesos de educación en temas ambientales propician en los estudiantes una actitud más consciente y responsable frente al cuidado del ambiente.

En relación con lo anterior, la mayor proporción (96%) corresponde al porcentaje de personas docentes que manifestaron que la educación ambiental que influye en el aprendizaje es lo que la persona ya sabe, pero es necesario relacionarlo con cómo lo sabe y cómo cambiarlo, si es necesario” (Pedraza, 2017, párr. 1). En este sentido, posterior a la educación que reciben los niños en sus hogares, la escuela es una etapa determinante para mejorar su visión del mundo en cuanto temas ambientales.

Asimismo, es importante mencionar que los procesos educativos deben darse mediante aprendizajes significativos, entendiéndose estos como:

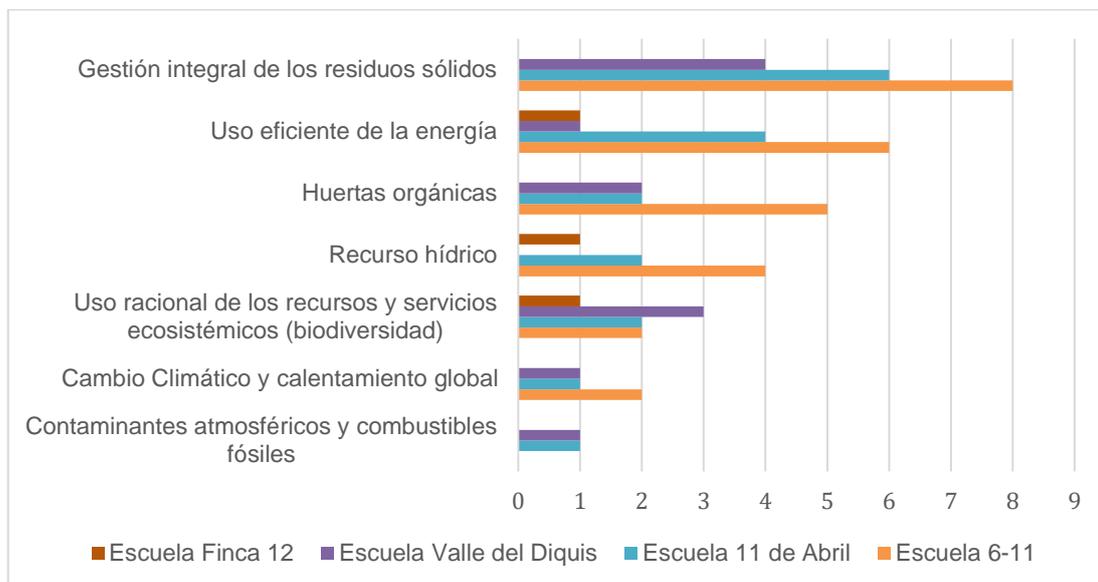
(...) evitar los conocimientos no comprensibles, es decir, en intentar que el educando descubra un significado a los conceptos que aprende, de manera que se puedan relacionar adecuada y coherentemente con los conceptos ya aprendidos con anterioridad, presentes en su estructura cognitiva. El aprendizaje significativo es opuesto al aprendizaje sólo memorístico, en el que el educando puede no dar significado a lo que aprende. La teoría destaca la importancia del papel activo del aprendiz, responsabilizándole en su propio proceso pedagógico (Echarri, 2010, p. 34).

Seguidamente, un 4% de los docentes manifestó que “no saben” o “no responden”. Sin embargo, como se ha podido evidenciar en preguntas anteriores, los procesos de educación ambiental son claves para que las personas adquieran una actitud consciente y responsable frente al cuidado del ambiente.

## **7. Temas que se consideran prioritarios para abarcar mediante procesos de educación ambiental**

Los docentes identificaron una lista de posibles temas prioritarios para ser abordados mediante procesos de educación ambiental con la población estudiantil de los centros educativos, lo cual permite trabajar no solamente aspectos considerados como importantes por el CVSMF6, sino también aquellos que respondan a las necesidades propias de la población estudiantil y de los establecimientos educativos, identificadas mediante la experiencia y percepción de los docentes. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico:

**Figura 22.** Temas prioritarios de abarcar sobre educación ambiental por centro educativo, según la percepción de los docentes, 2020



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

A partir de lo anterior, la gestión integral de los residuos sólidos es considerado nuevamente como un tema prioritario en tres de los centros educativos, lo cual concuerda además con uno de los aspectos ambientales significativos identificados en la sede CVSMF6 y que pueden influir de manera indirecta con las comunidades cercanas.

Por otra parte, tres escuelas, a saber, Finca 6-11, Finca 12 y 11 de Abril indican que el uso eficiente de la energía debe ser abordado por el PEA, tema que también es considerado prioridad en el CVSMF6. Asimismo, en la Escuela 6-11, Escuela 11 de Abril y Valle del Diquís la capacitación para el desarrollo de huertas orgánicas es un tema prioritario.

A su vez, el uso racional de los recursos y de los servicios ecosistémicos (biodiversidad) son tópicos importantes de abordar, según la Escuela Valle del Diquís, Finca 12 y 11 de Abril. Además de que el recurso hídrico es considerado esencial por los centros educativos 11 de Abril y Finca 12.

Todos los temas mencionados anteriormente son parámetros obligatorios que se incluyen dentro del Programa Bandera Azul Ecológica, categoría centros educativos. Al abarcar la gestión de residuos, recurso energético, recurso hídrico, recursos naturales y otros dentro del PEA impulsado por el CVSMF6, las escuelas

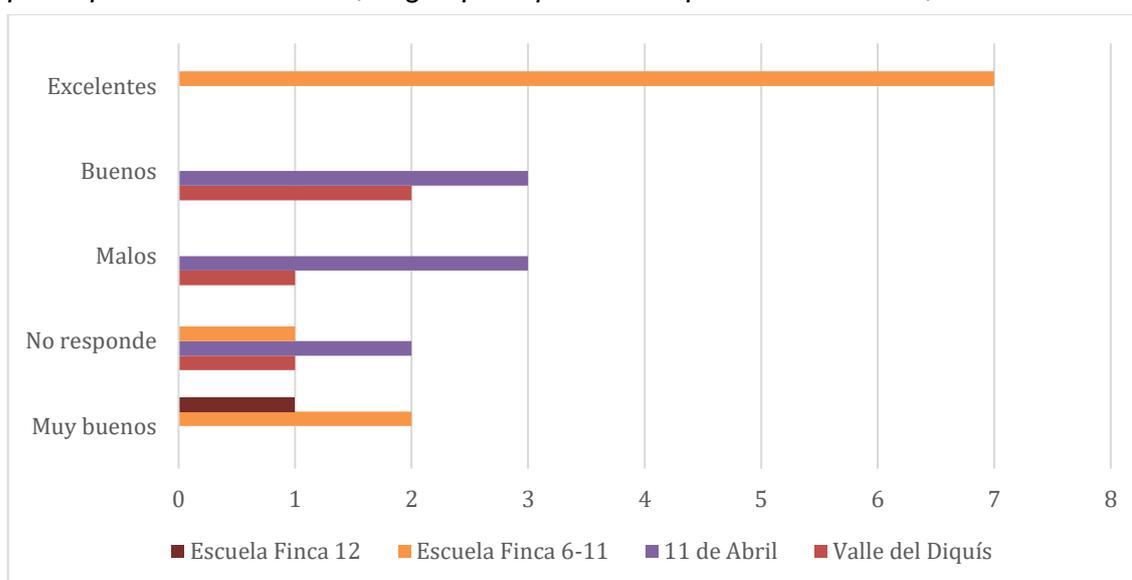
podrían garantizar una mayor eficiencia y una escalonada en los indicadores de cumplimiento, lo cual les permitirá la obtención de estrellas como reconocimiento a los esfuerzos y mejoras implementadas.

## 8. Percepción de los docentes sobre los conocimientos en temas ambientales demostrados por la población estudiantil

Se les solicitó a las personas docentes que, a partir de su experiencia en el trabajo con población escolar, expresaran sus opiniones respecto a cómo consideran que son los conocimientos en temas ambientales de la población estudiantil de los centros educativos 11 de Abril, Valle del Diquís, Finca 6-11 y Finca 12.

Las posibles categorías asignadas fueron: excelentes, muy buenos, ni buenos ni malos, malos y muy malos. Los resultados obtenidos se presentan en el siguiente gráfico:

**Figura 23.** Calificación de los conocimientos sobre temas ambientales demostrados por la población estudiantil, según percepción de la población docente, 2020



*Fuente: Elaboración propia, 2020.*

Cabe mencionar que los resultados se basan en opiniones y no bajo criterios establecidos que permitieran evaluar de manera objetiva. No obstante, en la siguiente pregunta se indaga sobre cuál o cuáles fueron las motivaciones del personal docente para otorgar sus respuestas. Tal como se muestra en la figura anterior, para la mayoría de las personas docentes de la escuela Finca 6-11 los conocimientos son considerados como “excelentes”, en la escuela 11 de Abril la mayor cantidad de

respuestas se orientan en dos polos, ya que consideran que son “buenos” y “malos”, en la escuela Valle del Diquís consideran que son “buenos” y finalmente en Finca 12 se consideran “muy buenos”.

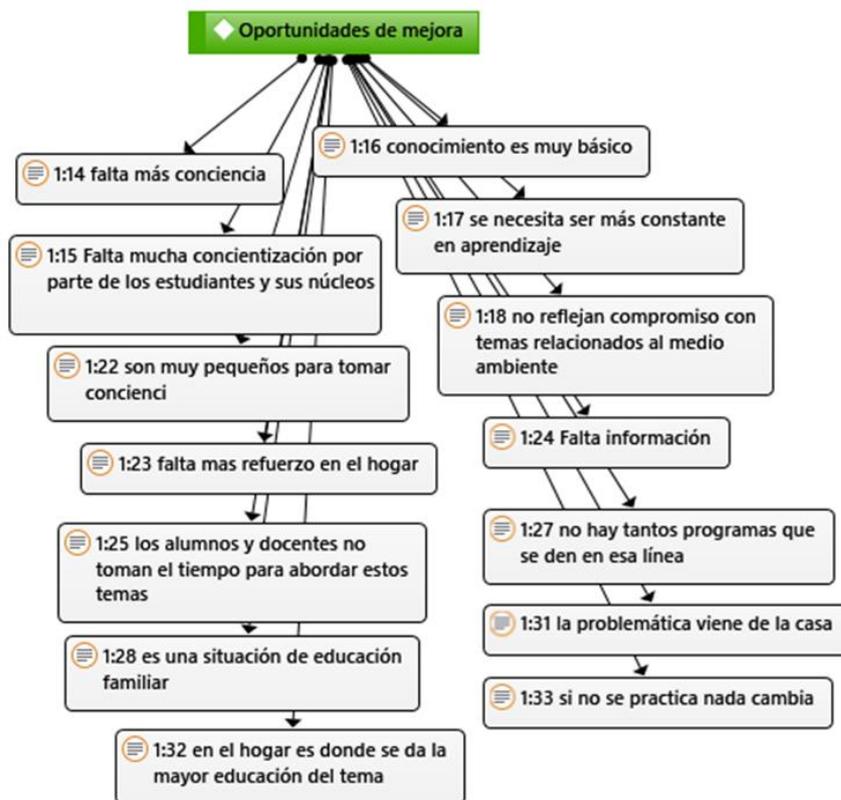
Por otra parte, es importante mencionar que inicialmente se pretendía aplicar un instrumento de diagnóstico (cuestionario) dirigido a la población estudiantil, con el fin de conocer con mayor exactitud sus percepciones, conocimientos, hábitos y valores relacionados a temas ambientales. Pese a que este documento se elaboró (*ver anexo 18*), no fue posible administrarlo, producto de las limitaciones propias de la crisis sanitaria por el COVID-19.

Lo anterior debido a la influencia del contexto socioeconómico que atañe a las familias de los educandos, las cuales en su mayoría no cuentan con acceso a un teléfono celular, computadora, ni mucho menos a una red fija de Internet. Motivo por el cual se descartó la opción de realizar el diagnóstico por medios digitales. Asimismo, se consideró hacer llegar el cuestionario de forma paralela con la entrega de las Guías de Trabajo Autónomo del Ministerio de Educación Pública. Sin embargo, esta idea también se descartó, debido a experiencias poco exitosas de esta metodología observadas en el programa de educación cultural implementado por el CVS MF6 en centros educativos de la región.

#### **Pregunta 10: justificación de la anterior respuesta**

Una vez dada la calificación por parte de los docentes a la población estudiantil sobre los conocimientos en temas ambientales demostrados, se les solicitó que justificaran brevemente el valor asignado. Para el procesamiento cualitativo de las respuestas se utilizó el programa ATLAS.ti y fue necesario establecer dos códigos, según las justificaciones dadas por los docentes: oportunidades de mejora y aspectos positivos. A continuación, se ilustran las redes semánticas utilizadas para plasmar las impresiones generales:

**Figura 24.** Oportunidades de mejora en temas ambientales identificadas por los docentes



Fuente: elaboración propia, 2020.

En los comentarios anteriores se menciona con frecuencia la falta de conciencia en temas ambientales por parte de la población estudiantil. Sin embargo, esta se adquiere en su mayoría con procesos de educación ambiental que, tal y como quedaron de manifiesto en respuestas anteriores, son limitados o deficientes, lo cual impide fortalecer este aspecto. Por otra parte, varios docentes atribuyen que las causas de las deficiencias presentes en los niños en temas ambientales obedecen a una problemática que proviene del hogar, ya que consideran que es en el núcleo familiar donde se deben fortalecer estos temas, cumpliéndose el popular adagio de “el hogar es la primera escuela”. A propósito, Galvis (2019) detalla que esto obedece a que:

La familia como núcleo fundamental de la sociedad y primer responsable de la educación de los niños y de las niñas es la que transmite valores, actitudes, hábitos, sentimientos, experiencias, conocimientos y pautas de comportamiento; por lo tanto, es fundamental identificar la influencia del núcleo familiar en la formación ambiental del niño – niña con el fin de fortalecer la

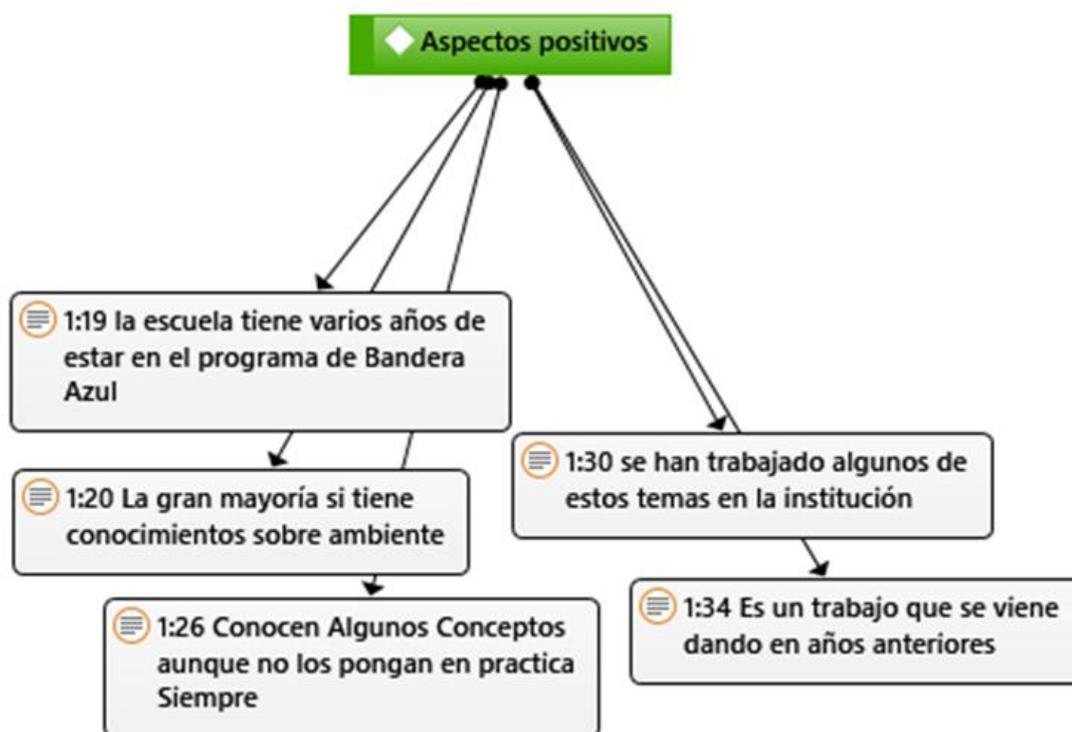
gestión ambiental en la familia para fomentar el cuidado del entorno ambiental generando nuevas actitudes en la familia para ser inculcadas en los menores (p.15).

Asimismo, el personal docente menciona como factor determinante la falta de programas enfocados en aspectos ambientales, el compromiso por parte de la administración de los centros educativos, la escasa información que reciben en cuanto a temas de ambiente y la no priorización que reciben estos tópicos por parte del personal docente y la población estudiantil.

Los comentarios manifestados evidencian un panorama con retos y desafíos a los que se debe hacer frente y que no escapan de la realidad histórica de rezago que sufren los temas ambientales dentro de las organizaciones, principalmente por la falta de información y capacitación, recurso técnico y humano competente, adecuados procesos de sensibilización y de educación con distintos grupos, liderazgo ambiental, entre otros. De esta forma, es importante considerar el papel fundamental que cumplen los hogares al promover el compromiso con el ambiente en sus niños. Sin embargo, en este punto influyen factores socioculturales propios de las familias de la zona que deben analizarse.

Por otra parte, dentro de las fortalezas o aspectos positivos que el personal docente de las escuelas 11 de Abril, Finca 6-11, Finca 12 y Valle del Diquís recalcan, se encuentran los siguientes:

**Figura 25.** Aspectos positivos en temas ambientales identificados por los docentes



*Fuente:* elaboración propia, 2020.

Ambos diagramas dejan de manifiesto la necesidad de superar la brecha de conocimiento, información y capacidades necesarias para que la comunidad estudiantil adopte una cultura ambiental. Cabe mencionar que, en algunos casos, no se trata de que no existan los mecanismos para impulsar la mejora continua y el reforzamiento de estos temas, sino que no se brinda el seguimiento y evaluación adecuada para garantizar el éxito de los procesos de educación y sensibilización en la población estudiantil.

## **8.2 Programa de educación ambiental dirigido a escuelas del cantón de Osa**

El PEA consiste en un insumo documental clave del proceso de la práctica dirigida que fue ampliamente desarrollado y del cual se espera que a futuro pueda extrapolarse a otras sedes y recintos del Museo Nacional de Costa Rica.

El programa sintetiza una serie de acciones estratégicas dirigidas al trabajo con los centros educativos circundantes a la Sede CVSM6. Los temas que contempla son, en su mayoría, aspectos ambientales significativos de la sede y que pueden tener injerencia directa o indirectamente en las comunidades cercanas, así como aquellos que fueron identificados como prioritarios de abarcar con la población estudiantil, por lo que su desarrollo pretende propiciar una relación armónica entre las actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos y zonas aledañas; así como promover mejoras en la calidad de vida de las personas y el resguardo del patrimonio natural y cultural.

El PEA se organiza a través de 6 módulos educativos que abarcan diversos contenidos socioambientales, facilitando que los niños refuercen sus conocimientos ambientales y los adapten a la realidad de cada centro educativo y de las comunidades, sacando su máximo provecho como un recurso que facilita la senda de construir una sociedad más sustentable.

A continuación, se muestra el PEA y su amplio contenido:





### Derechos de propiedad intelectual

Barquero Porras, Nancy. (2021). *Programa de Educación Ambiental dirigido a Escuelas del cantón de Osa*. Insumo parte del Trabajo Final de Graduación “Implementación de los requisitos aplicables de la norma ISO 14001:2015 para contribuir con la gestión ambiental de los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís” [Práctica Dirigida para optar por el grado de Licenciatura en Salud Ambiental] Universidad de Costa Rica.

### Dedicatoria

“La educación no cambia el mundo,  
cambia a las personas que  
van a cambiar el mundo”

*Paulo Freire, (1921-1997)*



MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6



### **Agradecimientos**

A la sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, en especial a su coordinador Jeisson Ariel Bartels Quirós (Licenciado en Administración) y a Carlos Humberto Morales Barrantes (Licenciado en antropología social destacado como educador) por la oportunidad que me han brindado de vincularme a la institución y aportar desde mi formación profesional.

A la Licda. Marianela Rodríguez Rojas, por su fiel acompañamiento, dedicación en cada revisión de los módulos educativos y las observaciones dadas.

A los docentes de los diferentes centros educativos del cantón de Osa, que contribuyeron a realizar el diagnóstico de las necesidades de la población estudiantil en temas de educación ambiental.

A la Universidad de Costa Rica, presente en las comunidades y en las transformaciones necesarias para que nuestra sociedad alcance su pleno desarrollo.



## Resumen

El presente Programa de Educación Ambiental (PEA) sintetiza una serie de acciones estratégicas dirigidas al trabajo con los centros educativos circundantes a la sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 (CVSM6). Los temas que contempla son en su mayoría aspectos ambientales significativos del CVSMF6 que pueden tener injerencia directa o indirectamente en las comunidades cercanas, así como aquellos que fueron identificados como prioritarios de abarcar con la población estudiantil, por lo que su desarrollo pretende propiciar una relación armónica entre las actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos y zonas aledañas; así como promover mejoras en la calidad de vida de las personas y el resguardo del patrimonio natural y cultural.

El PEA se organiza a través de 6 módulos que abarcan diversos contenidos socioambientales, facilitando que los niños y niñas refuercen sus conocimientos ambientales y los adapten a la realidad de cada centro educativo y de las comunidades, sacando su máximo provecho como un recurso que facilita la senda de construir una sociedad más sustentable.

**Palabras clave:** *Educación ambiental, sensibilización ambiental, cultura ambiental.*



### Siglas

**AID:** Área de Influencia Directa

**AII:** Área de Influencia Indirecta

**CVSMF6:** Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

**PEA:** Programa de Educación Ambiental

**PGAI:** Programa de Gestión Ambiental Institucional

**PBAE:** Programa Bandera Azul Ecológica

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**EANF:** Educación Ambiental No Formal

**UCR:** Universidad de Costa Rica

**TFG:** Trabajo Final de Graduación

**MEP:** Ministerio de Educación Pública

**MNCR:** Museo Nacional de Costa Rica



## Glosario

**Aspectos ambientales:** Astorga (citado en Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE] y Ministerio de Salud [MINSA], 2011) describe un aspecto ambiental como “aquello que una actividad, producto o servicio genera (en cuanto a emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, etc.), que tiene o puede tener incidencia sobre el ambiente (...)” (p. 22).

**Impactos ambientales:** cualquier cambio en el medio ambiente, tanto adverso como beneficioso, resultante en forma total o parcial de los aspectos ambientales de la Institución” (MINAE y MINSA, 2011, p. 25).

**Bipedalismo:** modo de andar el hombre y algunos animales sobre dos extremidades o permanecer erguido en ellas (Real Academia Española, s.f.)

**Estrategia de mediación:** hace alusión a la manera cómo las docentes y los docentes propician, potencian y hacen posible el desarrollo de aprendizajes y habilidades en sus estudiantes. El medio utilizado para el logro de aprendizajes y habilidades puede ser: las vivencias y las relaciones que se dan en el espacio de aula, apoyadas en actividades y materiales específicos (Vargas y Orozco, 2020).

**Habilidades cognitivas:** según Lavado et al. (2015, como se citó en Acuña y Quiñones, 2020) “las habilidades cognitivas están relacionadas con la manera como los niños comprenden y procesan la información, resuelven problemas, establecen comparaciones, interpretan imágenes, asocian letras y sonidos o estímulos visuales”.

**Educación ambiental:** Un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del Medio Ambiente. (Jiménez, Yebra y Guerrero, 2015, p. 5)

**Patrimonio:** “el conjunto de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles, generados localmente, y que una generación hereda / transmite a la siguiente con el propósito de preservar, continuar y acrecentar dicha herencia” (DeCarli ,2006).

**Desarrollo sostenible:** según la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo(1987 como se citó en Organización de las Naciones Unidas, s.f) se define como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.



## Contenido

1. Introducción.....	172
2. Objetivos.....	173
2.1 General.....	173
2.2 Específicos.....	173
3. Antecedentes.....	174
4. Justificación.....	176
5. Fundamentación Legal.....	177
6. Metodología.....	180
6.1 Diseño metodológico.....	180
6.2 Principios orientadores.....	182
6.3 Alcance y estructura del programa.....	183
6.4 Periodo de ejecución.....	184
6.5 Componentes del programa.....	184
6.6 Recursos para la puesta en marcha.....	185
6.7 Inclusión y accesibilidad.....	189
6.8 Creación de una mascota para el PEA.....	189
7. Módulos educativos.....	191
7.1 Módulo 1. Manejo integral de los residuos sólidos.....	192
7.2 Módulo 2. Recurso Hídrico.....	198
7.3 Módulo 3. Uso eficiente de la energía eléctrica.....	205
7.4 Módulo 4. La Biodiversidad.....	211
7.5 Módulo 5. Suelo.....	215
7.6 Módulo 6. Patrimonio arqueológico y desarrollo sostenible.....	220
7.7 Calendario de efemérides socioambientales.....	225
8. Evaluación.....	227
9. Cronograma de actividades.....	234
10. Bibliografía.....	234
11. Anexos.....	235



Anexo 1. Cuestionarios aplicados a los centros educativos.....	237
Anexo 2. Consideraciones al trabajar con personas con discapacidad.....	240
Anexo 3. Formulario de solicitud de información a participantes de una actividad de educación ambiental.....	244
Anexo 4. Colorear los hábitos en la generación de residuos.....	446
Anexo 5. Taller de manualidades reutilizando residuos.....	247
Anexo 6. Ejemplo de pirámide con cajas de cartón para explicar la jerarquización de los residuos (dimensiones) .....	249
Anexo 7. Juego “Encesta los residuos” .....	250
Anexo 8. Reglas para los residuos en el aula.....	254
Anexo 9. Experimento “el ciclo del agua encerrado en una bolsa” .....	255
Anexo 10. Cuento sobre la contaminación del agua, juego de pesca y lecturas informativas sobre el Río Grande de Térraba.....	256
Anexo 11. Juego de memoria para el uso eficiente del recurso hídrico (fichas).....	261
Anexo 12. Vídeos, juego y lecturas de referencia sobre fuentes de energía renovables y no renovables” .....	262
Anexo 13. Caminata sensorial por el bosque, sonidos del bosque tropical.....	264
Anexo 14. Bingo de la biodiversidad.....	265
Anexo 15. Teatro de títeres para abordar problemáticas del bosque.....	284
Anexo 16. Experimento que ilustra el daño que sufre el suelo cuando no tiene cobertura vegetal.....	289
Anexo 17. Principios básicos para desarrollar una huerta escolar vertical.....	290
Anexo 18. Moldes de máscaras Borucas ecológicas.....	292
Anexo 19. Leyenda Boruca “La Serpiente Mágica”.....	294

## 1. Introducción

El Museo Nacional de Costa Rica, a través de la sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 (CVSMF6), se encarga de la gestión administrativa de los sitios arqueológicos Finca 6, El Silencio, Grijalba 2 y Batambal, los cuales fueron declarados en el año 2014 como “Patrimonio de la Humanidad” por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Como parte del compromiso institucional por impulsar el fortalecimiento de una cultura ambiental, surge la necesidad de posibilitar un mayor involucramiento con las comunidades de interacción directa a los sitios. Para ello, se diseñó un Programa de Educación Ambiental (PEA) dirigido a niñas y niños de escuelas tanto públicas como privadas del cantón de Osa, en aras de propiciar una relación armónica entre las actividades desarrolladas en los sitios arqueológicos y zonas aledañas, así como promover mejoras en la calidad de vida de las personas, los valores y actitudes en temas ambientales y por supuesto, el resguardo del patrimonio cultural y natural.

Gracias a la participación del personal del CVSMF6, docentes de primaria y la colaboración brindada por actores sociales como la Universidad de Costa Rica a través del desarrollo de un Trabajo Final de Graduación (TFG), se identificaron aquellos aspectos claves que deben trabajarse con la población escolar.

El programa que aquí se expone, se fundamenta en los principios metodológicos de la educación no formal, “(..) diseñados para atender las necesidades ambientales, educativas y comunitarias previamente identificadas, así como para producir beneficios que atiendan responsablemente dichas necesidades” (North American Association for Environmental Education [NAAEE], 2009, p.11). Todo con el fin de que las personas beneficiadas adquieran o refuercen los valores y las aptitudes necesarias para la solución oportuna de problemas y retos ambientales, acordes a las realidades locales.

## 2. Objetivos

### 2.1 General:

Elaborar un Programa de Educación Ambiental que fomente la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, dirigido a la población de los centros educativos ubicados en las comunidades de interacción con los sitios arqueológicos.

### 2.2 Específicos:

1. Definir los ejes temáticos que deben ser abordados en el PEA en relación con los aspectos ambientales significativos de la Sede y la realidad de los centros educativos circundantes a la institución.
2. Identificar los principales referentes normativos que orientan los ejes temáticos del PEA.
3. Diseñar los módulos educativos para cada uno de los ejes temáticos.
4. Establecer los requerimientos técnicos, financieros, activos y tecnológicos necesarios para la implementación del PEA.
5. Definir mecanismos para evaluar los contenidos de las actividades ejecutadas.

### 3. Antecedentes

El CVSMF6, como dependencia del Museo Nacional de Costa Rica, contempla dentro de sus prioridades institucionales “establecer relaciones dialógicas con las comunidades en la gestión del patrimonio cultural y natural para contribuir en la formación de una sociedad reflexiva, tolerante, informada y educada sobre su diversidad y patrimonio” (Museo Nacional de Costa Rica, 2020, p. 11). Esto en función de que los sitios arqueológicos son o pueden ser impactados por las condiciones ambientales del entorno, las cuales pueden generar una presión sobre la conservación del patrimonio.

En este sentido, las actividades de educación cultural constituyen un pilar fundamental del currículo del CVSMF6. A partir de una entrevista abierta realizada al Sr. Carlos Morales Barrantes (13 de setiembre del 2021), quien se encarga de la gestión cultural de la institución, se determina que:

Las actividades de educación cultural tienen como objetivo crear espacios para la intervención cultural educativa y la producción de contenidos vivenciales y lúdicos sustentadas en la producción y ejecución de acciones educativas no formales que buscan crear espacios para el empoderamiento del recurso arqueológico, histórico, cultural, social y medio ambiental del cantón de Osa y la región, en general.

Además, menciona que el CVSMF6 ha establecido un Programa de Educación Patrimonial que parte de los valores del patrimonio como sustento para el establecimiento de acciones educativas positivas, con las cuales se busca propiciar y crear vínculos interinstitucionales con las fuerzas vivas de la comunidad, la región y el país, en general con el objetivo de:

- a) Consolidar la imagen institucional del MNCR, a través del Sitio-Museo Finca 6, en las distintas instituciones o grupos de carácter educativo y comunidades localizadas en el Área de Influencia Directa (AID) y en el Área de Influencia Indirecta (AII) de los sitios arqueológicos y del museo, con el propósito de reforzar la comprensión del pasado y poner en valor el patrimonio del cantón de Osa.
- b) Crear espacios para la interdiscusión y el empoderamiento del patrimonio arqueológico, histórico, social, cultural y natural presente en el sitio y en la región de Osa, que propicien un acercamiento con estas instituciones, grupos y comunidades de la región y del país, en general.

c) Propiciar espacios de interdiscusión orientados a un acercamiento con las comunidades de la región de Palmar, principalmente con las comunidades de Fincas 6 y 11 y en este caso, Palmar Sur.

d) Crear espacios para la recreación y generación de conocimientos por parte de los participantes.

Lo anterior, orientará las responsabilidades del museo en cuanto a la conservación, investigación y protección de los bienes culturales patrimonio de la humanidad, las cuales necesariamente tienen que incluir el componente ambiental enfocado a la sostenibilidad y a la gestión compartida. Actualmente no se cuenta con un programa de educación ambiental consolidado, sin embargo, se procura incluir componentes ambientales en el Programa de Educación Patrimonial o bien, fomentando la articulación y colaboración con otras instancias que trabajen el tema.

A nivel de los centros educativos seleccionados, un antecedente relevante en el tema ambiental es sin duda la vinculación y el interés manifestado por las escuelas referente al Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), el cual es uno de los esfuerzos más conocidos y prácticos en Costa Rica para promover una cultura ambiental entre diferentes grupos o sectores.

Además, a partir de los resultados del cuestionario aplicado en los centros educativos, se identificó que algunas de estas escuelas han participado de procesos o actividades en donde la población estudiantil adquiere conocimientos sobre temas ambientales. Esto gracias al apoyo brindado por instituciones como la Universidad de Costa Rica, específicamente con el programa llamado “En busca del Pez Sierra”, el cual consiste en un proyecto de investigación y proyección social mediante el cual se ofrecen capacitaciones en escuelas y colegios con el fin de brindar un mensaje de conservación de esta especie y del ambiente en general.

Teniendo claro que este Programa de Educación Ambiental parte de la base comunitaria, de la responsabilidad de la institución y de los procesos que están impulsando las escuelas; fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual, el cual incluyó un análisis profundo de las oportunidades de mejora para ambas partes interesadas. El reto es amalgamar todos estos antecedentes y definir la manera en que el CVSMF6 puede ser un facilitador de procesos educativos, gracias a la propuesta formal de un primer PEA.

#### 4. Justificación

Para continuar con el aprendizaje y la divulgación de la historia precolombina, ahora con un enfoque de desarrollo sostenible, la administración de la sede CVS MF6 ha realizado esfuerzos importantes que incluyen la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental, políticas y objetivos ambientales, alianzas estratégicas con diversas instituciones, entre otras acciones que fomentan un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, promueven la salud ambiental, el resguardo del patrimonio arqueológico y cultural y la calidad de vida de las personas.

A partir de estos acontecimientos, la sede tiene gran interés por iniciar con el diseño de un Programa de Educación Ambiental, enfocado en solventar y prevenir los aspectos y riesgos significativos que puedan comprometer los sitios arqueológicos y de manera indirecta, sus actividades relacionadas. Además, se parte de la premisa de la importancia de la educación ambiental para “(...) generar en individuos o comunidades actitudes o acciones positivas hacia el entorno en que habitan, a partir de la reflexión sobre los impactos negativos que éstos y éstas ocasionen al medio en su diario vivir, y fuera de un sistema educativo riguroso o formal”(Villadiego, Huffman, Cortecero y Ortiz, 2014, p. 139). Cabe destacar el papel preponderante de las escuelas en el desarrollo de hábitos, habilidades, actitudes y valores ambientales.

Al ubicar en la realidad actual la propuesta de un programa de educación y sensibilización ambiental, existe una antesala de procesos y trabajos previos del CVSMF6 con las escuelas del cantón de Osa (a través de su Programa de Educación Patrimonial). En esta nueva fase, se busca poner en marcha un proceso de educación ambiental, basado en la identificación de las necesidades reales de la población meta (niñas y niños).

El cantón de Osa se caracteriza por su diversidad natural, particularmente la Península de Osa, como unos de los sitios más intensos biológicamente hablando del mundo. En este sentido, garantizar procesos de educación y sensibilización ambiental constituye un apoyo en el desarrollo de distintos sectores como el turístico, educativo y agrícola, de manera que sea acorde con la conservación del patrimonio natural. Y por supuesto, con el patrimonio arqueológico de los sitios con esferas de piedra del Diquís, al darse una interacción directa con los sitios.

Lo anterior se refuerza con los resultados obtenidos tras la aplicación de un instrumento de recolección de información (cuestionario) dirigido al personal docente, en el cual justamente se reflejan las problemáticas socioambientales particulares en

las comunidades del cantón. Además, se determina que los docentes valoran la educación ambiental como una herramienta importante para propiciar cambios en la conducta, en las actitudes y en los valores en temas ambientales en la población estudiantil.

A la luz de los resultados obtenidos en este instrumento, los procesos previos de trabajo con centros educativos, el interés denotado por las escuelas y los esfuerzos mancomunados por parte de la institución en el tema ambiental; la propuesta de un Programa de Educación Ambiental se destaca como parte de las responsabilidades de la sede y es congruente con las políticas que impulsa, ya que “los programas de educación ambiental no formal apoyan y complementan la misión, el propósito y las metas de la organización que impulsa las acciones educativas” (NAAEE, 2009, p. 10) .

Finalmente, todo este proceso aportará en fortalecer en los niños y niñas los conocimientos y actitudes positivas hacia el entorno en que habitan, tanto en sus comunidades, escuelas y hogares y se facilite la comprensión de cómo las actividades desarrolladas por los humanos repercuten en la salud ambiental.

## **5. Fundamentación Legal**

En este apartado se mencionan brevemente ejemplos de normativa vinculante y conexas en materia ambiental y de protección y resguardo del patrimonio arqueológico, promulgada tanto a nivel nacional como mundial. Estos referentes legales incluyen el componente de educación ambiental en la población, establecimiento de principios y conceptos básicos, responsabilidades institucionales, asignación de recursos, entre otros. A continuación, en la tabla 1, se describen algunos de los más relevantes para efectos del PEA.

**Tabla 39.** Referentes legales por considerar en el PEA

Referente Legal	Descripción
<p><b>1.</b> Constitución Política de Costa Rica</p>	<p><i>Artículo 50.</i> El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.</p>
<p><b>2.</b> Declaración de Patrimonio Mundial de la UNESCO el 23 de junio del 2014 en el marco de la XXXVIII sesión del Comité de Patrimonio Mundial</p>	<p>Cuatro sitios arqueológicos: Finca 6, Batambal, El Silencio y Grijalba-2, ubicados en el Delta del Diquís, en el cantón de Osa, fueron declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Para Costa Rica, la declaratoria constituye un gran privilegio, pero también un reto como país.</p>
<p><b>3.</b> Convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural aprobado por la Conferencia General de la UNESCO</p>	<p>La convención fue suscrita por Costa Rica, en París, Francia, el 23 de noviembre de 1972. Cada uno de los Estados parte en la presente Convención reconoce que la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural natural situado en su territorio.</p>
<p><b>4.</b> Convención Ramsar sobre los humedales</p>	<p>Primer tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y cooperación internacional en pro de la conservación y uso sostenible de los humedales. Uno de estos sitios es el Humedal Nacional Terraba Sierpe, ubicado en el cantón de Osa. Corresponde a uno “de los ecosistemas más productivos del planeta, ofreciendo variedad de servicios tales como recreación, turismo, captura de carbono, purificación del agua, refugio para seres vivos y protección costera” (Solís, s.f.).</p>
<p><b>5.</b> Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)</p>	<p>Se trata de un acuerdo internacional por parte de los países que conforman la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con vigencia hasta el año 2030. Incluye 17 objetivos que abarcan la lucha contra la pobreza, el cuidado del planeta y la disminución de las desigualdades. Algunos de los ODS de referencia para el PEA son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Objetivo 6: Agua y saneamiento</li> <li>-Objetivo 7: Energía</li> <li>-Objetivo 13: Cambio climático</li> <li>-Objetivo 17: Alianzas</li> </ul>

Referente Legal	Descripción
6. Ley sobre el Patrimonio Arqueológico Nacional de Costa Rica N°6703	La legislación costarricense atribuye potestad exclusiva sobre los sitios arqueológicos al Estado por medio de la supervisión y coordinación del Museo Nacional de Costa Rica. La gestión prevé actividades de investigación, conservación, atención a los visitantes y relación con las comunidades adyacentes.
7. Ley General de Salud N°5395	-Título III. De los deberes de las personas para la conservación y acondicionamiento del ambiente y de las restricciones a que quedan sujetas en sus actividades en beneficio de su preservación. - Capítulo IV. De los deberes y restricciones a que quedan sujetas las personas para evitar la contaminación del ambiente.
8. Ley para la Gestión Integral de Residuos sólidos N°8839	La ley es de observancia obligatoria para todas las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, generadoras de residuos sólidos de toda clase.
9. Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Capítulo III: Educación e Investigación Ambiental. Se estableció la obligatoriedad de desarrollar y poner en práctica actividades, programas y proyectos de educación que fomenten las bases de una nueva actitud hacia los problemas del ambiente y se constituyan los fundamentos para consolidar una cultura ambiental (Art. 8, inciso e).
10. Ley de Biodiversidad N°7788	Esta ley regula específicamente el uso, el manejo, el conocimiento asociado y la distribución justa de los beneficios y costos derivados del aprovechamiento de los elementos de la biodiversidad.
11. Ley Forestal N°7575	Se encarga de la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país.
12. Ley de Aguas N°276	Se trata de una ley prácticamente obsoleta que regula el uso de las aguas públicas en el país, no específicamente los aprovechamientos de aguas para usos agropecuarios e industriales, los cuales son normados por varias instituciones.
13. Reglamento para la elaboración de Planes de Gestión Ambiental en el Sector Público (PGA) N° 36499-S-MINAET	<i>Artículo 3º-Alcance de los PGAI:</i> Todas las instituciones de la Administración Pública implementarán un Programa de Gestión Ambiental Institucional.

Referente legal	Descripción
14. Reglamento para la regulación del uso racional de la energía N° 25584 MINAE-H-MP	Establece las disposiciones, los requisitos y procedimientos que regularán el uso racional de la energía.
15. Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR) (2016-2021)	Busca armonizar el sistema de separación de residuos en el ámbito nacional.
16. Política Ambiental de la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6	<p>El CVSMF6 reconoce y asume su responsabilidad en la protección del ambiente y establece una serie de compromisos, entre los que cabe resaltar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fomentar en las personas colaboradoras, visitantes y comunidades de interacción directa el mejoramiento de la relación ser humano-ambiente y el conocimiento, el respeto, la conservación y el uso equilibrado de los recursos naturales.</li> <li>● Promover procesos de educación ambiental dirigidos a las comunidades de interacción directa a los sitios arqueológicos.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

## 6. Metodología

### 6.1 Diseño metodológico

En este apartado se presenta el diseño metodológico que se empleó para el desarrollo del PEA, específicamente en relación con la recolección de datos, análisis de la información y técnicas de educación ambiental a emplear.

En primera instancia, es importante mencionar que las actividades se desarrollarán mediante un proceso de educación ambiental no formal (EANF) y se formuló mediante tres etapas, desarrolladas bajo diferentes enfoques. Las mismas se detallan a continuación:

## I Etapa:

Se valoró que la mejor opción para construir una metodología que permitiera la elaboración del programa, debía fundamentarse bajo un enfoque cualitativo, incluyendo la ejecución de un diagnóstico.

Para ello, en primera instancia se aplicó un instrumento de recolección de información titulado “*Percepción de la población docente*”, dirigido a docentes de los centros educativos con el fin de conocer aspectos generales relacionados con temas ambientales que maneja la población estudiantil y la administración de la escuela en general (ver cuestionario aplicado, *anexo 1*). Los resultados obtenidos de la aplicación de este cuestionario se encuentran en la memoria final del Trabajo Final de Graduación denominado: “*Implementación de los requisitos aplicables de la norma ISO 14001:2015 para contribuir con la gestión ambiental de los Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís*”.

## II Etapa:

Correspondió a la selección de los temas a abarcar en el proceso de EA. Para ello se definieron 5 aspectos, mismos que fueron establecidos por la practicante Nancy Barquero Porras (UCR), la directora del Trabajo Final de Graduación (TFG) y la persona supervisora por parte de los sitios arqueológicos. Estos se refieren a:

1. Los resultados arrojados por el instrumento de recolección de información titulado “*Percepción de la población docente*”.
2. Viabilidad para trabajar los contenidos con los recursos existentes a nivel institucional y de los centros educativos.
3. Análisis de la asociación existente entre los aspectos ambientales significativos de la Sede y la realidad de las comunidades circundantes a la institución.
4. El criterio técnico y profesional de la practicante y de la directora del TFG, así como la experiencia en procesos educativos llevados a cabo por la sede CVSMF6.

Asimismo, para esta etapa se definió promover la estrategia de aprender haciendo, con el fin de lograr una articulación entre lo teórico y lo práctico para que de esta manera los y las estudiantes dispongan de una formación integral. El planeamiento de las actividades se elaboró en función de tres componentes, a saber: intercambio de

experiencias, sensibilización y extensión y participación, mismos que orientarán las acciones propuestas y el logro de los objetivos planteados.

Además, cada aspecto relevante por abarcar en el proceso del PEA se estructuró en módulos compuestos por objetivos esperados, contenidos, estrategias de mediación lúdica para fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas en los niños y niñas. También, se incluyó valores y actitudes y tiempo estimado para el desarrollo de las actividades.

### **III Etapa:**

Corresponde a la validación participativa del PEA por parte de las autoridades administrativas del CVSMF6 y el equipo asesor por parte de la universidad. La propuesta fue inicialmente revisada por las partes involucradas, quienes realizaron sus aportes para mejorar la estructura del PEA y el contenido planteado en los módulos, lo cual permitió atender las expectativas y necesidades de los actores claves.

La validación y la aprobación final del documento se realizó mediante una reunión de presentación ante los funcionarios del CVSMF6 y el equipo asesor de la universidad.

## **6.2 Principios orientadores**

Para establecer los principios del Programa de Educación Ambiental se tomaron como referencia los definidos por Bohm (1997, citado en Guier, Rodríguez y Zúñiga, 2004).

- Se fomentará la comprensión del ambiente como un sistema dinámico determinado por interacciones físicas, biológicas, químicas, sociales y culturales.
- Se promoverá en todo momento una cultura participativa que propicie el desarrollo de sus habilidades, actitudes y se asuman responsabilidades en la solución de los problemas.
- Se promulga el respeto y la equidad en cada una de las actividades que se desarrollen.
- Además, se parte de la premisa de la educación ambiental como generadora de aprendizajes significativos, donde se destaca la importancia del papel activo del aprendiz.

- Se busca lograr un proceso de formación a través de la educación no formal, motivando a los estudiantes e integrando a las familias, personal administrativo del centro educativo e implementando material educativo que sensibilice para generar acción.

### 6.3 Alcance y estructura del programa

Este Programa de Educación Ambiental tomó como referencia a cuatro escuelas del cantón de Osa, provincia de Puntarenas; a saber: Escuela Finca 6-11, Valle del Diquís y 11 de Abril y Finca 12. Estos centros educativos fueron seleccionados debido a que son escuelas cercanas a los sitios arqueológicos, además, por la relación y trabajo previo con el CVSMF6 (gracias al desarrollo del Programa de Educación Patrimonial que se menciona en los antecedentes) y finalmente, al interés y la disposición manifestada por los representantes de estos centros educativos.

Cabe mencionar, que el programa pretende ser aplicado en otros centros educativos de la región, tanto públicos como privados y de esta manera colaborar con iniciativas que desarrollen las escuelas en temas ambientales, siendo el más conocido el Programa Bandera Azul Ecológica, debido a que los principales aspectos ambientales que contempla este programa son los que resultaron “significativos” tras la aplicación del cuestionario a los docentes y se tomaron como punto de partida para el diseño de este PEA.

La población meta del PEA corresponde a estudiantes de primer ciclo de la Educación General Básica, es decir, 1º, 2º y 3º grado, con edades que comprenden entre los 7 y 10 años. Este rango etario es clave para que los niños y las niñas adquieran aprendizajes básicos para la vida cotidiana y fortalezcan sus valores y actitudes hacia el cuidado del ambiente. Se utilizará un planeamiento didáctico general y acorde para los 3 niveles.

Este PEA busca ser un instrumento para la concienciación de los escolares y contribuir con su alfabetización en temas de ambiente, partiendo del entorno natural y social que los envuelve. Se espera que la población estudiantil asuma un papel activo, de manera tal que se visibilicen los efectos positivos del programa y a la larga pueda replicarse en otras escuelas de la región e incluso extrapolarse a otras sedes del Museo Nacional de Costa Rica.

Es importante mencionar que programas de este tipo tienden a satisfacer necesidades que se ubican no solo en un espacio delimitado como lo son los centros educativos

seleccionados o el CVSMF6, sino también en el dominio público. Los bienes y servicios, valores y actitudes que facilita la educación ambiental en temas tales como manejo del recurso hídrico, energético, biodiversidad, gestión adecuada de residuos sólidos, buenas prácticas ambientales, entre otros; no solo benefician a la población meta, sino al cantón de Osa, al país y a los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Respecto a la estructura, este PEA está dividido en un total de 6 módulos, los cuales ahondan en los temas claves a tratar con la población escolar y son una guía de fácil acceso e interpretación para las personas facilitadoras y coordinadoras del programa.

#### **6.4 Periodo de ejecución**

El PEA iniciará a ejecutarse durante el primer semestre del año 2023. La duración que tendrá cada uno de los módulos es relativo, esto debido a que algunos incluyen recorridos de aprendizaje al CVFMF6; sin embargo, se determina un lapso aproximado, mismo que se detalla en cada uno de ellos. Se deberá ejecutar un total de 15 sesiones de trabajo que deberán distribuirse según el año calendario del MEP.

#### **6.5 Componentes del programa**

Para el logro de los objetivos propuestos en este PEA, a continuación, se desglosan los componentes que conforman el génesis del programa y que orientarán las acciones propuestas.

##### **1. Intercambio de experiencias**

Permite la compilación de información proveniente de las experiencias y la realidad local de los niños y niñas de las comunidades. También, el compartir conocimiento se vuelve un semillero para reforzar y adquirir valores y actitudes en temas ambientales.

##### **2. Sensibilización**

Consiste en la ejecución de talleres, charlas, ferias, giras, tanto dentro de los centros educativos como recorridos de aprendizaje al CVSMF6, enmarcados en su mayoría en estrategias lúdicas, con el fin de que la población estudiantil fortalezca sus habilidades, actitudes, conceptos y prácticas en temas ambientales, mismas que permitan una cultura ambiental responsable. Asimismo, adquieran las herramientas para resolver problemas ambientales propios de sus comunidades.

### 3. Componente de extensión y participación

Sustentado en los conocimientos y esfuerzos que se han implementado en el ámbito de Gestión Ambiental dentro del CVSMF6, los cuales pretenden ser de fácil comprensión y puedan replicarse o adaptarse a la cotidianidad de los niños y niñas, así como de los centros educativos.

Además, busca fortalecer la interpretación, el sentido de pertenencia y el empoderamiento del espacio arqueológico a través del papel protagónico de los niños y niñas en las diferentes actividades propuestas dentro y fuera de la sede.

#### 6.6 Recursos para la puesta en marcha

Para este Programa de Educación Ambiental, se distinguen 4 tipos de recursos a saber.

##### 1. Recurso Humano:

Para la ejecución de cada uno de los módulos del PEA se proponen 3 posibles escenarios. El primero de ellos, consiste en que sea el propio CVSMF6 quien disponga de un funcionario encargado para tal fin. Para esto es necesario identificar dentro de los colaboradores a aquellos con conocimiento técnico, idoneidad para el trabajo con grupos (niños y niñas en este caso) y disposición para colaborar de forma activa en el proceso. También, se puede valorar la posibilidad de contar con el apoyo de estudiantes que necesiten realizar su Trabajo Comunal o Trabajos Finales de Graduación.

En caso de no contar con una persona con las características mencionadas, se sugiere contratar a un profesional en Salud Ambiental o alguna área afín, lo cual garantiza la trazabilidad, cumplimiento de objetivos y la evaluación de todas las actividades que se desglosan en el PEA.

Finalmente, el programa es por sí mismo un aporte que hace la sede CVSM6 para fortalecer la vinculación tan estrecha que existe entre la formación en los primeros años de vida y la educación ambiental. Se busca que este documento, a través de sus 6 módulos, aborde de manera general diversos contenidos socioambientales, facilitando que los docentes los conozcan, comprendan y de esta forma, puedan aplicar ellos mismos las actividades de aprendizaje sugeridas y adaptarlas a la realidad de cada centro educativo, sacando el máximo provecho al PEA como un recurso que facilita la senda de construir una sociedad más sustentable.

## 2. Recurso Financiero:

Se debe valorar preliminarmente los costos del PEA, tanto para su ejecución como para su operacionalización. El siguiente presupuesto está planteado para un grupo de 15 estudiantes y contempla la totalidad de módulos y sesiones.

**Tabla 2.** Presupuesto tentativo para la implementación y seguimiento del Programa de Educación Ambiental, según concepto, cantidad, costo unitario y costo total, al 13 de noviembre del 2021

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<b>Gastos de personal</b>			
1. Servicios profesionales (en caso de requerir contratar una persona para que ejecute el PEA)	1	Depende del grado académico	*
<b>Material didáctico</b>			
Calcetines (par)	2	¢2 000,00	¢4 000,00
Set costura	1	¢950,00	¢950,00
Lana (rollo)	4	¢300,00	¢1 200,00
Botones (surtido 50 unidades)	1	¢1 590,00	¢1 590,00
Filtro de colores 20 X 30 cm (paquete)	1	¢850,00	¢850,00
Block bond carta blanco 100 hojas	1	¢1 653,00	¢1 653,00
Pegamento para pegar papel, cartón y tejidos	1	¢1 087,00	¢1 087,00
Bolas plásticas variedad de colores (100 unidades)	1	¢6 950,00	¢6 950,00
Figuras varias foam adhesiva escarchada 64pzas	1	¢575,00	¢575,00
Vasos de papel o cartón celulosa 8 oz (20 unidades)	1	¢1 525,00	¢1 525,00
Colorante azul no tóxico 50 mL	1	¢1 930,00	¢1 930,00
Bolsa grande con cierre hermético (20 unidades)	1	¢1 730,00	¢1 730,00
Mat de yoga	10	¢4 975,00	¢49 750,00
Lupa 3x grande 75 mm. de diámetro	10	¢2 942,00	¢29 420,00
Pinzas reutilizables	10	¢650,00	¢6 500,00
Colador plástico liso (5 piezas)	2	¢1 600,00	¢3 200,00

(Continuación...)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Platos 100% biodegradables y compostables a base de almidón de maíz de 10 unidades	1	¢2 000,00	¢2 000,00
Arandela plana 1/4 pulgada (10 unidades)	3	¢145,00	¢435,00
Imán redondo 2 cm (7 unidades)	5	¢950,00	¢4750,00
Cuerda de pescar calibre 0.2 mm (100 m)	1	¢2 250,00	¢2 250,00
Regadera 1.5 L	1	¢2 950,00	¢2 950,00
Semilla hortaliza culantro	1	¢1 100,00	¢1 100,00
Semilla hortaliza lechuga americana	1	¢1 100,00	¢1 100,00
Semilla hortaliza rábano	1	¢1 100,00	¢1 100,00
Semilla hortaliza tomate cherry	1	¢1 100,00	¢1 100,00
Semillas de chile dulce	1	¢1 100,00	¢1 100,00
Semilla hortaliza elote	1	¢1 100,00	¢1 100,00
<b>Materiales de oficina</b>			
Impresiones a color	113	¢30	¢3 390,00
Impresiones a blanco y negro	45	¢50	¢2 250,00
Papel de colores (paquete 50 hojas)	1	¢1 200	¢1 200,00
Pinturas para proyectos de manualidades y escolares, aplicables en papel, cartón y cartulinas (paquete 6 colores diferentes)	3	¢2 697	¢8 091,00
Paleta mezcladora de pintura de plástico (redonda de 10 espacios circulares)	5	¢1 300	¢6 500,00
Pinceles (sets de 10 pinceles)	2	¢3 600	¢7 200,00
Papelógrafo pliego 28 x 42	6	¢50	¢300,00
Lápices de colores hexagonal 24pzas	3	¢2 325	¢6 975,00
Crayolas jumbo (24 unidades)	2	¢1 672	¢3 344,00
Cartulina bristol carta 5 colores 50und	1	¢925	¢925,00
Tijera 3d 12cm punta roma inoxidable mini	10	¢825	¢8 250,00
Marcador punta fina 12und	3	¢1 700	¢5 100,00
<b>Gastos logísticos</b>			
Manzanas (gala empacada 15 unidades por Kg)	7	¢2 450	¢17 150,00
Galletas (12 unidades)	7	¢1 900	¢13 300,00
Jugos (6 pack)	16	¢1 050	¢16 800,00
Combustible para el traslado de los estudiantes desde el centro educativo a la sede **	200 km	¢75	¢15 565,00
<b>Otros gastos</b>			
Protector solar para niños	1	¢9 600	¢9 600,00
Repelente 6 OZ	1	¢4 999	¢4 999,00
Alcohol en gel 1000 ml	1	¢7 000	¢7 000,00

(Continuación...)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Mascarilla desechable de 3 capas, caja de 20 unidades	1	₡3 000	₡3 000,00
Toallas de papel desechable 3 rollos	1	₡1 300	₡1 300,00
<b>Subtotal</b>			₡268 684,00
<b>IVA 13%</b>			₡34 928,92
<b>Total</b>			₡303 612,92

**Nota 1:** \* El rubro “costo total” en el concepto “gastos de personal” está condicionado por factores tales como la contratación de un profesional externo a la institución. En este escenario, se deben considerar aristas tales como la ejecución paralela o no en los 4 centros educativos. Asimismo, se recomienda fomentar alianzas estratégicas con universidades y a través de trabajos finales de graduación, trabajos comunales universitarios o pasantías, alguna persona estudiante ejecute el PEA y de esta forma se logre un mutuo beneficio de las partes.

**Nota 2:** \*\* El costo del transporte varía según la distancia de las escuelas con las Sede Museo Finca 6. Para estimación de costos se utilizó que en promedio cada gira es de 50km y el costo del combustible por kilómetro recorrido es de 75 colones.

**Nota 3:** Los artículos que están marcados con color celeste claro deben ser adquiridos una única vez, ya que, pueden ser reutilizados por los diferentes grupos que ejecuten las actividades educativas. Asimismo, muchos de los artículos como el protector solar, el repelente, el alcohol y otros, debido a su tamaño pueden abastecer a más de un grupo. Los refrigerios están contemplados únicamente para las giras de campo.

**Fuente:** *Elaboración propia, 2021.*

### 3. Recursos activos y tecnológicos

Para la ejecución de las diferentes actividades establecidas en los módulos, son necesarios una serie de recursos materiales que permitirán su desarrollo óptimo. El espacio físico debe poseer las condiciones de acceso aptas en caso de contar con niños o niñas con algún tipo de discapacidad (aulas escolares, espacios del CVSMF6 como lo son el auditorio y espacios exteriores).

Asimismo, como parte de los materiales se encuentran aquellos preparados por la persona facilitadora previo a la ejecución de las actividades, por ejemplo: material informativo, material recreativo, entre otros. En este punto es importante mencionar que se debe implementar en todo momento la reutilización de materiales y aprovechamiento de recursos con que cuentan las escuelas.

Finalmente, es necesario el uso de la tecnología como lo son video beam, computadoras, parlantes, entre otros.

## 6.7 Inclusión y accesibilidad

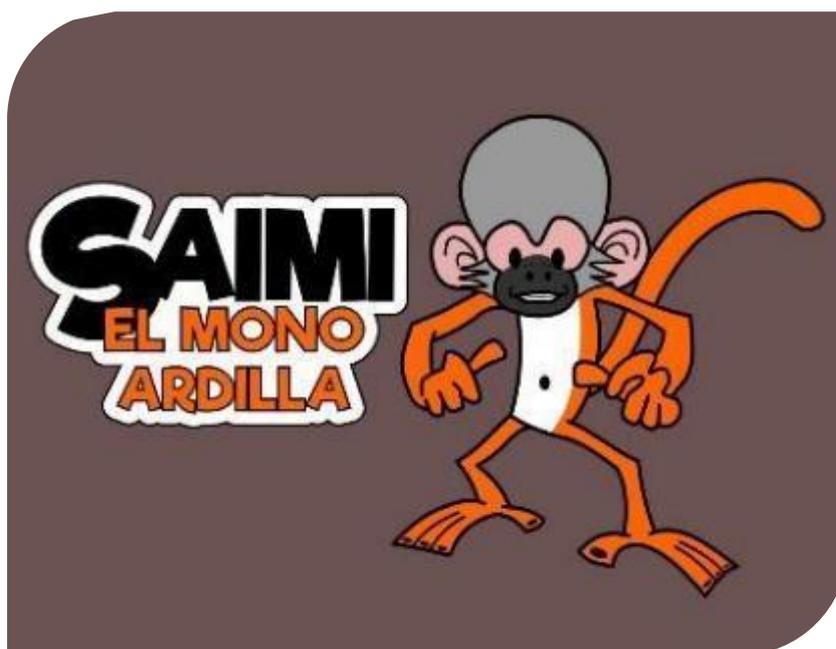
El CVSMF6 promueve modelos de educación inclusivos que permitan el disfrute de personas con discapacidad. En el *anexo 2* se proveen técnicas dirigidas a los facilitadores del PEA, con el fin de brindar iguales oportunidades de aprendizaje para todos los niños y niñas de los centros educativos. Asimismo, en el *anexo 3* se encuentra una entrevista que debe ser aplicada a las personas docentes de los centros educativos, de manera que se anticipen aspectos importantes y se logre una actividad educativa exitosa. Esta herramienta fue tomada también de la *Guía metodológica de educación ambiental dirigida a la inclusión de personas con discapacidad (2019)*.

## 6.8 Creación de una mascota para el PEA

Con el fin de crear conciencia sobre los diferentes temas ambientales y un mayor acercamiento con la población infantil, se designó una mascota que representará a los sitios arqueológicos en cada una de las actividades planteadas en el PEA.

Para ello, se coordinó con el encargado del Programa de Educación Patrimonial de la sede, Carlos Morales, quien diseñó un dibujo animado de nombre “*Saimi*”, un Mono Ardilla, por ser una de las especies que habita en el sitio arqueológico Finca 6, en Palmar Sur de Osa, Puntarenas.

**Ilustración 1.** Mascota del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6



*Fuente:* Carlos Morales, 2020.

El Mono Ardilla o Mono Tití es una especie con una distribución geográfica restringida; la subespecie, *Saimirí Orstedii Citrinellus*, es endémica de Costa Rica. Estos monos habitan en los alrededores de los bosques del humedal Terraba-Sierpe y es posible verlos forrajear; aparte del sitio Finca 6, en el sitio arqueológico El Silencio y en los alrededores del sitio arqueológico Grijalba 2.

Los monos ardilla se encuentran en la lista de especies en peligro de extinción de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), debido a la fragmentación de sus hábitats y al comercio ilegal como mascotas en el mercado negro nacional e internacional.

El nombre *Saimi* corresponde al nombre derivado del vocablo saimirí, que corresponde al género de la especie a la cual este personaje pertenece.

### Personaje

Se dotó al personaje de rasgos humanoides con la intención de generar un impacto visual positivo en el público meta. El objetivo es conseguir que la imagen cale en la memoria de las personas y hacer más efectivo el trabajo de divulgación significativa del patrimonio con los niños y niñas.

### Características

Para la construcción del personaje se consideraron algunos elementos importantes, entre ellos la vinculación de los individuos con el patrimonio arqueológico, social y cultural y con las esferas, en general.

Asimismo, se le atribuyen ciertas características humanas como lo son:

1. Bipedalismo.
2. Brazos, manos y dedos.
3. Extremidades superiores diferenciadas.
4. Capacidad del habla.
5. Nombre humano derivado de la conjugación del género de la especie: *Saimi* el mono ardilla.

## 7. Módulos educativos

En este apartado se detalla la esencia de este Programa de Educación Ambiental, el cual se plantea a partir de una propuesta de seis módulos educativos que guiarán a los niños y niñas, personas docentes y facilitadoras. Los temas se fundamentan enmarcados en los principios orientadores de la educación ambiental, a saber:

1. Manejo integral de los residuos sólidos.
2. Recurso hídrico.
3. Uso eficiente de la energía eléctrica.
4. La biodiversidad.
5. El suelo.
6. Patrimonio arqueológico y desarrollo sostenible.

Las actividades propuestas en cada módulo toman como punto de partida la realidad socioambiental de las comunidades seleccionadas, con el fin de propiciar alternativas de solución desde la vivencia cotidiana de los niños y las niñas. A su vez, cada estrategia de mediación se definió considerando las habilidades cognitivas del público meta y bajo un proceso dinámico en el que los niños y niñas interpretan imágenes, asocian sonidos, trabajan en equipo, establecen comparaciones con conocimientos que ya poseen y resuelven problemas.

Se propuso como escenarios de ejecución las aulas de los centros educativos, espacios al aire libre y la Sede CVSMF6. Cada módulo contempla objetivos, contenidos, estrategias de mediación, valores y actitudes que se espera que la población fortalezca, así como el tiempo estimado para su ejecución. Además, se definió una meta, un indicador y una herramienta evaluativa, por eje temático.

A su vez, el rol de la persona (as) facilitadora (as) del PEA consiste en no solo proporcionar información y estructurar el aprendizaje, sino que se espera exista la horizontalidad en la educación la cual supone permitir a los estudiantes influir en la dirección de las actividades que se llevan a cabo, el diálogo, la tolerancia, el respeto, entre otros aspectos.

A continuación, se detallan los módulos educativos:



*Módulo 1.*

## **Manejo integral de los residuos sólidos**

## 7.1 Módulo 1. Manejo integral de los residuos sólidos

Tal como se establece en la Ley N°8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos, toda persona generadora de residuos es responsable de gestionarlos adecuadamente atendiendo a la Pirámide de Jerarquización de la Gestión Integral de Residuos, la cual “tiene como propósito ordenar de manera lógica los hábitos de consumo, tanto de adquisición como disposición final, sensibilizando en la necesidad de que el volumen de residuos generados sea el mínimo al momento de su disposición” (Rojas, 2018, p. 1).

En Costa Rica y en el resto del mundo, el manejo inadecuado de los residuos contamina el aire, el agua y el suelo, trayendo afectaciones a la salud humana mediante diferentes vías de exposición como lo son la ingesta, la inhalación-aspiración y el contacto, debido a la presencia de microorganismos patógenos presentes en el agua contaminada o bien por emisiones de gases de efecto invernadero que se emanan desde los rellenos sanitarios o vertederos.

Debido a lo anterior, es indispensable ser responsables y velar por cada uno de los residuos que generamos, o mejor aún, consumir el mínimo posible y rechazar aquellas prácticas o hábitos que provoquen una generación excesiva.

Para ello, se plantea el siguiente módulo educativo, el cual consta de tres sesiones.

**MÓDULO 1. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

**META:** El 100% de los niños y niñas son capaces de clasificar sus residuos de forma correcta.

**INDICADOR:** Porcentaje de niños y niñas capaces de clasificar sus residuos de forma correcta.

OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Distinguir acciones cotidianas adecuadas e inadecuadas en cuanto al manejo de residuos sólidos.</p> <p>2. Reconocer los problemas ambientales asociados al inadecuado manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>1. ¿Qué son los residuos?</p> <p>2. El impacto de los residuos sólidos en el ambiente y la salud humana</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Con el uso de diferentes dibujos que representan acciones relacionadas con el manejo de residuos, se le entregará a cada niño y niña una hoja y se le solicitará que solamente coloreé la imagen (es) que mejor representa lo que él o ella hace usualmente (<i>Ver anexo 4</i>). Así y de forma sencilla, podemos tener un “perfil” del tipo de consumidor que representa.</p> <p>Seguidamente, se abrirá un espacio de discusión en el que los niños y niñas identifican cuáles prácticas son las más usuales entre sus compañeros (as).</p> <p>Posteriormente, se proyectará, por medio de un video beam y una presentación sencilla de Power Point, Canva o alguna otra herramienta de diseño, diferentes imágenes donde se muestra el impacto negativo de la inadecuada gestión de los residuos, por ejemplo: espacios muy contaminados como: un mar lleno de botellas de plástico, un botadero a cielo abierto, personas y animales rompiendo bolsas con residuos, entre otros. Se les consulta a los estudiantes: ¿Qué sentimientos les generan esas imágenes?, ¿Por qué están sucediendo estas situaciones?, ¿Cómo puedo colaborar desde mi hogar o escuela para que esto no suceda?, ¿Cómo afecta al ambiente y a la salud de las personas?</p> <p>Finalmente, se hará la siguiente pregunta: ¿Creen que algunos de los residuos que observaron pueden utilizarse nuevamente?</p> <p>Muchos de los residuos que se observan en las imágenes se pueden reutilizar. Motivo por el cual, luego de la reflexión, se desarrollará un taller de manualidades con materiales reutilizables (<i>Ver anexo 5</i>).</p>	<p>1. El o la estudiante asume un rol responsable en la sociedad en cuanto al manejo de residuos sólidos.</p>	<p>1 h</p>

MÓDULO 1. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Describir los diferentes niveles de la pirámide de jerarquización de residuos utilizando situaciones reales de su entorno.</p>	<p>1. Pirámide de la jerarquización de los residuos.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Con el fin de que los niños y niñas conozcan sobre sus responsabilidades como generadores de residuos sólidos, se confeccionará una pirámide con cartulinas y letreros con las palabras: rechazar o evitar, reducir, reutilizar, reciclar, tratar y disponer. Con ayuda de la persona facilitadora, los estudiantes aprenderán las implicaciones de cada etapa mediante ejemplos reales y procederán a pegar los letreros para ilustrar la pirámide (<i>Ver anexo 6</i>).</p> <p>Ejemplos:</p> <p><i>Evitar:</i> utilice mascarillas de tela en lugar de mascarillas desechables.</p> <p><i>Reducir:</i> sustituya las golosinas por alimentos que no necesitan ser empacados, por ejemplo: frutas frescas.</p> <p><i>Reutilizar:</i> evite el uso de bolsas plásticas, en su lugar utilice bolsas de tela que pueden ser reutilizadas ininidad de veces.</p> <p>Antes de botar la ropa, zapatos, bolsos, verifique si pueden ser reparados o bien empleados para otro uso.</p> <p><i>Reciclar:</i> separe adecuadamente sus residuos, con el fin de que puedan ser reciclados.</p> <p><i>Tratar y disponer:</i> deposite los residuos en el basurero y no en la calle, ríos, playas, etc.</p>	<p>1. El o la estudiante meditan sobre sus prácticas de consumo.</p> <p>2. Valores como la solidaridad, el autodominio al lograr controlar ciertos comportamientos de consumo, la responsabilidad y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>20 min</p>

MÓDULO 1. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>2. Clasificar de manera correcta los residuos sólidos, según las diferentes categorías.</p>	<p>2. Consejos prácticos para separar los residuos valorizables de una manera fácil y consciente.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Los estudiantes aprenderán a separar correctamente sus residuos mediante el juego de “<i>Encestar los residuos</i>”. Para ello, en un espacio abierto, o bien en el aula (quitando los pupitres) y en parejas o en grupos de tres personas (dependiendo la cantidad de estudiantes) se colocarán 7 cajas de cartón identificadas con los colores de los contenedores de separación: verde (orgánico), azul (plástico), amarillo (aluminio), gris (papel y cartón), negro (residuos ordinarios), naranja (vidrio), café (residuos de manejo especial). Las cajas simulan canastas de baloncesto.</p> <p>Seguidamente, con el fin de fomentar la solidaridad y amistad, se les solicitará que se organicen en grupos de máximo 5 personas y se les asignará diferentes tipos de residuos. En lugar de residuos reales, se utilizarán bolas con imágenes de los tipos de residuos. <i>Ver anexo 7.</i> Deberán encestar las bolas según la clasificación correspondiente. A su vez, se debe recalcar la importancia de que los residuos tipo plástico, papel y cartón y aluminio deben ir limpios y secos a la hora de depositarlos en el recipiente para residuos. La dinámica de “Encestar los residuos” se hará en dos ocasiones, una primera vez con el fin de que sean los niños y niñas quienes construyan su conocimiento y una segunda vez, al final de toda la actividad para identificar por parte de la persona facilitadora, si lo hacen correctamente.</p>	<p>1. El o la estudiante reconoce la importancia de consumir sólo aquello que necesitan.</p>	<p>20 min</p>

OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>2. Clasificar de manera correcta los residuos sólidos, según las diferentes categorías.</p>	<p>3. ¿Cómo puedo aportar en la escuela y en mi hogar a una gestión adecuada de los residuos sólidos?</p>	<p><b>ACTIVIDAD 3.</b> Posteriormente, los estudiantes regresan al aula. En el pizarrón se encuentra pegado un papelógrafo donde cada equipo de trabajo anotará o dibujará diferentes ideas sobre cómo mejorar la gestión de los residuos en su escuela y hogar (se contará con la ayuda de la persona facilitadora para aquellos equipos de trabajo integrados por estudiantes que no sepan leer o escribir). Con ayuda de la persona facilitadora, se seleccionarán 5 “<i>reglas para los residuos en el aula</i>” las cuales se colocarán permanentemente en el aula como un recordatorio de buenas prácticas. Ver <i>anexo 8</i>.</p>	<p>1. Valores como la solidaridad, la responsabilidad y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>20 min</p>
<p><b>SESIÓN 3: Que los niños y las niñas logren:</b></p> <p>3. Conocer el rol de los sitios arqueológicos en relación con la gestión de los residuos sólidos.</p>	<p>1. Conozcamos nuestro museo y el manejo que brindan a los residuos.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Se realizarán recorridos de aprendizaje a la sede CVS MF6, con el fin de que los estudiantes conozcan, aprendan y creen empatía por la gestión local que la institución realiza de los residuos, asimismo, conozcan la importancia de conservar libre de residuos sólidos los sitios arqueológicos para su preservación. Esto incluye: políticas que se implementan en la sede para reducir la generación de residuos, la correcta utilización de los puntos ecológicos, el tratamiento de los residuos orgánicos a través del compostaje, el centro de acopio institucional y la coordinación que se realiza con el gobierno local.</p>	<p>2. Sentido de pertenencia con los sitios arqueológicos.</p>	<p>Debe definirlo la persona facilitadora en conjunto con la persona docente del centro educativo, tomando en consideración: tiempo de traslado hasta la sede CVSMF6, tiempo que tomará el desarrollo de las actividades en la sede y el regreso al centro educativo.</p>



*Módulo 2.*  
**Recurso Hídrico**

## 7.2 Módulo 2. Recurso Hídrico

Es común escuchar la expresión “el agua es vida”, pero ¿entendemos realmente lo que esto implica? Es un elemento vital para todos los seres vivos que habitamos el planeta. En el mundo “un 97% del total de agua es salada, un 2% está congelada y solo el 1% es agua dulce que se puede encontrar en ríos, lagos y aguas subterráneas” (Ministerio del Medio Ambiente, 2018). Solo ese pequeño porcentaje es el que podemos consumir.

A pesar de esto, muchas personas continúan sin cuidar este recurso, contaminando y haciendo un uso irracional del mismo. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2012) menciona que “las enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento siguen estando entre las principales causas de fallecimiento de niños menores de 5 años; más de 800 niños mueren cada día por enfermedades diarreicas” que se producen por beber agua contaminada.

En Costa Rica, tenemos el río más contaminado de toda Centroamérica. Se trata del Tárcoles, famoso por la presencia de cocodrilos pero también por lo degradado que se encuentra. Su corriente arrastra todo tipo de materiales, incluyendo electrodomésticos como refrigeradoras, muebles (por ejemplo sillones) y cientos de residuos plásticos (por ejemplo botellas de refresco). Las aguas residuales (aguas negras) son otro de los problemas que afectan el equilibrio de este río, ya que, se vierten sin ningún tipo de tratamiento.

No hay que ir lejos para ser testigos de los retos que enfrenta el recurso hídrico. Gran cantidad de familias en el país sufren escasez de agua en sus comunidades y todas las complicaciones que no tener este recurso genera.

Para estimular que los niños y niñas aprendan el valor de este recurso y emprendan acciones individuales para protegerlo, se plantea el siguiente módulo educativo, que consta de cuatro sesiones:

**MÓDULO 2: RECURSO HÍDRICO**

**META:** El 100% de los niños y niñas reconocen la importancia del recurso hídrico para el desarrollo de la vida.

**INDICADOR:** porcentaje de niños y niñas que reconocen la importancia del recurso hídrico.

OBJETIVOS	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	🕒
<p><b>SESIÓN 1: Que los niños y niñas logren</b></p> <p>1. Mencionar algunos beneficios asociados al uso del agua en la vida cotidiana.</p>	<p>1. Beneficios del recurso hídrico en nuestra vida cotidiana.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> A cada uno de los niños y niñas, se les entregará un vaso de papel o cartón celulosa. Se los solicitará llenarlo con agua y beberlo. Luego de que cada persona pruebe el agua, se realizan preguntas tales como: ¿conoces cómo se llama lo que acabas de probar? ¿Te gusta su sabor? ¿Sabes de dónde viene? ¿Para qué utilizas el agua en tu casa? ¿Cómo crees que beneficia tu salud? Los niños y niñas deberán conservar el vaso para las actividades del módulo suelo donde sembrarán algún grano y monitorearán su crecimiento y los requerimientos de agua. Se les entregará un marcador para que rotulen el vaso con su nombre y la persona facilitadora se encarga de almacenar los vasos para su posterior uso.</p> <p>Seguidamente, se invita al grupo a explorar su entorno (centro educativo) y descubrir dónde se utiliza el agua y para qué labores. Se pueden mencionar algunos ejemplos como el riego de las plantas, jalar la cadena del servicio sanitario, lavar las manos, dar de beber a los animales, entre otros. De esta forma, a través de la experiencia de los niños y niñas, se construye su propio conocimiento.</p> <p>Para finalizar la actividad, se invita a cada niño y niña a crear un dibujo donde evidencie ¿por qué el agua es tan importante para él o ella? Luego, se elabora un mural con los dibujos de los niños (as) y con la frase “<i>El agua nos da vida. ¡Cuidémosla!</i>”.</p>	<p>1. El o la estudiante valora la importancia del agua para los ciclos vitales y los seres vivos.</p>	<p>40 min</p>

MÓDULO 2: RECURSO HÍDRICO				
OBJETIVOS	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1: Que los niños y niñas logren</b></p> <p>2. Conocer la importancia que representa el ciclo del agua para la vida en el planeta.</p>	<p>2. El ciclo del agua: ¿cómo permite la vida en el planeta?</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Mediante un experimento sencillo para ilustrar el ciclo del agua, con ayuda de una bolsa plástica transparente (tipo las utilizadas para guardar alimentos) de tamaño grande y con cierre hermético (Ver <i>anexo 9</i>), los niños y niñas podrán observar y asimilar el proceso que sigue el agua desde que se evapora de un cuerpo de agua y asciende en forma de vapor, hasta que se condensa en forma de gotas en las nubes y por el peso estas se precipitan a la tierra de nuevo, volviendo a iniciar el ciclo.</p> <p>El primer paso es dibujar en la bolsa un cuerpo de agua (puede ser un lago, río, mar) dibujar unas flechas ascendentes y otras descendentes, nubes y un sol. Luego, calentar el agua hasta que empiece a generar vapor, pero no dejarla hervir. Añadir el colorante y mezclarlo bien. Echar el agua dentro de la bolsa hermética y cerrarla bien. Posteriormente, colocarla en una ventana con la ayuda de la cinta adhesiva. Cuando el agua se empiece a evaporar, el vapor generado se irá hacia arriba y se condensará como si fueran nubes. Finalmente, después de unos minutos las gotas de agua empezarán a caer dentro de la bolsa del agua, a manera de lluvia.</p> <p>La persona facilitadora les explicará acerca de la importancia de cada una de estas fases para el mantenimiento de la vida en el planeta. En el <i>anexo 9</i> se detallan dos fuentes bibliográficas para que el facilitador pueda tener acceso a esta información.</p>	<p>1. Aprender de manera autónoma a través de la exploración y la curiosidad.</p>	20min

MÓDULO 2: RECURSO HÍDRICO				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2: Que las niñas y los niños logren</b></p> <p>1. Reconocer las diferentes fases necesarias para que las personas obtengan agua apta para consumo humano.</p>	<p>1. ¿De dónde viene el agua que consumimos? Más allá del grifo.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Los estudiantes aprenderán sobre los pasos necesarios para que las personas tengamos agua apta para el consumo. Incluye las siguientes fases o etapas: captación, tratamiento, distribución, saneamiento, entre otras.</p> <p>En coordinación con la ASADA que brinde un servicio al centro educativo, se llevará a cabo un taller donde se les explique a los estudiantes sobre cómo se capta el agua y cómo se potabiliza. Se les explicará de forma dinámica todo el proceso que conlleva para que el agua llegue a las comunidades.</p>	<p>1. Percepción afectiva del agua, sobre todo el proceso que requiere para llegar a nuestros hogares.</p>	45 min
<p><b>SESIÓN 3: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Identificar acciones de las personas que contaminan los cuerpos de agua (ríos, humedales, mares, nacientes, entre otros).</p>	<p>1. Intervención del ser humano en el ciclo hidrológico: la deforestación, la contaminación de fuentes de agua, uso de agroquímicos.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Mediante un cuento que narra el recorrido de un pez en el Río Grande de Terraba y todas las materiales y sustancias contaminantes a las que se expone, los niños y niñas reflexionan sobre los problemas generados por el ser humano al ambiente (<i>Ver anexo 10</i>).</p> <p>Cuando la persona que narra el cuento menciona alguna de las palabras de la lista (ver anexo 10.1), como por ejemplo: llantas, bolsas plásticas, agua contaminada, entre otros, los niños y niñas deberán ponerse de pie y recolectar y disponer en el recipiente correspondiente el material que se indica. Algunos materiales o situaciones van a estar representados con imágenes y van a estar ubicados en diferentes partes del aula.</p> <p>Luego de finalizada la narración del cuento, se procede con el juego “<i>pesca de residuos para la limpieza del río</i>”. Se colocará en el piso una sábana grande color celeste que simula el río, y sobre esta se colocaran figuras impresas de animales acuáticos y residuos reales (bolsas plásticas, por ejemplo) junto con otros en imágenes y que son comunes de observar en los ríos (ver <i>anexo 10.2</i>). La dinámica consiste en pescar la mayor cantidad de materiales contaminantes que se mencionaron en el cuento:</p>	<p>1. Respeto hacia todos los seres vivos y los ecosistemas acuáticos.</p>	45 min

MÓDULO 2: RECURSO HÍDRICO				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 3: Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Identificar acciones de las personas que contaminan los cuerpos de agua (ríos, humedales, mares, nacientes, entre otros).</p>	<p>1. Intervención del ser humano en el ciclo hidrológico: la deforestación, la contaminación de fuentes de agua, uso de agroquímicos.</p>	<p>(continuación...)</p> <p>llantas, bolsas plásticas, llantas de vehículos, ramas, entre otros artículos.</p> <p>Para poder pescar, se utilizarán cañas de pescar con un imán que atraiga a los residuos, los cuales tienen una arandela metálica adherida. Se disponen de 5 cañas de pescar, por lo que, dependiendo del tamaño del grupo, los estudiantes deberán turnarse y tendrán un máximo de 4 intentos simultáneos para pescar.</p> <p>Conforme se va limpiando el río, los residuos que se extraen serán depositados por cada estudiante en una caja forrada llamativamente y con la leyenda "No deben ir al río estos materiales ni sustancias".</p>	<p>1. Respeto hacia todos los seres vivos y los ecosistemas acuáticos.</p>	
	<p>2. Importancia del río Grande de Térraba para la Región Brunca.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Consiste en un conversatorio sobre la importancia del río Grande de Térraba por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Su valor cultural (reservas indígenas de Costa Rica).</li> <li>-Humedal Térraba-Sierpe (formado en la cuenca baja del río).</li> <li>-Es el río más extenso de Costa Rica.</li> <li>-Dinámica socioeconómica (actividades agrícolas, turismo).</li> </ul> <p>Además, en el <i>anexo 10.3</i> se incluyen dos lecturas de referencia para que el facilitador lea con anticipación, previo a exponer del tema.</p>	<p>1. Respeto y cuidado del Río Grande de Térraba por su valor natural e histórico</p>	<p>15 min</p>

MÓDULO 2: RECURSO HÍDRICO				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<b>SESIÓN 4: Que los niños y las niñas logren:</b>  1.Reconocer buenas prácticas asociadas al consumo y manejo del recurso hídrico que favorezcan su conservación.	1. La técnica “cosecha del agua de lluvia” del CVSMF6 y sus aplicaciones.	<b>ACTIVIDAD 1.</b> Recorrido de aprendizaje al CVSMF6. Este recorrido incluye una parada estratégica en el sistema de cosecha de lluvia que utiliza la institución, de manera tal que los niños y las niñas aprendan sobre esta técnica. No obstante, el recorrido incluye otras paradas estratégicas que se aprovecharán para abarcar aspectos que se contemplan en otros módulos de este PEA.	1. Fomentar una cultura que priorice la necesidad de tomar acciones favorables para el cuidado y conservación de los recursos naturales.	Debe definirlo la persona facilitadora en conjunto con la persona docente del centro educativo, tomando en consideración: tiempo de traslado hasta la sede CVSMF6, tiempo que tomará el desarrollo de las actividades en la sede y el regreso al centro educativo.
	2. Recomendaciones para el uso sostenible del recurso hídrico en nuestras actividades cotidianas y en la escuela.	<b>ACTIVIDAD 2.</b> Mediante un <i>juego de memoria</i> , se elaborarán fichas en forma de gotas de lluvia. Cada gota contiene un consejo o práctica para el uso eficiente del recurso hídrico ( <i>Ver anexo 11</i> ).  Las fichas se encuentran duplicadas y distribuidas al azar, de manera tal que cada estudiante tendrá dos oportunidades simultáneas de voltear y buscar la pareja de cada uno de los consejos. Así consecutivamente, hasta revelarlos todos. Se debe leer en voz alta y mostrar el dibujo de cada ficha, antes de regresarlas a su lugar.	1. Se promueve una actitud participativa.	35 min



*Módulo 3.*

## **Uso eficiente de la energía eléctrica**

### 7.3 Módulo 3. Uso eficiente de la energía eléctrica

El mundo, los seres humanos, las plantas y los animales se mueven gracias a la energía que se encuentra presente de muchas formas y en todas partes. Una manera práctica de agrupar las fuentes de energía consiste en aquellas que son renovables y no renovables. Ambas generan impactos ambientales, por lo que las naciones buscan desarrollar aquellas que sean más limpias y propiciar un uso más eficiente de ellas.

Entender qué es la energía, de dónde proviene, como se produce, cuáles son sus principales usos y las consecuencias ambientales y a la salud humana de su uso incorrecto o desmedido, nos permite analizar mejor cómo usarla de forma eficiente en nuestras labores cotidianas.

Debemos tener presente que muchas de las fuentes no renovables que nos abastecen, actualmente se están agotando. Es por ello por lo que la clave está en el ahorro energético, el cual consiste en optimizar el uso de la energía para no malgastarla. Es responsabilidad de todas las personas poner en práctica diferentes acciones que permitan ahorrar o hacer un uso más eficiente de la energía que tanto necesitamos.

**MÓDULO 3. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

**META:** El 90% de los niños y niñas identifican hábitos de ahorro de energía eléctrica en la casa y en el centro educativo.

**INDICADOR:** Porcentaje de niños que practican hábitos de ahorro de energía eléctrica en la vida cotidiana.

OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y las niñas logren:</b></p> <p>1. Reconocer los diferentes usos de la energía eléctrica y su importancia en la vida cotidiana.</p>	<p>1. Energía eléctrica y actividades diarias en las que se utiliza.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Mediante el diálogo con los niños y niñas, se comenta sobre sus experiencias y saberes.</p> <p>Se realizan las siguientes preguntas generadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Saben que es la energía eléctrica?</li> <li>• ¿Cuándo utilizan energía eléctrica?</li> <li>• ¿Creen que es importante la energía eléctrica?</li> </ul>	<p>1. Habilidades de interacción social al propiciar la participación</p> <p>2. Estimula el respeto por las opiniones de las demás personas.</p>	<p>15 min</p>
<p>2. Identificar la diferencia entre fuentes de energía renovables y no renovables.</p>	<p>2. Clasificación de las fuentes de energía: renovables y no renovables.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> El uso de imágenes como técnica de aprendizaje permitirá a los niños y niñas captar las diferentes fuentes de energía y determinar si corresponden a fuentes renovables y no renovables.</p> <p>A través del vídeo educativo para niños y niñas “¿Qué es la energía? aprenderán qué es, cuáles son sus propiedades y qué tipos de energías existen. Entenderán por qué la energía se transforma, se transfiere, se transporta y se almacena y verán las diferencias entre energías renovables y no renovables. (<i>Ver anexo 12.1</i>).</p> <p>Una vez finalice el vídeo, el facilitador comentará algunos ejemplos de fuentes de energía renovables que se utilizan en Costa Rica. Con ayuda de un segundo vídeo, se ejemplificarán las energías renovables que más se utilizan en Costa Rica y el proceso de producción de la energía hidroeléctrica.</p>	<p>1. Se fomenta el trabajo en equipo.</p>	<p>20min</p>

MÓDULO 3. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y las niñas logren:</b></p> <p>2. Identificar la diferencia entre fuentes de energía renovables y no renovables.</p>	<p>2. Clasificación de las fuentes de energía: renovables y no renovables.</p>	<p>Seguidamente, se realizará el juego “<i>localiza correctamente las diferentes fuentes de energía que existen</i>”. Consiste en adivinar una fuente de energía renovable o no renovables a partir de la descripción que realiza el facilitador. Se hará uso de un tablero ilustrado con 10 casillas (<i>ver anexo 12.2</i>). Cada grupo tendrá 1 minuto para adivinar y seleccionar la imagen correcta cuando el facilitador pregunte lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Energía renovable que se produce gracias a los <i>rayos del sol</i>.</li> <li>2.Energía renovable que se genera gracias a la fuerza del <i>viento</i>.</li> <li>3.Energía renovable producto de la fuerza del <i>agua</i> en una turbina.</li> <li>4.Energía renovable generada a partir de <i>materia orgánica</i> como por ejemplo caña de azúcar o maíz.</li> <li>5.Energía renovable proveniente del calor interno de la tierra y de los <i>volcanes</i>.</li> <li>6.Energía renovable proveniente de los <i>alimentos</i> que consumimos.</li> <li>7.Energía no renovable que se almacena en el interior de la tierra y se utiliza para fabricar <i>gasolina</i> y plásticos.</li> <li>8.Energía no renovable que se extrae de minas. 9.Energía no renovable gaseosa, que una vez procesada se usa en el hogar para cocinar, por ejemplo.</li> <li>10.Energía no renovable que se libera desde el núcleo o parte central de los átomos.</li> </ol>	<p>2. Conciencia sobre las implicaciones de las fuentes de energía renovables y las no renovables.</p>	15 min

MÓDULO 3. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA				
OBJETIVO	CONTENIDO/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y las niñas logren:</b></p> <p>2. Identificar la diferencia entre fuentes de energía renovables y no renovables.</p>	<p>2. Clasificación de las fuentes de energía: renovables y no renovables.</p>	<p>(continuación...)</p> <p>Cuantas más fuentes de energía acierten cada grupo más puntos obtendrán. Gana el equipo que obtenga mayor puntaje.</p> <p>Además, en el <i>anexo 12.3</i> se incluyen dos lecturas de referencia para que el facilitador lea con anticipación, previo a exponer del tema.</p>	<p>2. Conciencia sobre las implicaciones de las fuentes de energía renovables y las no renovables.</p>	
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Identificar hábitos que promueven un ahorro en el consumo de energía eléctrica.</p>	<p>1. Concepto de eficiencia energética.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> La presente actividad se base en asociar el movimiento del cuerpo de los niños y las niñas con su propio consumo de energía.</p> <p>Para ello, es necesario que respondan una serie de preguntas sobre sus prácticas y hábitos de consumo. Ejemplo: ¿quién o quiénes apagan la luz cuando no se está utilizando? ¿cierran el tubo mientras se lavan los dientes o las manos? Cuándo se bañan ¿duran mucho tiempo? ¿utiliza el agua el agua para regar las plantas? ¿deja los aparatos eléctricos conectados mientras no se están utilizando? ¿prefiere la luz natural o la artificial (bombillos o fluorescentes)?</p> <p>Los estudiantes que responden que “SÍ”, deben realizar un movimiento dinámico libre que incluya todas las partes de su cuerpo. Aquellos que responden con un “NO”, deben llevar sus manos a la cara y dramatizar como si estuvieran “llorando”.</p> <p>Finalmente, se reflexionará acerca de las consecuencias de nuestras acciones en el ambiente; cuando son buenas, el ambiente se siente contento, pero cuando son negativas, está triste. Asimismo, se comenta sobre las implicaciones de hacer uso inadecuado de la energía eléctrica, como lo es: gases de efecto invernadero, impactos sobre el paisaje, agotamiento de reservas de fuentes de energía no renovables, dependencia energética de otros países.</p>	<p>1. Se incentiva el movimiento físico como medio para reconocer de los efectos positivos y negativos al ambiente como consecuencia de acciones humanas.</p>	20 min

MÓDULO 3. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Identificar hábitos que promueven un ahorro en el consumo de energía eléctrica.</p>	<p>2. ¿Qué hacer para ser eficientes en el uso de la energía en la escuela y en el hogar?</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> El árbol de compromisos: Mediante un espacio de reflexión, se plantea la siguiente pregunta:</p> <p>¿A qué nos podemos comprometer para hacer un uso eficiente de la energía? Las respuestas serán reflejadas en un dibujo y posteriormente, se elaborará un mural con un árbol de compromisos.</p>	<p>2. Se promueve el cumplimiento de deberes que faciliten el uso eficiente de la energía.</p>	20 min
		<p><b>ACTIVIDAD 3.</b> Juego “El/ la vigilante de la energía en casa”</p> <p>El propósito del juego es que el niño (a) lleve de tarea a casa la labor de ser vigilantes del uso que se le da a la energía en sus hogares y se encarguen de que todas las luces estén apagadas si no se están utilizando y comparta con su familia sobre la importancia de aprovechar la luz natural y de ahorrar energía, así como de desenchufar aparatos eléctricos o electrónicos que estén conectados de manera innecesaria. El juego podrá parecer toda una misión para los menores.</p> <p>En la siguiente clase, la persona facilitadora les consultará como como les fue con la misión, de manera tal que los niños y las niñas puedan compartir su experiencia y principales retos que afrontaron.</p>		No indica (Según el caso de cada niña o niño)



*Módulo 4.*  
**La Biodiversidad**

#### 7.4 Módulo 4. La Biodiversidad

Los recursos naturales son los bienes o servicios que proporciona la naturaleza sin la intervención del ser humano, tales como productos animales, vegetales, minerales, aire, suelo, entre otros. Estos a su vez se dividen en renovables y no renovables, dependiendo de su capacidad para recuperarse o no mediante diversos procesos naturales, en un tiempo acorde con el momento de su consumo.

La madre tierra es muy generosa y pone estos recursos a disposición de las personas, quienes los utilizamos para nuestra supervivencia y bienestar. A pesar de ello, los seres humanos ponen en riesgo los diferentes ecosistemas que albergan estos recursos y por ende, los suministros de alimentos, energía, medicamentos, actividades turísticas y de recreo, la purificación del agua y del aire, pérdida de especies vegetales y animales, y finalmente, la vida misma en el planeta.

Es fundamental cuidar y explotar de forma responsable estos recursos naturales que proveen las necesidades básicas para la humanidad.

MÓDULO 4. LA BIODIVERSIDAD				
<b>META:</b> El 90% de los niños y niñas identifican problemas a la salud humana y el ambiente asociados con acciones de pérdida y destrucción de la biodiversidad.				
<b>INDICADOR:</b> Porcentaje de niños y niñas que identifican problemas a la salud humana y el ambiente asociados con acciones humanas negativas.				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<b>SESIÓN 1. Que los niños y niñas logren:</b>  1.Reconocer la importancia de la biodiversidad.	1. Nociones generales sobre la biodiversidad ¿Qué es? y ¿Cómo la podemos percibir?	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> A través de la imaginación y con ayuda de recursos sonoros, la persona facilitadora invita a los estudiantes a dirigirse a un espacio abierto. Se les facilitará algún tipo de sábana o colchoneta, para que los estudiantes se acuesten en el piso. Una vez acostados, se quitan los zapatos, cierran sus ojos y se les guía para controlar su respiración a través de 3 inhalaciones y 3 exhalaciones profundas y finalmente, imaginar que van caminando por un hermoso bosque.</p> <p>A continuación, se reproduce un audio con sonidos del bosque tropical (<i>ver anexo 13</i>). Mientras tanto, se debe ir narrando el recorrido para que se convierta en una experiencia sensorial donde los estudiantes puedan transportarse al bosque como ejemplo vivo de un espacio rodeado de múltiples recursos naturales y servicios ecosistémicos necesarios para la vida de las personas y los ecosistemas.</p> <p>Se incluye bibliografía de referencia sobre el tema para la persona facilitadora (<i>ver anexo 13.1</i>).</p>	1. Se impulsa el trabajo en equipo y el respeto por las opiniones de los compañeros (as).	40 min
	2. ¿Cuál es el valor de la biodiversidad?	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> A través de la expresión artística como estrategia de aprendizaje y sensibilización, en grupos de 5 estudiantes se confeccionará un eco-mural. Se le entregará a cada grupo un papelógrafo y con ayuda de recortes de elementos de la naturaleza, marcadores de colores, dibujos, entre otros recursos, deberán construir un mural que refleje lo que imaginaron en la actividad 1 y todos aquellos elementos naturales de su entorno (animales, plantas, paisajes, entre otros) con los que se identifican.</p> <p>Cada eco-mural se exhibirá en los pasillos de la escuela y los niños y niñas explicarán de forma libre y voluntaria frente al restos de sus compañeros de grupo su noción sobre lo que es la biodiversidad y cómo lo reflejaron en el eco-mural. La persona facilitadora aportará ideas para enriquecer los comentarios.</p>	1. Se fomenta el valor de la cooperación y se promueve una actitud crítica y creativa.  2. Se estimula la imaginación mediante la identificación de sonidos.	20 min

MÓDULO 4. LA BIODIVERSIDAD				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Reconocer elementos de la biodiversidad que los rodea.</p>	<p>1. Conociendo nuestra biodiversidad. El caso del Mono Ardilla y el humedal nacional Térraba-Sierpe.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Mediante el juego “<i>Bingo de la biodiversidad</i>”, los estudiantes podrán reconocer con mayor facilidad la biodiversidad y los diferentes servicios ecosistémicos que los rodea (<i>Ver anexo 14</i>).</p> <p>Las reglas consisten en colocar un grano de maíz en cada dibujo en cuanto la persona facilitadora lo menciona y gritar ‘¡Bingo!’ cuando se complete la fila con 5 dibujos seguidos.</p> <p>Con ayuda de la persona facilitadora, se repasará el tablero del bingo, haciendo énfasis en el mono ardilla (mascota del CVSMF6) y el humedal nacional Térraba-Sierpe (sitio Ramsar), de manera tal que los estudiantes sean capaces de reconocer las características principales de ambos y la importancia de estos para el bienestar de las comunidades de Osa.</p> <p>En el <i>anexo 14.1</i> se adjuntan las fichas técnicas de cada una de las especies de flora y fauna que se incluyen en el cartón de bingo.</p>	<p>1. Se promueven habilidades cognitivas (estado de alerta, rapidez para pensar).</p>	<p>20 min</p>
<p>2. Identificar problemas a la salud y el ambiente presentes en el cantón de Osa producto de actividades humanas.</p>	<p>2. Implicaciones para la biodiversidad producto de los comportamientos negativos de las personas.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Se realizará una obra de títeres (<i>ver anexo 15</i>) en la que el mono ardilla SAMY (mascota del CVSMF6), junto con sus amigos del bosque, relatan una serie de problemas que están enfrentando a causa de la sobreexplotación de los recursos naturales. Ellos inician una travesía donde pretenden advertir sobre las conductas negativas de las personas y que se han reproducido en el cantón de Osa y han sido generadoras de problemas ambientales y de salud.</p> <p>Finalmente, se realizan grupos de 5 personas y cada grupo con la ayuda de la persona facilitadora, deberán proponer un final para la historia, colaborando con la narración y la dramatización con los títeres.</p>	<p>1. Se promueve la capacidad de expresarse de forma auténtica y se desarrolla la creatividad.</p> <p>2. Mejora la autoestima y reduce la timidez.</p>	<p>30 min</p>



*Módulo 5.*

## **Suelo**

## 7.5 Módulo 5. Suelo

Los suelos son de gran importancia para la humanidad debido a sus servicios ecosistémicos. En este sentido, dentro de las tareas que cumplen se encuentran: funcionan como soporte y suministro de nutrientes para las plantas, almacenan y fijan carbono impidiendo que el CO<sub>2</sub> vaya a la atmósfera, son una reserva de biodiversidad y funcionan como depósito del patrimonio geológico y arqueológico, entre otros servicios no menos importantes (Burbano, 2016, pp.119-120).

Sin embargo, prácticas como la agricultura intensiva y el uso de los insecticidas y plaguicidas forman parte de las causas del deterioro de este recurso. En este sentido, las huertas orgánicas se presentan como una alternativa para el manejo sostenible del suelo, ofreciendo, además, gran cantidad de beneficios nutricionales, sin riesgo de pesticidas.

La elaboración de huertas orgánicas en los centros educativos según Cortez y Pérez (2015):

Contribuyen tanto a la producción de alimentos saludables como a la formación integral de la niñez y adolescencia, reforzando el hecho de la libre relación entre las personas y su entorno natural, que permite experimentar, aprender y vincularse con el medio en que se desarrollan; es además, un importante espacio de intercambio cultural, de técnicas y herramientas de aprendizaje y saberes, y constituye el espacio ideal para fomentar principios sobre buenos hábitos alimentarios y una vida saludable en armonía con el ambiente. (p. 10)

Asimismo, el auto abastecimiento que facilitan las huertas orgánicas nos permite crear una forma de autonomía en nuestros hogares o colectivamente, como es el caso de los comedores de los centros educativos. Además, se garantizan productos frescos, ahorro en términos económicos y adecuación a necesidades nutricionales.

El propósito de este módulo es que los niños y las niñas a través de la curiosidad y la experimentación aprendan acerca de la importancia del suelo.

MÓDULO 5. EL SUELO				
<b>META:</b> El 90% de los niños y niñas identifican beneficios del suelo para el desarrollo de la vida.				
<b>INDICADOR:</b> Porcentaje de niños y niñas que identifican beneficios de los suelos.				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1.Describir diferentes elementos que componen los suelos.</p>	<p>1. ¿Qué es el suelo? ¿Cuáles elementos lo conforman?</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Mediante la técnica de un “laboratorio en el aula”, los niños y niñas podrán tocar, oler, observar y discutir acerca de la composición del suelo.</p> <p>La persona facilitadora preparará varias muestras de suelo de diferentes tipos y recolectadas en diferentes sitios, ejemplo: el patio de la escuela, suelo arcilloso, arena, suelo de área boscosa y suelo con compost (abono orgánico). Deberá asegurarse que las muestras sean recolectadas en sitios seguros y libres de contaminación.</p> <p>De ser posible, a los estudiantes se les entregarán lupas, coladores, pinzas, cucharas, platos plásticos. Con estos materiales podrán examinar las muestras de suelo.</p> <p>La persona facilitadora anotará en la pizarra los principales hallazgos que despiertan la curiosidad en los estudiantes y lanzará preguntas para que los niños y niñas se cuestionen los resultados.</p>	<p>Se promueve el aprendizaje de manera autónoma, la actividad científica, la experimentación y la observación.</p>	20 min
<p>2. Reconocer los beneficios de los suelos para los animales, las plantas y los seres humanos</p>	<p>2. Servicios que brinda el suelo a las plantas, los animales y las personas.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Mediante la técnica del juego “Me identifico con un animal”, los niños y las niñas deberán elegir un animal y actuar como si fueran el animal seleccionado imitar sus sonidos y movimientos, en el momento en que el/la facilitador (a) le indique.</p> <p>Para iniciar el diálogo, se escogerá un niño o niña al azar. Los demás compañeros intentarán adivinar el animal. También, se podrán hacer las siguientes preguntas: ¿por qué el suelo es importante?, ¿dónde vive el animal que representas?</p> <p>Además, deberán representar mediante un dibujo los usos que los seres humanos hacen del suelo. Se pueden mencionar algunos ejemplos como: producción de alimentos (agricultura), reservorios de restos fósiles y materiales con valor arqueológico (en el suelo permanecen enterrados materiales que fabrican nuestros antepasados), alberga diversidad biológica del planeta (bacterias, hongos, insectos gusanos, etc.). También, comentar sobre su composición de agua, nutrientes, materia orgánica, entre otros.</p> <p><i>Nota:</i> la idea de los materiales/piezas que fabricaban los antepasados, se retoma en el <i>módulo 6</i>.</p>	<p>1. Se promueve la participación activa y actitud crítica.</p>	30 min

MÓDULO 5. EL SUELO				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>3. Identificar algunas causas y consecuencias del deterioro ambiental de los suelos.</p>	<p>3. Principales problemas del suelo: ¿qué es la erosión del suelo?</p>	<p><b>ACTIVIDAD 3.</b> Para explicarle a los niños y niñas el concepto de la erosión del suelo, se utilizará un experimento que ilustra el daño que sufre el suelo cuando no tiene cobertura vegetal.</p> <p>La persona facilitadora preparará tres botellas plásticas o galones cortados a la mitad. Cada recipiente simulará un tipo de suelo: 1. suelo con vegetación: se rellena con una capa de suelo con pasto. 2. suelo con hojas y 3. suelo desnudo. Ver <i>anexo 16</i></p> <p>Se les colgará en la boca de las botellas un pequeño contenedor. Con ayuda de una regadera, se añade la misma cantidad de agua en los tres recipientes. Esto simulará como la acción de la lluvia erosiona fácilmente los suelos que no cuentan con vegetación o que sufren deforestación.</p> <p>Observar y comentar con los estudiantes lo que sucede (la tonalidad del agua es distinta en los 3 recipientes). ¿Qué consecuencias genera lo anterior en la naturaleza? ¿cómo nos afecta a las personas? ¿Qué podemos hacer para mejorar la salud de los suelos?</p>	<p>1. Fomentar su interés por el cuidado y mejora del entorno.</p> <p>2. Favorece la actitud científica hacia el conocimiento.</p>	20 min
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Describir la importancia del suelo para la producción de alimentos.</p>	<p>1. Los suelos y la producción de alimentos sanos. Las huertas orgánicas.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Se realizará un recorrido de aprendizaje a la huerta orgánica del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca Seis (CVSMF6).</p>	<p>Promover valores y actitudes de responsabilidad y cuidado hacia el ambiente.</p>	<p>Debe definirlo la persona facilitadora en conjunto con la persona docente del centro educativo, tomando en consideración: tiempo de traslado, tiempo que tomará el desarrollo de las actividades en la sede.</p>

MÓDULO 5. EL SUELO				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIA DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Describir la importancia del suelo para la producción de alimentos.</p>	<p>2. ¡Manos a la tierra! Iniciamos la huerta en mi escuela.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Para la ejecución de esta actividad se requiere de una autorización previa por parte del director (a) del centro educativo, además de que se cuente con un espacio físico adecuado.</p> <p>Los niños y niñas realizarán una huerta vertical (<i>ver anexo 17</i>) con ayuda de diversos contenedores plásticos reutilizables (botellas, galones, recipientes de alimentos u otros), los estudiantes diseñarán y pintarán sus propias “macetas”.</p> <p>Mientras se espera a que los recipientes sequen, la persona facilitadora les explicará cómo se debe preparar la tierra de cultivo que utilizarán esas macetas.</p> <p>Además, se seleccionarán diferentes semillas de alimentos que no requieran mucho espacio y que se utilizan con frecuencia en el comedor del centro educativo. Algunos ejemplos son: culantro, chiles, rábanos, orégano, lechugas, tomates, entre otros. Se les facilitará a los estudiantes sobre cuáles son los cuidados básicos que se le debe brindar a cada tipo de semilla y planta.</p> <p>A lo largo de las semanas, los niños y niñas, en compañía de su docente, visitarán la huerta para observar el crecimiento de las plantas y si presentan floración o no, insectos que se encuentren en el sitios, entre otros hallazgos que despierten el interés científico de los estudiantes.</p>	<p>Los niños se muestran comprometidos con la alimentación saludable y trabajan en equipo para cultivar los alimentos que consumen en la escuela.</p>	<p>1 h (pintura de las mesetas) Receso 40 min (preparación de la tierra y siembra de las semillas)</p>



*Módulo 6.*

## **Patrimonio arqueológico y desarrollo sostenible**

### **7.6 Módulo 6. Patrimonio arqueológico y desarrollo sostenible**

Una mirada al pasado nos permite entender el presente y enfrentar de una mejor forma los retos y desafíos del futuro. Comunidades de Osa cuentan con un amplio patrimonio arqueológico, entendiéndose este como todo bien de carácter histórico que representa la actividad humana de los antepasados. Las esferas de piedra del Diquís son sin duda alguna, uno de los elementos más representativos de esa historia.

Para poder continuar aprendiendo de los vestigios del pasado, es necesario el respeto al ambiente natural y cultural, la buena relación y el uso racional de los recursos naturales y su sostenibilidad, como expresión concreta de la solidaridad con las antepasadas, actuales y futuras generaciones.

**MÓDULO 6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**META:** El 90% de los niños y niñas aprenden sobre los antiguos pobladores del Delta del Diquís y la relación de estos con la naturaleza.

**INDICADOR:** Porcentaje de niños y niñas que aprenden sobre los antiguos pobladores en la época precolombina y la relación de estos con la naturaleza

OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIA DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	 30 min
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Describir en qué consiste el patrimonio arqueológico del cantón de Osa.</p>	<p>1. Concepto de patrimonio arqueológico como una herencia que forma parte de nuestra identidad como sociedad.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> A través del uso de 3 vídeos educativos creados por el Museo Nacional de Costa Rica, se podrá ilustrar fácilmente a los estudiantes el modo de vida de los antiguos pobladores de la época precolombina, sus tradiciones, rituales, las esferas de piedra y las piezas arqueológicas que fabricaban, la relación de nuestros antepasados con la naturaleza, entre otros aspectos. Se propone el siguiente orden para la reproducción de los vídeos:</p> <p>Vídeo 1:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MFEJ30Mb1rs">https://www.youtube.com/watch?v=MFEJ30Mb1rs</a></p> <p>Vídeo 2:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GFUv-3Gjboo">https://www.youtube.com/watch?v=GFUv-3Gjboo</a></p> <p>Vídeo 3:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FvOPe68PBjc">https://www.youtube.com/watch?v=FvOPe68PBjc</a></p> <p>Una vez que finalicen los vídeos, la persona facilitadora les consultará a los estudiantes sobre ¿Qué fue lo que más les llamó la atención de los vídeos? ¿Les recuerda a alguien o un lugar que conozcan? ¿cómo imaginan la vida de nuestros antepasados? ¿les gustaría “viajar en el tiempo? ¿por qué creen que para ellos la naturaleza era tan importante?</p> <p>Se mencionará brevemente al grupo que, en las próximas semanas, se les llevará a un recorrido educativo a la sede del Museo Nacional CVSMF6.</p>	<p>1. Actitudes que permiten contribuir al respeto, el entendimiento y la conservación del patrimonio arqueológico</p> <p>2. Habilidades de interacción social al propiciar la participación</p> <p>3. Estimula el respeto por las opiniones de las demás personas.</p>	30 min

MÓDULO 6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 1. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>2. Reconocer elementos representativos de nuestros antepasados y su relación con la naturaleza.</p>	<p>2. Nuestros antepasados y su relación con la naturaleza. El caso de los Borucas.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 2.</b> Mediante la elaboración de pintorescas máscaras Borucas ecológicas, los niños y niñas aprenderán sobre cómo estas artesanías hacen referencia a la relación entre las personas con la naturaleza, por medio de representaciones de plantas, animales y el rostro del ser humano.</p> <p>A cada niño se le entregará un molde de máscara con un diseño previamente elaborado. <i>Ver anexo 18.</i> Podrán elegir uno de los 2 diseños disponibles y pintarlo de la forma que deseen. Para ello se dispondrá de crayolas y lápices de colores llamativos.</p> <p>Cuando terminen de pintar y de decorar su máscara, la persona facilitadora les solicitará que se coloquen su máscara y formen un círculo. Se les explicará de forma magistral lo que representa cada máscara. La primera es la 'máscara del guerrero', la cual se dice que representa la furia y el coraje de los valientes que lucharon contra los españoles. La segunda, representa a un felino (símbolos de poder, agilidad y astucia) y destaca la relación entre el indígena protege la naturaleza y la naturaleza al indígena.</p> <p>Las máscaras tienen un vínculo especial con la historia de la comunidad indígena de Boruca y representan un ingreso económico al ser una artesanía local. Los niños y las niñas podrán manifestar que fue lo que más les gustó de su máscara y cómo imaginan que era la relación de los pueblos indígenas con la naturaleza.</p> <p>Posterior, la persona facilitadora con ayuda de un títere en forma de una serpiente les relatará a los estudiantes la leyenda Boruca de la "Serpiente Mágica", historia que hace hincapié en la importancia de respetar la naturaleza. <i>Ver anexo 19.</i></p>	<p>1. Se fomenta el valor histórico de los pueblos indígenas y sus enseñanzas de respeto hacia la naturaleza.</p> <p>2. Reconocimiento de las artesanías locales.</p> <p>3. Aprecio a las tradiciones orales (leyendas)</p>	45 min

MÓDULO 6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE				
OBJETIVO	CONTENIDOS/TEMAS	ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN	VALORES/ACTITUDES	
<p><b>SESIÓN 2. Que los niños y niñas logren:</b></p> <p>1. Utilizar las instalaciones del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, como un espacio educativo dinámico, donde los niños y niñas puedan aprender sobre la conservación del patrimonio arqueológico y diferentes acciones ambientales.</p>	<p>1. Conozcamos el Museo Finca 6 y cómo este sitio contribuye al desarrollo sostenible.</p>	<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> A través de la función educativa patrimonial del museo, se realizarán recorridos de aprendizaje en las instalaciones del CVSMF6 para que los niños y niñas conozcan los bienes que se resguardan y su historia. Además, podrán presenciar ejemplos de distintas acciones que realiza el museo para contribuir con el desarrollo sostenible.</p> <p>Durante el recorrido el personal del CVSMF6 harán uso del juego y la experimentación para propiciar aprendizajes significativos.</p> <p>Se propone invitar a al menos 3 Jóvenes Líderes del Diquís, iniciativa que busca fortalecer la participación y liderazgo de jóvenes de las comunidades locales y territorios indígenas, en la conservación y gestión de los sitios arqueológicos Patrimonio Mundial. La idea es que ellos puedan guiar partes del recorrido y motiven a los niños y niñas a asumir un rol protagónico en temas de conservación y desarrollo sostenible.</p>	<p>1. Trabajo colaborativo.</p> <p>2. Sentido de pertenencia con los sitios arqueológicos.</p> <p>3. Reconocimiento de la función educativa del museo.</p>	<p>Debe definirlo la persona facilitadora en conjunto con la persona docente del centro educativo, tomando en consideración: tiempo de traslado, tiempo que tomará el desarrollo de las actividades en la sede.</p>

### 7.7 Calendario de efemérides socioambientales

Paralelo al desarrollo de cada uno de los 6 módulos que conforman el PEA, se considera atinente incluir un calendario de Efemérides Ambientales, el cual es transversal a los contenidos incluidos en el mismo y que se vincule con las actividades que se desarrollan en el Programa de Educación Patrimonial. La celebración de estas fechas resulta importante para reforzar las estrategias educativas propuestas y cumplir con los objetivos del PEA. Además, permite consolidar diversas alianzas estratégicas con actores sociales de la zona, mediante el desarrollo en conjunto de actividades de educación y sensibilización ambiental. En este punto es importante mencionar que de no ser posible coordinar un evento para cada centro educativo en cada una de estas fechas propuestas, se debe programar al menos la celebración de 6 conmemoraciones distintas en cada escuela.

Fecha	Conmemoración	Ideas de posibles actividades
02 de febrero	Día Mundial de los Humedales	Invitación al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) específicamente a los responsables de desarrollar el programa de educación ambiental en el Humedal Nacional Terraba Sierpe (Área de conservación OSA-ACOSA), para que comenten de la importancia que representan estos ecosistemas para la región.
22 de marzo	Día Mundial del Agua	Coordinar una charla con la persona encargada de educación ambiental de las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS) que abastecen los centros educativos.
7 de abril	Día Mundial de la Salud	Coordinar una mini feria de la salud con los representantes de los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS).
22 de abril	Día internacional de la tierra	Coordinar una siembra de árboles con la comunidad y el SINAC.
23 de abril	Día del Libro	Liberación en las escuelas de libros, cuentos, revistas, colorear, entre otros, que aborden temáticas ambientales.
15 de mayo	Día del Agricultor	Realizar una pequeña feria de exposición de los diferentes productos que se cultivan en la zona. Aquellos estudiantes que provengan de familias de agricultores podrán compartir su experiencia y exhibir algunos de los productos.
17 de mayo	Día Internacional del Reciclaje	1. Coordinar una charla con el programa "Tammy recicla" de la Municipalidad de Osa. 2. Taller de manualidades con materiales reutilizables y concurso de manualidades.

Fecha	Conmemoración	Ideas de posibles actividades
22 de mayo	Día Mundial de la vida Silvestre	Coordinar una charla con funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación SINAC, para que comenten de las especies que se encuentran amenazadas y las acciones que se emprenden para su protección.
05 de junio	Día Mundial del Medio Ambiente	Participación en las diferentes actividades que se desarrollen en el cantón de Osa en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente.
8 de junio	Día Mundial de los Océanos	Museo del plástico: Exposición sobre cuánto duran diferentes residuos plásticos en el ambiente y su impacto en la salud.
15 de junio	Día del Árbol	Siembra de árboles dentro o fuera de los centros educativos. También, se puede coordinar con diversas instituciones tales como: ICE o SINAC, para realizar una feria de adopción de árboles de manera que los estudiantes y funcionarios de las escuelas puedan llevarse un árbol a sus hogares, a cambio de la firma simbólica de compromisos ambientales tales como la disminución del uso de papel y consumo energético, entre otros
24 de agosto	Día de los Parques Nacionales	Coordinar una charla con el SINAC sobre alguna temática de interés.
29 de agosto	Día Internacional Contra el Ruido	Reproducción de algún cortometraje sobre el ruido y los efectos a la salud humana.
16 de setiembre	Día de la Preservación de la Capa de Ozono	Desarrollo de un mural educativo en cada centro educativo sobre generalidades de la capa de ozono y cómo protegerla.
26 de septiembre	Día Mundial de la Salud Ambiental	Coordinar una charla con el Departamento de Salud Ambiental de la Universidad de Costa Rica sobre algún tema de interés particular.
01 de octubre	Día Mundial del Hábitat	Desarrollo de un mural educativo en cada centro educativo sobre los diferentes hábitats y la importancia de cada uno.
04 de octubre	Día Nacional del agua potable	Reproducción de un documental corto sobre el acceso al agua potable en el mundo.
16 de octubre	Día Mundial de la Alimentación	Coordinar un taller de alimentación saludable con la persona encargada del CEN-CINAI más cercano.

**Fuente:** Elaboración propia, 2020

## 8. Evaluación

Para la evaluación de los módulos que integran el PEA, se empleará la siguiente herramienta como una metodología de evaluación grupal. La misma comprende criterios para evaluar los aprendizajes adquiridos o fortalecidos por los niños y las niñas una vez finalizado cada módulo. La rúbrica debe ser completada, analizada y sistematizados sus resultados por la persona o personas facilitadoras del PEA.



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

1. MÓDULO MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS						
Criterio por evaluar		Indicador				
		Excelente	Satisfactorio	Regular	Aceptable	Deficiente
1	Identifican a través del uso de imágenes el mal manejo de los residuos sólidos.					
2	Describen mediante ejemplos como evitar, reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos.					
3	Realizan mediante el juego de "Encestar los residuos" una clasificación adecuada según los colores de cada contenedor y el tipo de residuos que deben depositar.					
4	Manifiestan ideas claras sobre cómo mejorar la gestión de los residuos en su escuela y hogar.					
5	Describen prácticas que se realizan en la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 sobre la gestión de residuos sólidos.					
<b>Observaciones:</b>						



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

2. MÓDULO RECURSO HÍDRICO					
Criterio por evaluar	Indicador				
	Excelente	Satisfactorio	Regular	Acceptable	Deficiente
1	Describen los aportes del agua en nuestra vida cotidiana.				
2	Describen las etapas para que podamos consumir agua de manera segura (potabilizada).				
3	Identifican prácticas inadecuadas de las personas en los ríos, mares, lagos y otros cuerpos de agua.				
4	Describen mediante ejemplos y comentarios la importancia del río Grande de Térraba.				
5	Participan activamente en los juegos y dinámicas para aprender haciendo sobre el recurso hídrico.				
<b>Observaciones:</b>					



### EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

3. MÓDULO USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA						
Criterio por evaluar	Indicador					
	Excelente	Satisfactorio	Regular	Aceptable	Deficiente	
1	Identifican acciones de la vida cotidiana donde se utiliza la energía.					
2	Reconocen a través del uso de imágenes las diferentes fuentes de energía limpia y las fuentes de energía contaminante.					
3	Son capaces de expresar sus hábitos de consumo a través del movimiento corporal e interiorizar lo positivo o no de cada hábito.					
4	Manifiestan ideas claras sobre cómo ahorrar energía en su escuela y hogar.					
5	Describen consecuencias asociadas a los malos hábitos de consumo de energía eléctrica.					
<b>Observaciones:</b>						



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

4. MÓDULO LA BIODIVERSIDAD						
Criterio por evaluar	Indicador					
	Excelente	Satisfactorio	Regular	Aceptable	Deficiente	
1	Describen mediante la elaboración del eco-mural los elementos que integran la biodiversidad.					
2	Describen mediante ejemplos servicios ecosistémicos que nos brinda la biodiversidad.					
3	Manifiestan interés por la conservación y protección de las especies de flora y fauna presentes en su entorno.					
4	Logran reconocer y analizar de forma lúdica, la incidencia de la acción humana en la sobreexplotación de los recursos naturales.					
5	Son capaces de reconocer la importancia de la biodiversidad para preservar la vida humana y la naturaleza.					
<b>Observaciones:</b>						



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

5. MÓDULO SUELO						
Criterio por evaluar	Indicador					
	Excelente	Satisfactorio	Regular	Aceptable	Deficiente	
1	Los estudiantes manifiestan curiosidad científica por los componentes del suelo y los microorganismos que en este se encuentra.					
2	Identifican mediante dibujos las funciones que cumple el suelo en nuestra vida.					
3	Son capaces de reconocer la importancia de los suelos sanos para los alimentos, el ambiente, y su comunidad.					
4	Son capaces de reconocer las generalidades de una huerta					
5	Se muestran comprometidos con la iniciativa y con las tareas asignadas.					
<b>Observaciones:</b>						



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DIRIGIDO A ESCUELAS DEL CANTÓN DE OSA

**Objetivo:** Evaluar el alcance del PEA en función de los logros y necesidades (debilidades) encontradas durante la finalización de cada uno de los módulos de aprendizaje.

**Nombre del centro educativo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_/\_\_/202\_\_

**Grupo/sección a evaluar:** \_\_\_\_\_

**Nombre completo del evaluador:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "X" el indicador que considere pertinente, según el criterio por evaluar.

6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE						
Criterio por evaluar	Indicador					
	Excelente	Satisfactorio	Regular	Aceptable	Deficiente	
1	Describen el modo de vida de los antiguos pobladores del Delta del Diquís.					
2	Identifican a través del uso de imágenes (máscaras) la relación del ser humano con la naturaleza.					
3	Manifiestan interés por conocer sobre el legado cultural de los sitios arqueológicos del delta del Diquís					
4	Participan activamente en las actividades ejecutadas					
5	Son capaces de reconocer la importancia importante de asegurar la utilización del patrimonio cultural de manera sostenible.					
<b>Observaciones:</b>						

## 9. Alianzas y Colaboración

El Centro de Visitantes Sitio-Museo Finca 6 tendrá que gestionar convenios y alianzas con las diferentes comunidades y entidades del sector público (por ejemplo: universidades estatales, SINAC, ICE, AyA, gobierno local, entre otros) y empresas privadas, tanto del cantón de Osa como de actores regionales, con el fin de contar con el apoyo requerido en el desarrollo de cada uno de los módulos del presente programa y de esta forma promover el resguardo al patrimonio natural y cultural.

Instituciones como la Municipalidad de Osa, SINAC, ICE y otras del estado, cuentan con la experiencia y recurso profesional técnico en diferentes áreas ambientales, lo cual facilita la implementación de las actividades planteadas en las fechas de conmemoración propuestas en el PEA.

Asimismo, es indispensable la colaboración de la empresa privada y las comunidades de interacción directa, ya que las necesidades y problemas en el área ambiental deben ser vistos como una corresponsabilidad social.

## 10. Cronograma de actividades

Debido a que el país se encuentra en una crisis sanitaria declarada mediante Decreto Ejecutivo N° 42227 – MP – S “Declara estado de emergencia nacional en todo el territorio de la República de Costa Rica, debido a la situación de emergencia sanitaria provocada por la enfermedad COVID-19” y en atención a los lineamientos para la reanudación de servicios presenciales en centros educativos públicos y privados ante el Coronavirus (COVID-19), no se define un cronograma para el desarrollo de los módulos. La ejecución de cada actividad deberá responder a una coordinación conjunta con el centro educativo y respondiendo a las necesidades del momento.

## 11. Bibliografía

- Acuña Agudelo, M. y Quiñoñes Tello, Y. (2020). Educación ambiental lúdica para fortalecer habilidades cognitivas en niños escolarizados. *Educación y Educadores*, 23(3), 444- <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.5>
- Burbano Orjuela, H. (2016). El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria. *Revista Ciencia Agrícolas*. 33(2), 117-124. <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163302.58>.
- Cortez Sosa, C. y Pérez Fonseca, K. (2015). *La huerta como laboratorio y experiencia de vida*. [Archivo PDF]. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/manual-huertas.pdf>
- DeCarli, G. (2006). *Preguntas acerca del patrimonio*. <https://ilamdir.org/preguntas-sobre-patrimonio/>
- Ley 7600 de 1996. Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. 29 de mayo de 1996. La Gaceta N° 102.
- Real Academia Española. (s.f). Bipedalismo. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 01 de noviembre del 2021, de <https://dle.rae.es/bipedaci%C3%B3n#2P7fv4q>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2019). Guía metodológica de educación ambiental dirigida a la inclusión de personas con discapacidad. San José, Costa Rica.
- Solis, L. (s.f.). 02 Feb Feliz Día Mundial de los Humedales. <https://osaconservation.org/feliz-dia-mundial-de-los-humedales/>
- Guier, S., Rodríguez, M., y Zúñiga, M. (2004). Educación Ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos. *Revista Biocenosis*, 18(1-2). <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1382>
- Jiménez, M., Yebra, A. y Guerrero, F. (2015). Las bases de la educación ambiental. *Revista Electrónica Universidad de Jaén*, 1-11. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/2481/20>
- Ministerio de Ambiente y Energía y Ministerio de Salud. (2011). *Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica: Documento de orientación para las Instituciones Públicas*. [Archivo PDF]. <https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manuales/Guia%20elaboracion%20Programas%20Gestion%20Ambiental%20Institucional.pdf>

- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Guía de Educación Parvularia: Valorando y cuidando el medio ambiente desde la primera infancia*. [Archivo PDF]. [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/GUIA\\_Ed.-Parvularia\\_web.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/GUIA_Ed.-Parvularia_web.pdf)
- Museo Nacional de Costa Rica. (1 Ed.). (2018). *Plan de manejo Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís 2017-2020*. San José, Costa Rica: Editorial: Museo Nacional de Costa Rica
- Museo Nacional de Costa Rica. (2020). Plan de trabajo institucional 2020. [Archivo PDF]. <https://www.museocostarica.go.cr/wp->
- North American Association for Environmental Education. (2009). Guía para elaborar programas de Educación Ambiental no formal. [Archivo PDF]. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CG009094.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f). *Temas principales: Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Organización de las Naciones Unidas. (2012). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Rojas, C. (2018). Jerarquización en la gestión integral de residuos sólidos: rol activo de los gobiernos locales. *CEGESTI Gestión Municipal*, (19), 1-4. [https://municipal.cegesti.org/articulos/articulo\\_19\\_010518.pdf](https://municipal.cegesti.org/articulos/articulo_19_010518.pdf)
- Vargas Muñoz, N. y Orozco Castro, C. (2020). Mediación pedagógica y evaluación: Una mirada desde un modelo de marco abierto en educación inicial. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(3), 1-33. Doi. 10.15517/aie.v20i3.43672
- Villadiego Lorduy, J., Huffman Schwocho, D., Cortecero Bossio, A. y Ortiz Sánchez, R. (2014). Algunas consideraciones acerca de la educación ambiental no formal (Nota técnica). *Revista Tecnología En Marcha*, 27(3), 136–146. <https://doi.org/10.18845/tm.v27i3.2073>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Cuestionarios aplicados a los centros educativos



MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

#### Percepción de la población docente

El siguiente cuestionario corresponde a un Trabajo Final de Graduación a cargo de Nancy Barquero Porras, cédula: 1 1639 0623, estudiante de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental de la Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica.

El cuestionario tiene como propósito conocer la percepción del personal docente con respecto a la cultura ambiental de la población estudiantil de la escuela. Este trabajo se desarrolla en conjunto con la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 y permitirá desarrollar actividades de educación ambiental dirigidas a los niños y niñas, con el fin de que los mismos incorporen valores, principios y prácticas ambientales en su quehacer cotidiano.

**Nota:** la información que usted suministre en este cuestionario es de carácter confidencial y se usará sólo para el propósito enunciado.

**Instrucciones:** marque con una "X" la opción que considere correcta y complete las líneas correspondientes a cada enunciado que se le presenta. Además, se le facilita el número telefónico de la encargada, así como su correo electrónico en caso de que desee contactarla para aclarar dudas respecto al llenado del cuestionario. Teléfono: 8507-6951, correo electrónico: [nancy.barqueroportas@ucr.ac.cr](mailto:nancy.barqueroportas@ucr.ac.cr)

#### I. Sección: información general

Nombre de la persona encuestada: \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

#### II. Sección: comportamientos ambientales manifestados en la población estudiantil

1. Según sus estimaciones, indique la frecuencia con que se observan los siguientes hábitos en la población estudiantil, así como las enfermedades que se mencionan asociadas con factores de riesgo ambientales.

HÁBITOS EN LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Reutilizar materiales (por ejemplo: lapiceros, mochilas, cuadernos de años anteriores, utilizar ambas caras del papel).					
Cerrar la llave durante el cepillado de dientes o el lavado de manos.					
Separar los residuos según las diferentes clasificaciones (*).					
Arrancar hojas de los cuadernos de manera innecesaria.					
Apagar las luces que no se están utilizando.					
Enfermedades transmitidas por vectores (dengue, zika, chikungunya, etc).					
Enfermedades diarreicas					
La población estudiantil cuenta con acceso a agua potable					
Otra: _____					

(\*) Orgánicos biodegradables, plástico, papel y cartón, aluminio, ordinarios, etc.

### III. Sección: procesos de educación en salud ambiental

2. ¿Esta institución está inscrita en el Programa Bandera Azul Ecológica? si su respuesta es “No”, “NS o NR” pase a la pregunta 4.
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No sabe/ No responde
  
3. En caso de responder “Si” a la pregunta anterior, ¿cuántas estrellas ha obtenido el centro educativo?
  - a. Una o dos estrellas
  - b. Tres o cuatro estrellas
  - c. Cinco estrellas
  - d. No sabe/ No responde
  
4. ¿En esta institución se promueven procesos o actividades en donde la población estudiantil adquiera conocimientos sobre temas ambientales? si su respuesta es “No”, “NS o NR” pase a la pregunta 6.
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No sabe/ No responde
  
5. En caso de responder “Sí” en la pregunta anterior, mencione que tipo de actividades se promueven y la persona o institución encargada de desarrollar las actividades:
 

---
  
6. ¿Considera usted que la educación ambiental es necesaria para la formación integral de los niños y niñas?
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No sabe/ No responde

7. ¿Considera usted que los procesos de educación en temas ambientales propician en los y las estudiantes una actitud más consciente y responsable frente al cuidado del ambiente? si su respuesta es “No” o “NS o NR”, avance a la pregunta 8.
- Sí
  - No
  - No sabe/ No responde
8. De la siguiente lista, marque con una “equis” los tres temas que considera prioritarios abarcar mediante procesos de educación ambiental con la población estudiantil de este centro
- Gestión integral de los residuos sólidos
  - Recurso hídrico
  - Cambio Climático y calentamiento global
  - Uso eficiente de la energía
  - Uso racional de los recursos y servicios ecosistémicos (biodiversidad)
  - Huertas orgánicas
  - Contaminantes atmosféricos y combustibles fósiles
9. De manera general, ¿cómo calificaría usted los conocimientos sobre ambiente de la población estudiantil de la institución?
- Excelentes
  - Muy buenos
  - Buenos
  - Malos
  - Muy malos
  - No sabe/ No responde
10. Según su respuesta en la pregunta anterior, ¿por qué lo considera así?

---

---

---

11. Comentarios adicionales:

---

---

---

*¡Muchas gracias por su colaboración!*

## **Anexo 2. Consideraciones al trabajar con personas con discapacidad**

Para la elaboración de este apartado se tomó como referencia la propuesta dada en la “*Guía metodológica de educación ambiental dirigida a la inclusión de personas con discapacidad*”, elaborada por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) en el año 2019.

### **1. Uso correcto del lenguaje**

El lenguaje indica cómo concebimos al mundo, determina cómo nos relacionamos y qué sociedad construimos. Seguidamente, se presenta una lista de expresiones sugeridas para referirse a las personas con discapacidad, en lugar de otras utilizadas con frecuencia y que tienen connotaciones peyorativas.

- Persona en situación de discapacidad, persona en condición de discapacidad, persona con discapacidad.
- Persona con discapacidad física.
- Persona con discapacidad intelectual.
- Persona con discapacidad visual.
- Persona con baja visión, persona con deficiencia visual.
- Persona usuaria de silla de ruedas.
- Persona sorda.
- Lengua de señas

Es importante mencionar, que al interactuar con una persona en condición de discapacidad se debe hacer referencia a las personas, en lugar de enfatizar en la condición de discapacidad específica o en su diagnóstico.

### **2. Aspectos relevantes para aplicar durante la interacción con los participantes en los diferentes espacios donde se genera aprendizaje:**

- Hablar con naturalidad, como de costumbre.
- Utilizar un lenguaje sencillo y significativo.
- Ser observador y reaccionar ante la manifestación de comunicación verbal y no verbal.
- Preguntar por los apoyos que se requieran, tratar de que la situación se indique con anticipación.
- Consultar a la persona si desea apoyo, con el fin de brindárselo si lo considera necesario.

- Utilizar terminología adecuada y lenguaje inclusivo.
- En situaciones de crisis, de desconocimiento o de difícil manejo, se sugiere dar espacio para que intervenga la persona cercana (acompañante, encargado, docente, asistente, intérprete, esposo, amigo, guía, entre otros) que conoce la situación, con el fin de que brinde el abordaje oportuno.

### 3. Estrategias generales de abordaje

PRONADIS (citado en SINAC, 2019, p.22) sugiere algunas estrategias según la condición de discapacidad, lo cual permitirá un abordaje y preparación más puntual que se presentan a continuación:

#### En el trato hacia personas con discapacidad auditiva o hipoacusia:

- Tenga en consideración que todas las personas sordas se comunican de manera distinta, por ejemplo, algunas utilizan lenguaje oral; otros, la Lengua de Señas Costarricense (LESCO); hay quienes dominan la lectura labial; algunos se comunican mediante gestos y/o señas naturales.
- Si dentro de los participantes se encuentra un niño o niña sorda, consultar si sabe lengua de señas. En ese caso es imprescindible la presencia de un intérprete de LESCO.
- Comuníquese siempre de frente a la persona sorda.
- Cautive su atención haciéndole una seña. De no conseguirlo, toque el hombro con un movimiento suave y siempre estando dentro de su campo visual (se sugiere evitar tocar a la persona cuando está de espaldas).
- Si requiere interactuar con una persona con hipoacusia (pérdida auditiva parcial), pregúntele dónde sería mejor que se ubique.
- Si son varios los participantes en la reunión, es necesario sentarse en semicírculo para que la persona tenga visión de todas las demás y pueda saber quién está hablando.
- Si la persona realiza lectura labial, mírela directamente. Háblele de manera natural y clara. Asegúrese que está comprendiendo el mensaje.
- Utilice un tono de voz prudente. Si la persona lo solicita, hable más fuerte.
- Sea expresivo al hablar, ya que los movimientos faciales y corporales le facilitarán a la persona la comprensión, especialmente si el interlocutor tiene barba o bigote.
- Verifique que la otra persona ha comprendido lo que quiere transmitir.

### **En el trato hacia personas ciegas o con baja visión:**

- Hágale saber a la persona que se dirige a ella nombrándola o colocándole suavemente la mano sobre el hombro, de modo que tenga certeza de que la comunicación es para ella.
- Identifíquese siempre al dirigirse a ella.
- Disminuya la distancia para que logre percibir u observar los objetos que se le muestran.
- Describa clara y brevemente el espacio donde se realizará la actividad.
- Si le ofrece o indica alguna cosa, aclárele de qué se trata y en qué lugar exacto se encuentra, utilizando expresiones tales como: a la derecha, a la izquierda, delante o detrás de usted, arriba, abajo, entre otras similares.
- Pregunte a la persona si requiere apoyo para trasladarse.
- Evite expresiones que generan exaltación o sobresalto, por ejemplo, “¡Cuidado!”, sin especificar cuál es el motivo de esa señal.
- Al utilizar documentación escrita, se recomiendan letras sencillas y sin adornos.
- Al entregar documentación como brochures o panfletos, el color del papel y de la tinta ofrecerá el mejor contraste posible. Preferiblemente se debe utilizar papel de color blanco o amarillo, la impresión en tinta negra o azul, ya que proporcionan el mejor contraste. Así mismo, el papel a utilizar debe ser mate, con el fin de evitar brillo y resplandor. Evite el uso de dibujos como fondo del texto.

### **Limitación en la producción del lenguaje oral:**

- Si no comprende lo que le dice, hágaselo saber para que lo repita o lo comunique de forma alternativa.
- Realice preguntas simples y que generen respuestas cortas.
- La dificultad es en el habla, no es cognitiva; por tanto, debe esperar que no esté comprometida la capacidad de la persona para responder.

### **En el trato adecuado a personas con discapacidad intelectual y limitaciones en la comprensión:**

- Es particularmente necesaria la utilización de un lenguaje sencillo.
- Realice preguntas breves y precisas.
- Si le parece que la persona no le entendió, debe reiterar la pregunta o reformularla y, si fuera necesario, ejemplificar.

- Es posible que en algunas ocasiones deba prever que la información esté en formatos sencillos con fotografías o dibujos y que la letra de los documentos sea grande (macrotipo) y en doble espacio.
- Utilice dos tipos de letra como máximo: para texto y para títulos.
- El tamaño de letra debe ser suficientemente grande, entre 12 y 14 puntos, siendo una opción habitual 14.

### **En el trato adecuado a personas con movilidad reducida**

- Si se reúne con una persona que utiliza silla de ruedas, tenga en cuenta que el lugar debe contar con la accesibilidad y las adaptaciones estructurales correspondientes: la rampa o elevador para el acceso, estacionamiento reservado y baños accesibles, entre otros.
- Para hablar con ella sitúese de frente y, de ser posible, a la misma altura.
- Si desconoce cómo manejar una silla de ruedas, pregunte al usuario cómo hacerlo.
- La movilidad puede ser reducida no solo en miembros inferiores. Prevea que, si se va a facilitar algún objeto, la persona pueda manipularlo adecuadamente. Considere si el material es fuerte, pesado, no flexible o se rompe con facilidad.
- Los objetos por utilizar se deben ubicar a una altura de 90cm con respecto al suelo.

#### **1. En todas las técnicas se deben considerar la siguiente lista de aspectos generales, esto según el SINAC (2019, p.92):**

- Presentar siempre los espacios del lugar donde se desarrollará la actividad, servicios sanitarios, salidas de emergencia, explicar a quién deben acudir en caso de una eventualidad.
- Explicar la dinámica y duración de las actividades en general.
- Ofrecer una agenda de los tiempos en las diversas actividades.
- Explicar cómo se va a utilizar el material de apoyo como, por ejemplo, qué cosas deben devolver o lo que se llevan para la casa.
- Exponer las reglas generales de cada actividad. Por ejemplo, apagar celulares, no entrar ni salir, entre otros.

Finalmente, es importante mencionar que en caso de que alguno de los niños o niñas del público meta presente alguna condición de discapacidad, cada uno de los módulos para llevar a cabo las actividades debe adaptarse a la condición específica.

### Anexo 3. Formulario de solicitud de información a participantes de una actividad de educación ambiental



MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

#### SOLICITUD DE INFORMACIÓN A PARTICIPANTES INFORMACIÓN DEL GRUPO POR ATENDER

Actividad: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Edades: \_\_\_\_\_  
 Institución: \_\_\_\_\_  
 Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_  
 Persona responsable: \_\_\_\_\_  
 Número de teléfono y correo electrónico: \_\_\_\_\_

Cantidad de personas con discapacidad que participarán: \_\_\_\_\_  
 Condición de discapacidad: Sí ( ) No ( )  
 Motora ( )  
 Auditiva ( )  
 Visual ( )  
 Conductual-emocional ( )  
 Intelectual ( )  
 Otra (especifique) ( )

Habilidades que presentan los participantes:

---



---

Productos de apoyo que utilizan los participantes:

---



---

Productos de apoyos que requieren:  
 (por ejemplo, bastones, andaderas, sillas de ruedas, entre otros)

---



---

Recurso humano que acompaña:

---



---

Espacio donde se realizará la actividad:

---

---

---

Intereses del grupo:

---

---

---

Expectativas del grupo:

---

---

---

Recomendaciones o sugerencias por considerar:

---

---

---

Factores del ambiente que alteran el desempeño del grupo  
(luces, oscuridad, sonidos, texturas, sitios cerrados, etc. que alteren, exalten o generen conductas o reacciones desfavorables para lograr el objetivo propuesto)

---

---

---

***¡Muchas gracias por su colaboración!***

**Anexo 4. Colorear los hábitos en la generación de residuos**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de imágenes obtenidas de Google fotos, 2021.

## Anexo 5. Taller de manualidades reutilizando residuos

### Mariposa multicolor con rollos de papel higiénico

Taller adaptado del sitio web: [guiainfantil.com/Manualidad](http://guiainfantil.com/Manualidad) de reciclaje para niños

#### Materiales:

- Un rollo de papel higiénico
- Cartulinas de diversos colores
- Pegatinas o foami adhesivo
- Pegamento
- Marcadores
- Tijeras
- Molde con las alas y antenas

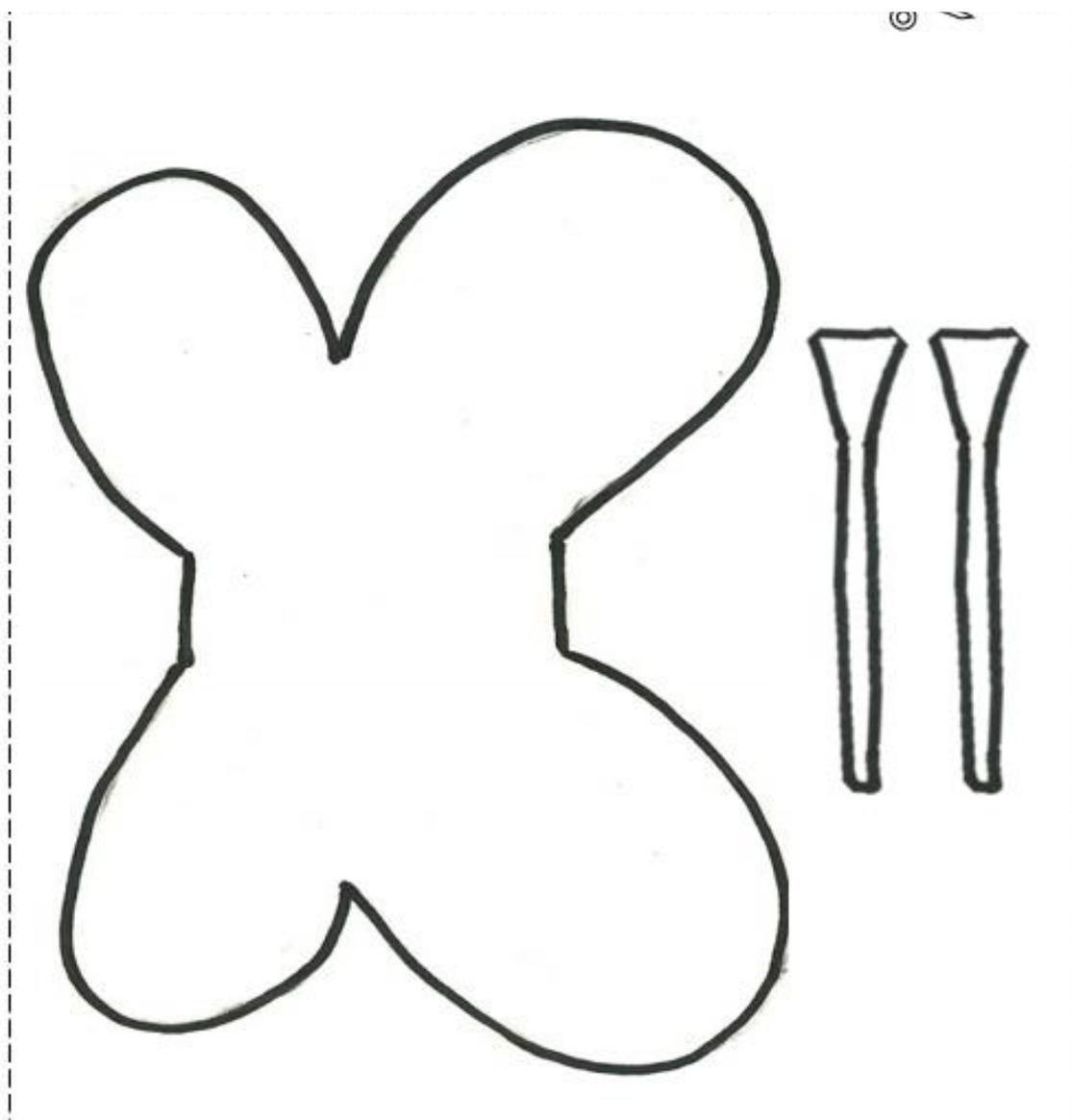
#### Pasos:

1. Cortar un rectángulo de cartulina del color que el niño o niña prefiera, al mismo ancho que la altura del rollo de papel, y lo suficientemente largo como para que cubra todo el rollo.
2. Marcar la plantilla de las alas sobre una cartulina de un color distinto, y las antenas en cartulina negra. Recortar las piezas.
3. Doblar la parte central de las alas, que irá pegada al tubo de papel. Decorar las alas con pegatinas o foami adhesivo, reserva dos círculos (puedes hacerlos con cartulina) para pegar en la parte delantera del rollo y hacer los ojos de la mariposa.
4. Aplicar pegamento en las alas y pegarlas por la parte trasera del tubo. Dobla la parte superior de las antenas, aplicar pegamento en la inferior y pegarlas por dentro del rollo.



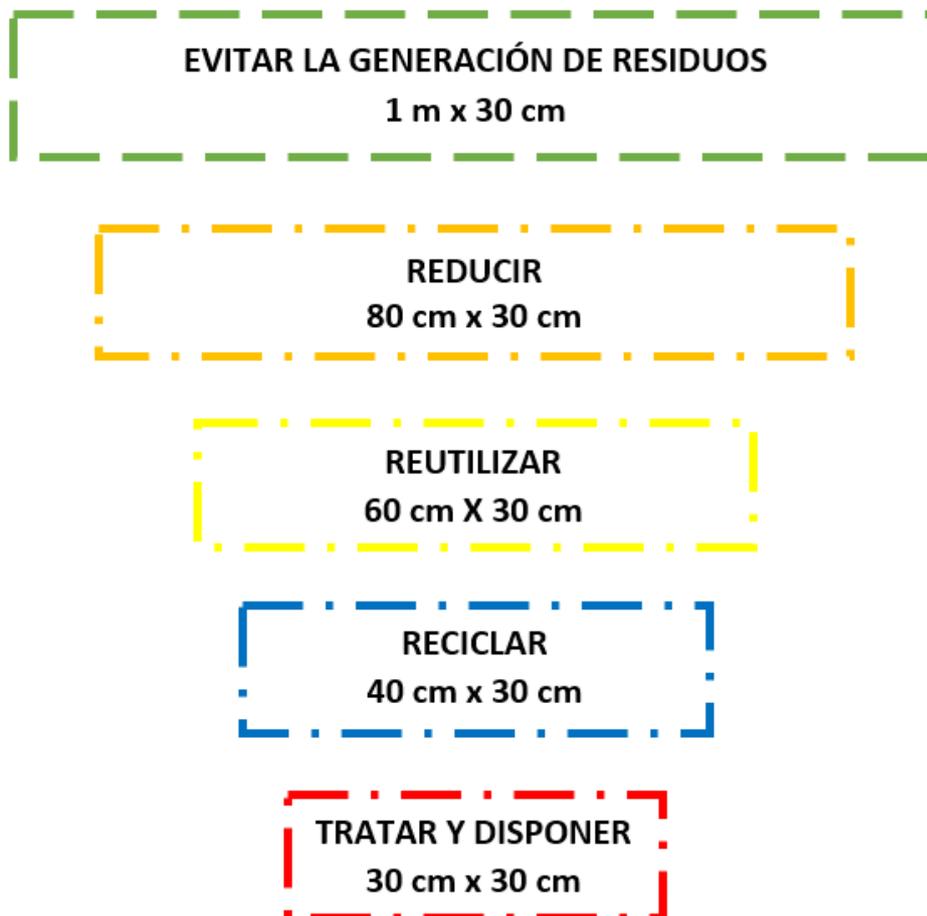
Fuente: [guiainfantil.com](http://guiainfantil.com)

### Molde para alas y antenas de la mariposa



Fuente: [guiainfantil.com](http://guiainfantil.com)

Anexo 6. Ejemplo de pirámide con cajas de cartón para explicar la jerarquización de los residuos (dimensiones)



*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

## Anexo 7. Juego “Encesta los residuos”

## RESIDUOS ORGÁNICOS BIODEGRADABLES

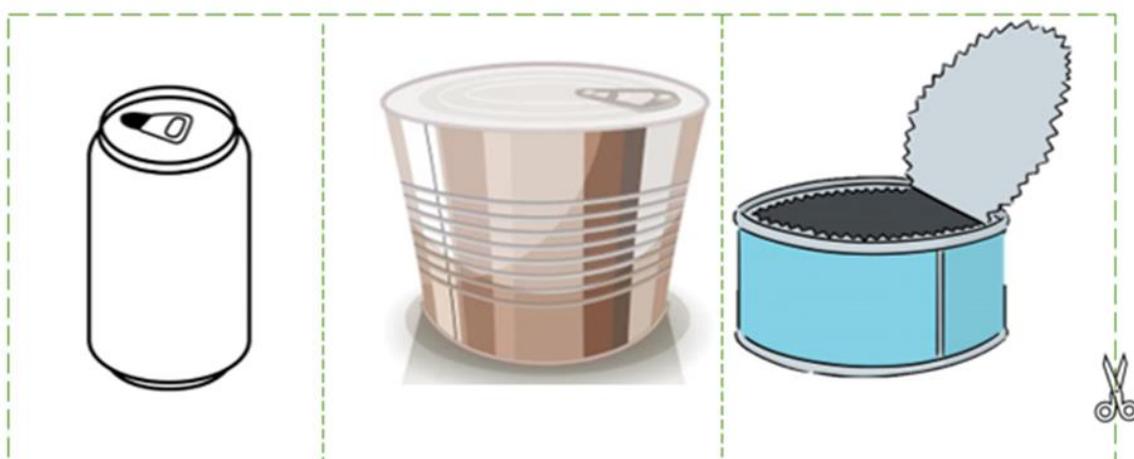
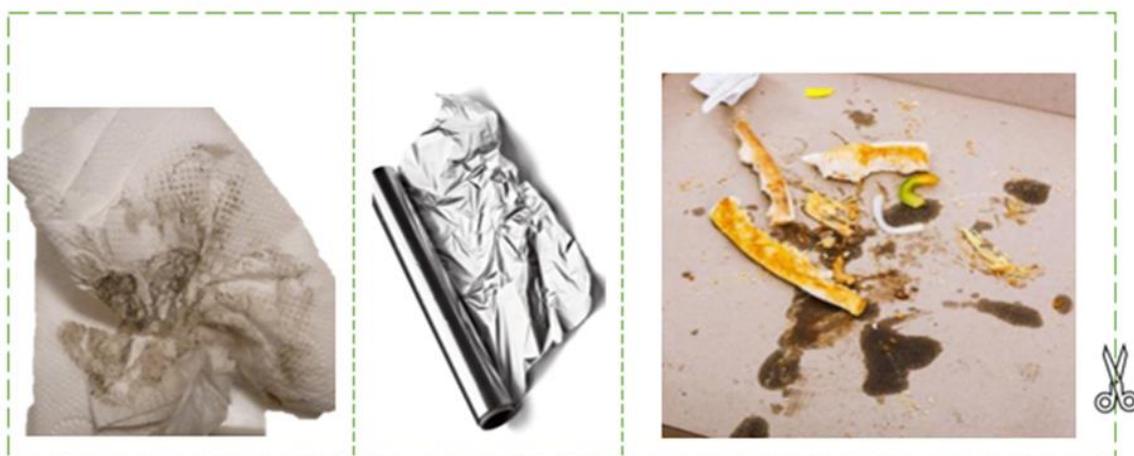


## RESIDUOS PLÁSTICOS



## RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN



**RESIDUOS ALUMINIO****RESIDUOS ORDINARIOS**

## RESIDUOS VIDRIO



## RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL



## FAUNA ATRAÍDA POR LA MALA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS



## RESIDUOS ORDINARIOS



*Fuente: elaboración propia a partir de imágenes obtenidas de imágenes de Google*

## Anexo 8. Reglas para los residuos en el aula

### REGLAS PARA EL ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS EN EL AULA

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

"El mejor residuo es el que no generamos"



*Fuente: elaboración propia, 2021.*

## Anexo 9. Experimento “el ciclo del agua encerrado en una bolsa”

### Fuentes bibliográficas de respaldo para ampliar la importancia del ciclo del agua en población infantil:

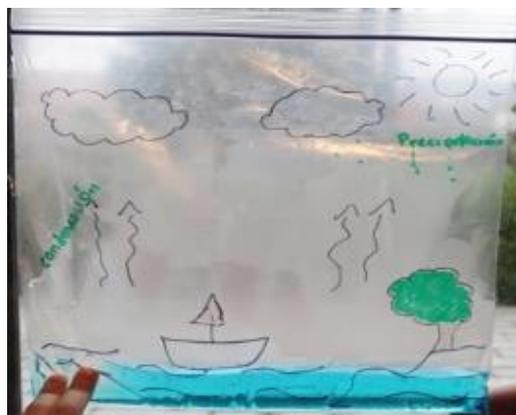
1. [https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/el-ciclo-del-agua-water-cycle-schools-spanish?qt-science\\_center\\_objects=0#qt-science\\_center\\_objects](https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/el-ciclo-del-agua-water-cycle-schools-spanish?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects)
2. <https://webdelmaestrocmf.com/portal/el-ciclo-del-agua-para-ninos/>

### Materiales:

- Bolsa de plástico con cierre hermético.
- Agua.
- Colorante azul (opcional).
- Marcador permanente.
- Cinta adhesiva.

### Pasos:

- Dibujar en la bolsa un cuerpo de agua (lago, río, mar) dibujar unas flechas ascendentes y otras descendentes, nubes y un sol.
- Calentar el agua hasta que empiece a generar vapor, pero no dejarla hervir.
- Añadir el colorante y mezclarlo bien.
- Echar el agua dentro de la bolsa hermética y cerrarla bien.
- Colocarla en una ventana con la ayuda de la cinta adhesiva.
- Cuando el agua empiece a evaporar, el vapor generado se irá hacia arriba y se condensará como si fueran nubes.
- Después de unos minutos gotas de agua empezarán a caer dentro de la bolsa del agua, a manera de lluvia.



**Fuente:** EducaHogar.net.

## Anexo 10. Cuento sobre la contaminación del agua, juego de pesca y lecturas informativas sobre el Río Grande de Térraba

**Guion:** Nancy Barquero Porras

Había una vez un pececito que vivía feliz en el Río Grande de Térraba, un día decidió ir a explorar para conocer y hacer nuevos amigos, pero, seguía acercándose a la orilla y fue deslumbrado por pequeños “peces” que alegremente se movían, se le envolvieron en el cuello, otros por las aletas y él no podía nadar.

Al fin logró soltarse y quedó hambriento y cansado y se puso a masticar lo que cruzó a su lado y comió hasta llenar su panza.

Él se había comido varios **plásticos**. Su barriga se le hinchó, le dolía mucho y como no hay médico en el mar...el pececito se murió.

Más tarde, Pirulí, una enorme tortuga que se encontraba nadando cerca de la desembocadura del río en el océano Pacífico, contemplaba muy triste como la playa estaba cubierta con **llantas viejas, muebles, electrodomésticos y troncos y ramas**. Pirulí, al igual que la mayoría de las tortugas marinas, necesitan de la playa para desovar, es decir, poner sus huevos. Y no solo esto, una playa que solía ser hermosa y llena de alegría, hoy parece un botadero clandestino de residuos de todo tipo, tamaños, formas y colores, que lo único que dejan es un paisaje sucio, sin vida y muy triste para los animales y los vecinos.

Por otro lado tenemos a Maggie, una chica deportista amante del surf.

Pero resulta que Maggie ya no puede surfear más, debido a que el agua de la playa está sumamente contaminada no solo con residuos sino también con **agua contaminada**. Suena feo decirlo, pero es como nadar en un mar lleno de heces y un montón más de sustancias peligrosas.

Maggie ha presentado problemas severos en la piel y los vecinos se quejan de los malos olores provenientes de la desembocadura del río al mar.

Muchas veces hemos escuchado decir “el agua es vida, cuidémosla”.

¿Realmente la estamos cuidando?

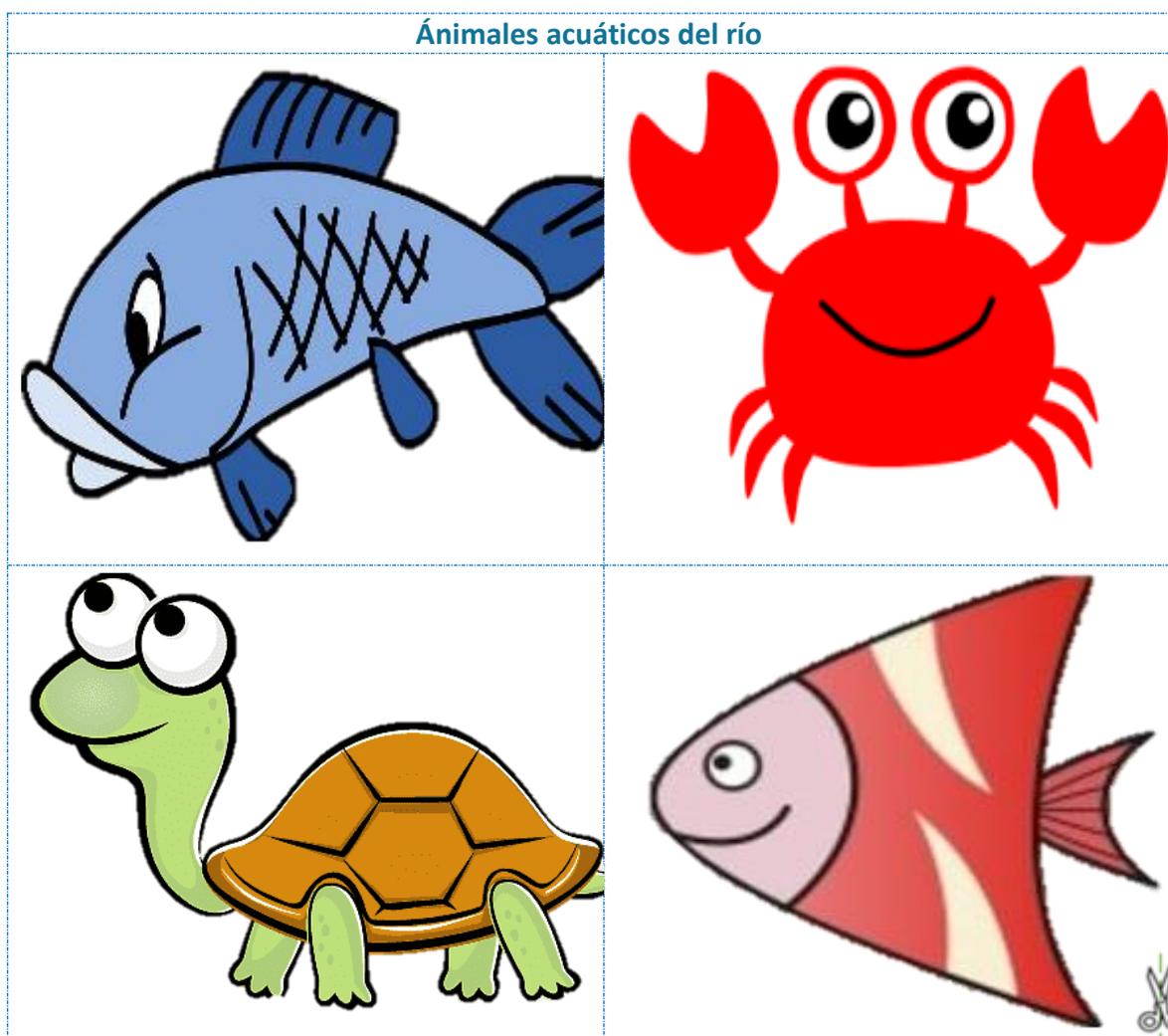
¡Fin!

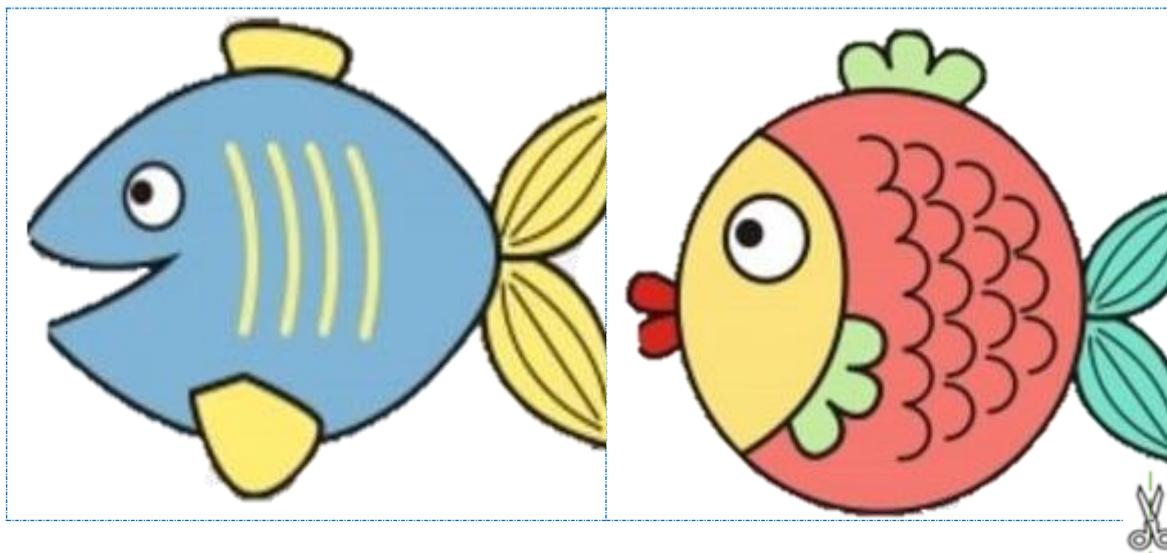
**10.1 Instrucciones:** cuando la persona que narra el cuento menciona alguna de las palabras de la lista, los niños y niñas deberán ponerse de pie y recolectar y disponer en el recipiente correspondiente el material que se indica. Algunos materiales o situaciones van a estar representados con imágenes y van a estar ubicados en diferentes partes del aula. Las palabras son:

**Lista de palabras:**

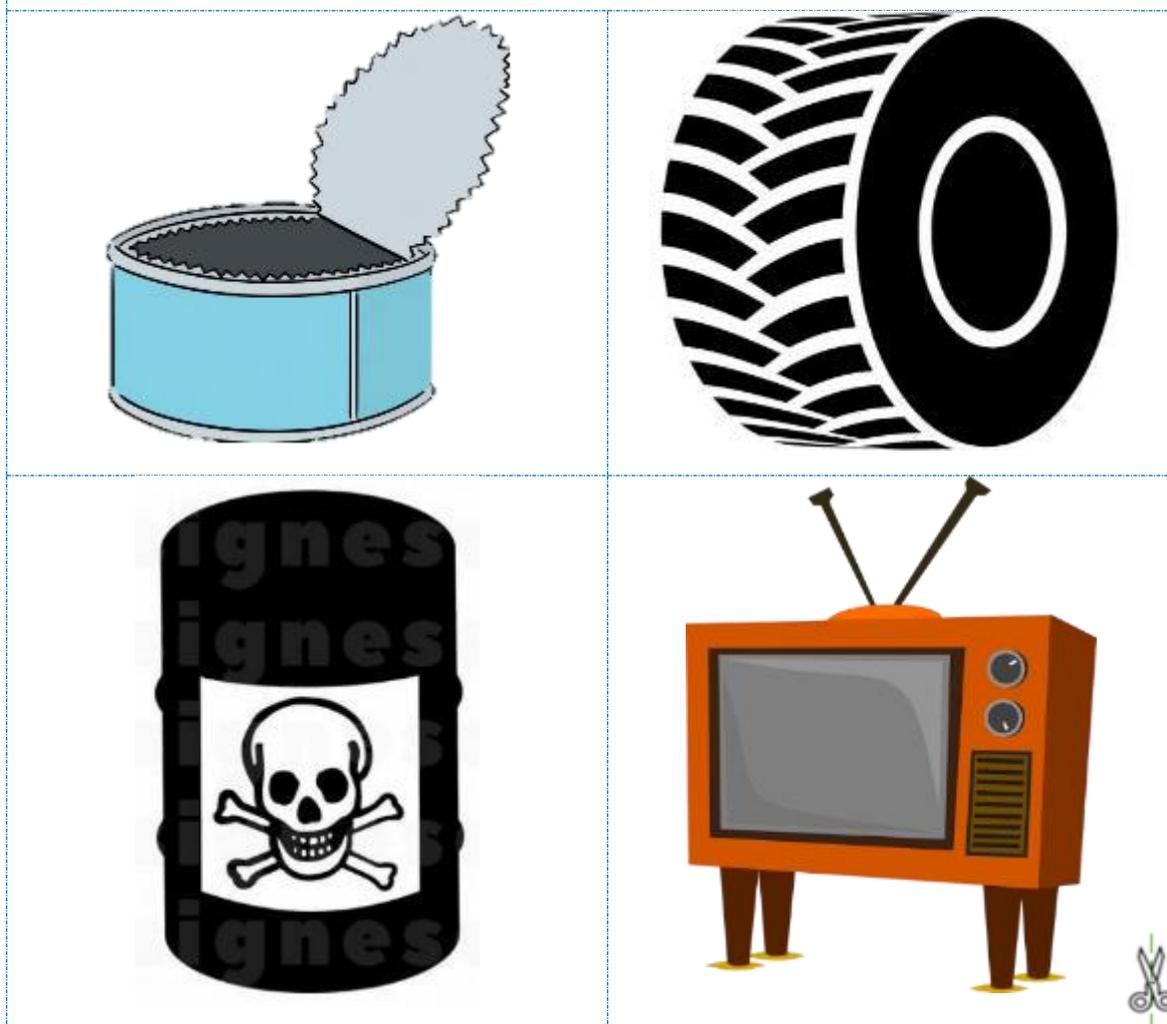
1. Plásticos, ejemplo: bolsas, pajillas, vajillas desechables.
2. Lantas viejas.
3. Agua contaminada
4. Electrodomésticos (televisor, lavadora, refrigeradora).
5. Muebles (sillón, cama)
6. Troncos y ramas.

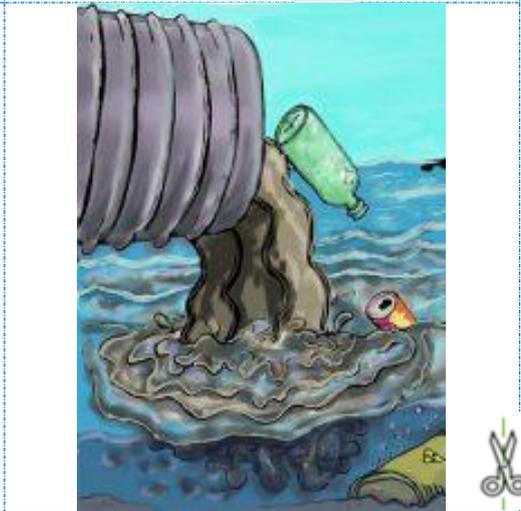
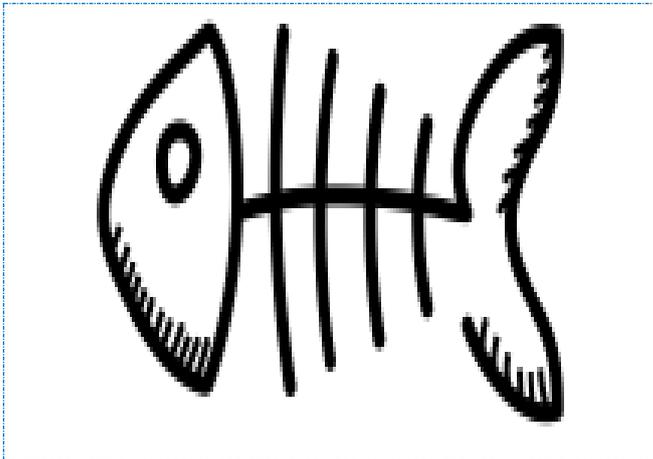
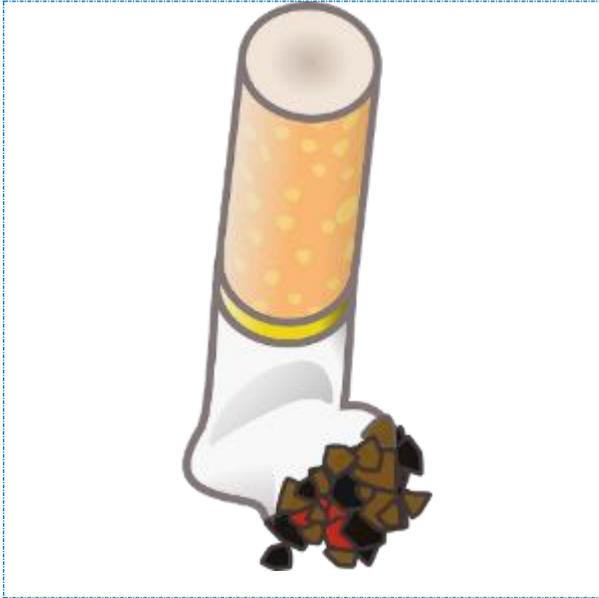
**10.2 Juego “pesca de residuos para la limpieza del río”**





Residuos que se observan en los ríos







*Fuente: elaboración propia a partir de imágenes obtenidas en Google, 2021.*

### 10.3 Bibliografía de referencia para la persona facilitadora:

**Lectura 1:** Gobierno Local Osa. (s.f). Río Grande de Térraba.  
<https://www.gobiernolocalosa.go.cr/turismo/info.php?item=48>

**Lectura 2:** EcuRed. (s.f). Río Grande de Térraba (Costa Rica).  
[https://www.ecured.cu/R%C3%ADo\\_Grande\\_de\\_T%C3%A9rraba\\_\(Costa\\_Rica\)](https://www.ecured.cu/R%C3%ADo_Grande_de_T%C3%A9rraba_(Costa_Rica))

### Anexo 11. Juego de memoria para el uso eficiente del recurso hídrico (fichas)

<p>1. Cuando te laves los dientes utiliza un vaso de agua para enjuagarte.</p> 	<p>2. En la ducha, cierra el grifo cuando te enjabones.</p> 	<p>3. Reutiliza el agua de lluvia para regar las plantas.</p> 	<p>4. Utiliza un balde para lavar la bicicleta o un vehículo.</p> 	<p>5. Usa el inodoro de forma correcta. No lo bajes la palanca innecesariamente y no deposites residuos en este.</p> 
<p>6. Revisa que los grifos queden bien cerrados y que no goteen</p> 	<p>7. Riega las plantas por la noche.</p> 	<p>8. No estés demasiado tiempo bajo la ducha. De ser posible, reduce la duración un par de minutos.</p> 	<p>9. Usa una escoba en lugar de la manguera para limpiar exteriores y barrer hojas.</p> 	<p>10. Invita a tus familiares y amigos a aplicar todos estos consejos.</p> 

**Fuente:** elaboración propia a partir de imágenes obtenidas en Google, 2021.

## Anexo 12. Vídeos, juego y lecturas de referencia sobre fuentes de energía renovables y no renovables”

### 12.1 Vídeos introductorios

Vídeo 1: <https://youtu.be/NAPAMlpGB-s>

Vídeo 2: <https://youtu.be/O9dk3vHcNQ8>

### 12.2 Juego “localiza correctamente las diferentes fuentes de energía que existen” (tablero9





*Fuente: elaboración propia a partir de imágenes obtenidas en Google, 2021.*

### 12.3 Bibliografía de referencia para la persona facilitadora

- Lectura 1:** ICE. (s.f.). Fuentes renovables de energía, una alternativa sostenible para generar electricidad.  
<https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/e027a034-5b68-4beb-8cd4-ad55622d28db/Guia+Renovables.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I1DRUYH>
- Lectura 2:** El periódico de la energía. (2021). Costa Rica suma su sexto año consecutivo con más de 98% de generación eléctrica renovable.  
<https://elperiodicodelaenergia.com/costa-rica-suma-su-sexto-ano-consecutivo-con-mas-de-98-de-generacion-electrica-renovable>

## Anexo 13. Caminata sensorial por el bosque, sonidos del bosque tropical

**Enlace:** [https://www.youtube.com/watch?v=2XS12TZZv\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=2XS12TZZv_o)

### Guía de ideas para narrar el recorrido:

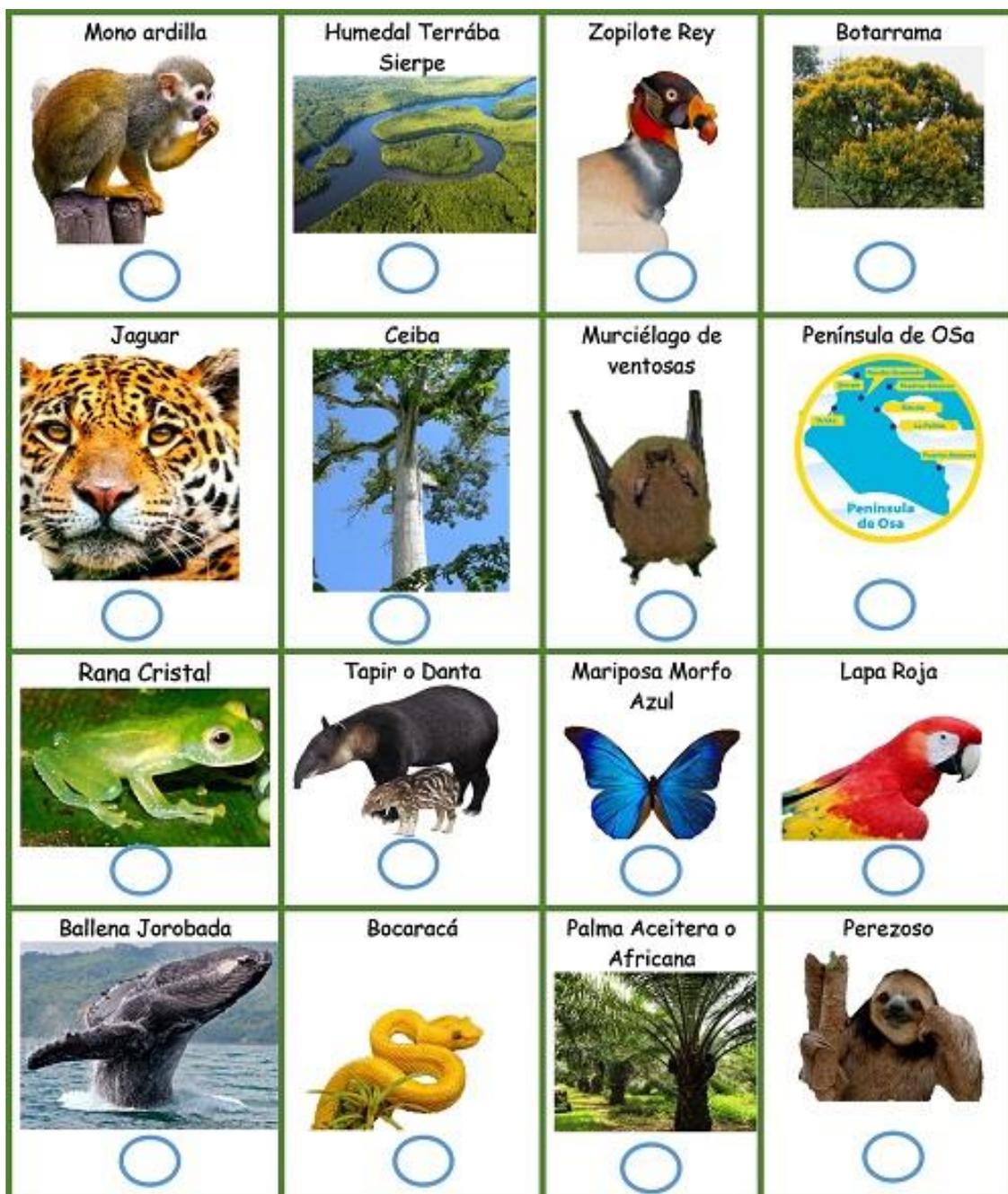
- Cierra los ojos.
- Inhalamos profundo por la nariz y exhalamos despacio por la boca (repetimos al menos en 3 ocasiones).
- Imaginen la frescura del bosque y la brisa que llega del agua.
- ¿Qué sonidos de animales pueden identificar?
- Imaginen las plantas y los árboles que nos rodean, ¿cuál es su olor?
- Empezamos a caminar, despacio para no pisar el camino de hormigas obreras.
- Vamos a cruzar el río, el agua es cristalina y fría. Podemos ver los peces nadando.

### 13.1 Bibliografía de referencia para la persona facilitadora

**Lectura 1:** Ministerio del Medio Ambiente. Guía de apoyo docente en biodiversidad.  
[https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes\\_web.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes_web.pdf).

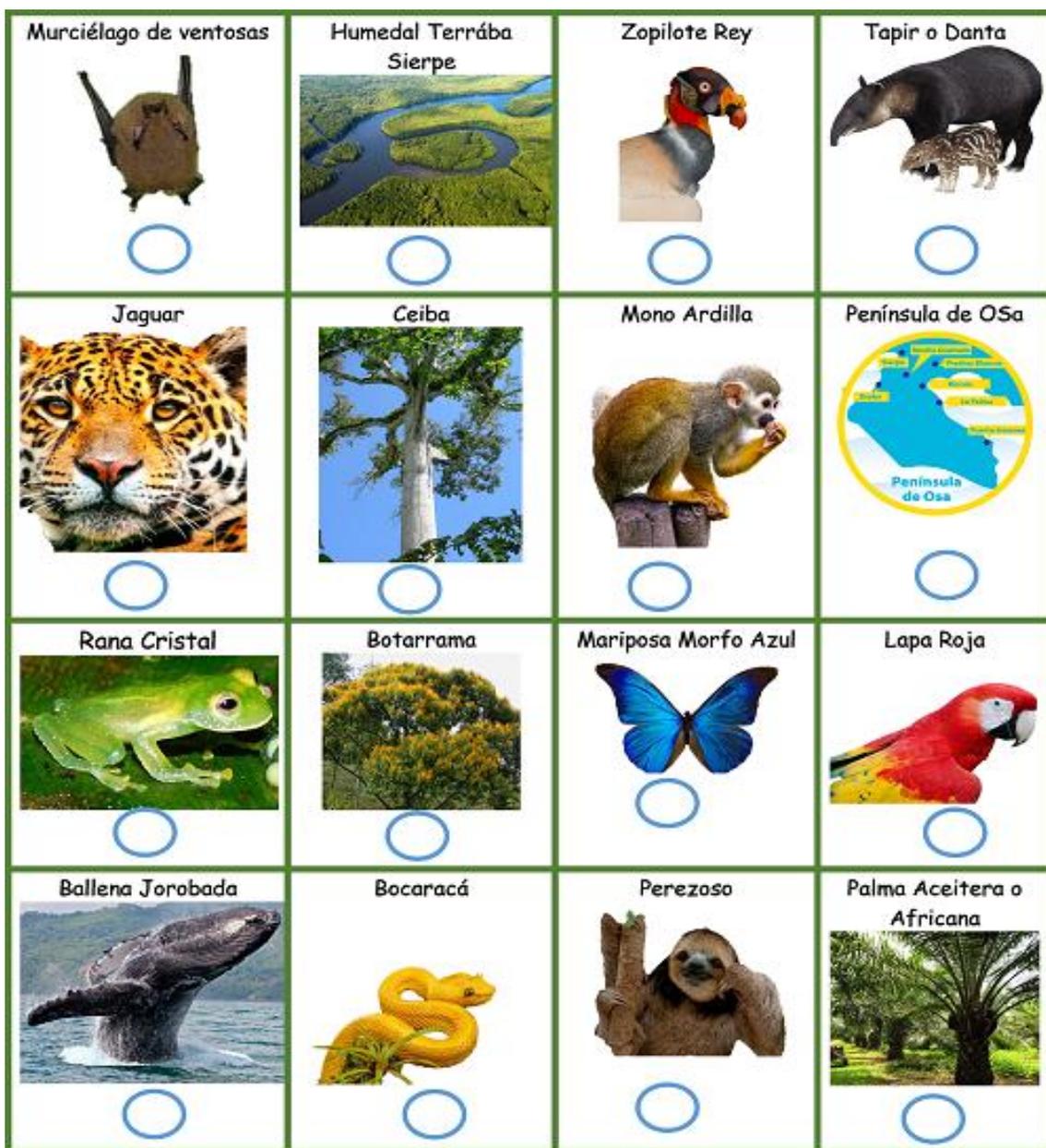
## Anexo 14. Bingo de la biodiversidad

## Cartón 1



Fuente: elaboración propia a partir de imágenes de Google, 2021.

## Cartón 2



Fuente: elaboración propia a partir de imágenes de Google, 2021.

## Cartón 3

<p>Jaguar</p>  	<p>Humedal Terrába Sierpe</p>  	<p>Zopilote Rey</p>  	<p>Rana Cristal</p>  
<p>Mono Ardilla</p>  	<p>Ceiba</p>  	<p>Murciélago de ventosas</p>  	<p>Península de Osa</p>  
<p>Botarrama</p>  	<p>Tapir o Danta</p>  	<p>Mariposa Morfo Azul</p>  	<p>Lapa Roja</p>  
<p>Ballena Jorobada</p>  	<p>Bocaracá</p>  	<p>Palma Aceitera o Africana</p>  	<p>Perezoso</p>  

Fuente: elaboración propia a partir de imágenes de Google, 2021.

## Anexo 14.2 Fichas técnicas según cada especie de flora y fauna



1

**-Nombre del animal:** Mono Ardilla o Mono Tití

**- ¿Dónde viven?** Estos monos habitan en los alrededores de los bosques del humedal Térraba-Sierpe y es posible verlos forrajear; aparte del sitio Finca 6, en el sitio arqueológico El Silencio y en los alrededores del sitio arqueológico Grijalba 2. La subespecie, *Saimiri Orstedii Citrinellus*, es endémica de Costa Rica.

**- ¿Qué comen?** Se alimenta de frutas, hojas e insectos. Juega un papel muy importante en la naturaleza para dispersar semillas

**-Características Generales:** **1.** Se encuentran en la lista de especies en peligro de extinción de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), debido a la fragmentación de sus hábitats y al comercio ilegal como mascotas en el mercado negro nacional e internacional. **2.** La hembra es más pequeña que el macho. **3.** la espalda es de color castaño rojizo a anaranjado.

**-Dato curioso:** el personaje del CVSMF6 se llama "Saimi", un Mono Ardilla, que es muy común observar en el sitio arqueológico Finca 6. El nombre Saimi corresponde al nombre derivado del vocablo saimirí, que corresponde al género de la especie a la cual este personaje pertenece.

**Fuente:** Morales, C. (2021). Resumen ejecutivo sobre el personaje "Saimi". [Archivo PDF].



2

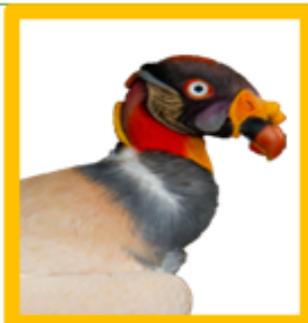
**-Nombre del ecosistema:** Humedal Terrába Sierpe

**- Ubicación:** este humedal se encuentra en la cuenca baja de los ríos Sierpe y Terraba y se ubican en una sección de la costa del Pacífico Sur de Costa Rica, en la Provincia de Puntarenas, Cantón de Osa, entre los Distritos Puerto Cortés y Palmar. (Lobo et al., 2014, párr.3)

**-Características Generales:** **1.** Es uno de los ecosistemas más importantes en el país, por la gran cantidad de biodiversidad que alberga, entre las que se encuentran numerosas especies en peligro de extinción. **2.** Desde el punto de vista humano el humedal de Terraba-Sierpe provee de refugio y alimento a diferentes especies animales y vegetales que son fuente de subsistencia de las comunidades locales, es hábitat de especies marinas comerciales, provee apoyo externo a pesquerías y a la pesca del camarón, provee de vías de comunicación entre las comunidades y para el transporte de turistas, protege contra inundaciones, captura sedimentos, purifica las aguas, es sumidero de residuos agroquímicos, aguas residuales y CO<sub>2</sub>, protege el manto acuífero, es importante para la recreación, el turismo, la educación e investigación (Lobo et al., 2014, párr.4)

**-Dato curioso:** "todas estas razones, y muchas más, fueron la base para que se justificara su protección estatal pero también para que se incluyera dentro de los Humedales de Importancia Internacional en 1995 por la Convención Ramsar" (Lobo et al., 2014, párr.2).

**Fuente:** Lobo Cabezas, S., Alvarado Quesada, G., Durán Alvarado, F., Ruiz Boyer, A., y Quesada Hernández, A. (2014). *Diversidad biológica del Diquís II: Humedal Terraba-Sierpe*. Museo Nacional de Costa Rica. <http://biblioteca.museocostarica.go.cr/detalle.aspx?id=112516>



3

- **Nombre del animal:** Zopilote Rey

- **¿Dónde viven:** "Nunca está presente en grandes cantidades y es relativamente común en la Península de Osa, y poco común o rara en el resto de las áreas silvestres del país (Elizondo, 2000., párr. 5).

- **¿Qué comen?** se alimenta de carroña, la cual encuentra por olfato o siguiendo otros zopilotes. Cuando desciende a alimentarse, los otros zopilotes le ceden paso y por esto recibe el nombre de "Rey" (Elizondo, 2000., párr. 2).

- **Características Generales:** 1. "Los zopilotes no son consumidores indiscriminados de carne en descomposición ya que comen, ávidamente, carne fresca" (Área de Conservación Guanacaste, 2017, párr. 2). 2. Es considerada una especie bajo amenaza de extinción, debido a la pérdida de su hábitat por la deforestación. Asimismo está incluida en el Apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), (Elizondo, 2000, párr. 9)

- **Dato curioso:** Este zopilote, es el tercer buitre americano más grande con un tamaño entre 67 y 81cm y con una envergadura entre ala y ala de hasta 2 metros.

**Fuentes:** 1. Elizondo, L. (11 de setiembre de 2000) *Biodiversidad de Costa Rica*. *Sarcoramphus papa*. <http://www.crbio.cr:8080/neoportal-web/species/Sarcoramphus%20papa>

2. Área de Conservación Guanacaste. (19 de enero de 2017). *Zopilote Rey (sarcoramphus papa)*. <https://www.acguanacaste.ac.cr/biodiversidadacg/observaciones-de-biodiversidad/3715-zopilote-rey-i-sarcoramphus-papa-i>



4

**-Nombre del árbol:** Botarrama

**- Ubicación:** "Se distribuye de Honduras a Perú y Brasil, en Costa Rica en ambas vertientes principalmente en climas muy húmedos de 0 a 700 m de elevación" (Florula digital, s.f., párr. 1) (como es el caso de la Península de Osa).

**-Características Generales:** 1. "Árbol de 15-40 m de alto" (Florula digital, s.f., párr.1)  
2. "Es un árbol maderable que además permite la recuperación de suelos degradados y apoya proyectos de melicultura (crianza de las abejas meliponas o abejas sin aguijón) y arboricultura (Cultivo de los árboles). Su madera se emplea en carpintería en general" (Ecos del bosque, s.f., párr.2).

**-Dato curioso:** "(...) de su corteza se elabora una infusión empleada para reducir la fiebre y curar llagas y heridas" (Ecos del bosque, s.f., párr. 2).

**-Fuentes:**

1. Florula digital. (s.f.). *Páginas de Especies: Vochysia ferrugínea*.  
[https://sura.ots.ac.cr/local/florula4/find\\_sp3.php?key\\_species\\_code=L5001861&key\\_kingdom=&key\\_phylum=&key\\_class=&key\\_order=&key\\_family=&key\\_genus=&specie\\_name=ferruginea#](https://sura.ots.ac.cr/local/florula4/find_sp3.php?key_species_code=L5001861&key_kingdom=&key_phylum=&key_class=&key_order=&key_family=&key_genus=&specie_name=ferruginea#)

2. Ecos del bosque. (s.f.). *Vochysia ferrugínea*.  
<https://ecosdelbosque.com/plantas/vochysia-ferruginea>



5

**-Nombre del animal:** Jaguar

**- ¿Dónde viven?** "Las áreas focales identificadas, es decir con probabilidades más altas de hábitat idóneo predicho para la especie se localizan mayormente en la región Talamanca-Caribe y Amistad-Pacífico, Caribe-Norte, Osa, Cordillera de Guanacaste y Cordillera Volcánica" (Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica [SINAC], 2018, p.12).

**- ¿Qué comen?** entre las principales presas del jaguar en Costa Rica, se encuentran los chanchos de monte, saínos, venados, cabro de monte, tepezcuintes, perezosos, tortugas marinas, entre otros. La relación depredador-presa entre jaguares y tortugas marinas en sus playas de anidación, es ampliamente conocido en Costa Rica. (SINAC, 2018, p.18).

**-Características Generales:** **1.** "Es el felino silvestre más grande de Costa Rica" (Museo Nacional de Costa Rica, 2018, p.2). **2.** A pesar de su importancia ecológica en el rol de especie clave, carismática, bandera y sombrilla, esta especie tiene la particularidad de estar al mismo tiempo clasificada como una especie casi amenazada (NT); es decir, en peligro de extinción en el futuro cercano, de acuerdo con la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (SINAC, 2018, p.16)

**-Dato curioso:** "Se reconoce al jaguar como referente de poder por su fuerza y agilidad; personifica al cazador, al guerrero y también al chamán. En sus diversas historias, los caciques se transformaban en este animal para ir a la guerra" (Museo Nacional de Costa Rica, 2018, p.2).

**-Fuentes:** **1.** Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica . (2018). *Estado de conservación del jaguar (Panthera onca) en Costa Rica a través de la integración de datos de registros de la especie y modelaje del hábitat idóneo.* <http://www.sinac.go.cr/ES/visasilves/Enlaces%20Inters/08.%20Estado%20de%20la%20Conservaci%C3%B3n%20del%20Jaguar.pdf>

**2.** Museo nacional de Costa Rica. (2018). *Exhibición temporal octubre 2018 - junio 2019 "origen de las leyendas, espantos de los animales".* <https://www.museocostarica.go.cr/wp-content/uploads/material-educativo/leyendas-espantos-animales/leyendas-espantos.pdf>



6

**-Nombre del árbol:** Ceiba

**-Ubicación:** "más frecuente en las tierras bajas muy húmedas, en especial sobre terrenos planos de origen aluvial. Bosque muy húmedo primario y también en áreas abiertas, localizable en toda la Península de Osa" (Zamora, 2011, párr. 3).

**-Características Generales:** **1.** "es una especie muy escasa, pues ha sido sacrificada por su madera" (Ecos del bosque, s.f., párr. 2). **2.** "El algodón de las semillas, llamado kapók, ha tenido muchos usos, entre ellos como relleno de colchones, salvavidas, almohadas, hieleras y en tapicería" (Ecos del bosque, s.f., párr. 3).

**-Dato curioso:** El ceiba es un árbol con muchas tradiciones religiosas y culturales asociadas. Según los antiguos mayas, que lo consideraban sagrado, el paraíso está en un lugar donde crece una Ceiba y bajo sus ramas, descansan los hombres de las fatigas y agonías de la tierra. Su hermoso follaje sirve de amparo y el hombre puede disponer de exquisitas comidas y bebidas, las cuales no se acaban jamás. (Tierras Mayas, 2019, como se citó en Ecos del bosque, s.f.)

Además, en medicina popular, a la corteza, hojas, tallos y flores se les atribuyen usos para el tratamiento de hemorroides, el dolor de estómago y de cabeza, como diurético, estimulante de la producción de leche materna, para aumentar la fertilidad de la mujer, para el asma, hernias, lavar heridas y detener hemorragias. Las hojas pueden usarse como forraje y abono y los frutos tiernos son comestibles. (Zamora, 2011, párr. 4).

**-Fuentes:** **1.** Ecos del Bosque. (s.f.). Ceiba Pentadra. <https://ecosdelbosque.com/plantas/ceiba-pentandra>

**2.** Zamora, N. (4 de abril del 2011). Biodiversidad de Costa Rica, Ceiba Pentadra. <http://www.crbio.cr:8080/neoportal-web/especies/Ceiba%20pentandra>



7

- **Nombre del animal:** Murciélago de ventosas

- **¿Dónde viven?** Habitan en bosques húmedos, sin embargo, han sido recolectados en plantaciones de banano.

- **¿Qué comen?** "Se alimentan de insectos que capturan en vuelo" (Elizondo, 1999, párr.2).

- **Características Generales:** 1. "Cumplen funciones ecológicas importantes: ayudan a controlar insectos que son plaga, polinizan muchas plantas que consumen los seres humanos y contribuyen a la regeneración de los bosques al depositar semillas que van mezcladas en sus heces en zonas deforestadas" (O`neal, 2016, párr.1). 2. "Hacen sus tiendas o dormitorios dentro de hojas arrolladas de "platanilla" o de "bijagua", bananos, plátanos o plantas relacionadas. Dentro de las hojas ellos se ubican en posición vertical, pegados a las hojas por medio de sus sacos succionadores" (Elizondo, 1999, párr.3) | mejor conocidos como ventosas.

- **Dato curioso:** "En Costa Rica existen 114 especies de murciélagos y sólo en la Península de Osa se han encontrado más de 80 especies, por lo que se estima que es la zona con la mayor cantidad de especies del país" (O`neal, 2016, párr.1)

- **Fuente:**1. O`neal, K. (2016). *Recinto del Golfito "Investigan diversidad de murciélagos de Osa.* <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/09/14/investigan-diversidad-de-murcielagos-de-osa.html>

2. Elizondo, L. (1 de octubre de 1999). *Thyroptera tricolor Murciélago.* <http://www.crbio.cr:8080/neoportal-web/species/Thyroptera%20tricolor>



8

**-Nombre:** Península de Osa

**- Ubicación:** se localiza en el Pacífico Sur de Costa Rica, en la provincia de Puntarenas. En sus tierras convergen gran variedad de ambientes con mucho potencial para el disfrute de actividades culturales y turísticas.

**-Características Generales:** 1. La Península de Osa integra ecosistemas frágiles y de gran valor como el humedal Terraba Sierpe, el Parque Nacional Corcovado, la Reserva Forestal Golfo Dulce y el Parque Nacional Piedras Blancas que constituyen una reserva de biodiversidad de importancia mundial. 2. Se caracteriza por poseer cerca del 3% de la biodiversidad del mundo.

**-Dato curioso:** El nombre del cantón proviene del Cacique "Osa", quien habitó la región en 1522, según consta en las crónicas de los españoles que realizaron la primera incursión por esas tierras, bajo el mando del capitán Gil González Dávila. Las actas del tesorero de esa expedición indican que el Cacique Osa aportó 465 pesos de oro como tributo a la corona española.

**-Fuente:** Museo Nacional de Costa Rica. (s.f.). *Diquís Patrimonio Mundial*. <https://www.diquis.go.cr/es/visite-osa.html>



9

**-Nombre del animal:** Rana Cristal

**- ¿Dónde viven?** "En Costa Rica se encuentran en todo el territorio de Costa Rica, a excepción de la mayor parte de Guanacaste y la Península de Nicoya" (Costa Rican Amphibian Species Profile, s.f., párr. 2)

**- ¿Qué comen?** La rana de cristal tiene una dieta carnívora. Se alimenta principalmente de insectos de menor tamaño a ella. Suelen encontrar a estos insectos en las hojas de los árboles o situados en las ramas y el tronco. Cuando bajan a la parte del suelo y el lago aprovecha es alimentan de los mosquitos circundantes. Para ello, hacen uso de su lengua para poder cazar a estos insectos de menor tamaño. (Portillo, s.f. párr. 10).

**-Características Generales:** **1.** Este pequeño anfibio es conocido por su piel translúcida que permite a la gente ver sus órganos internos. Esta semitransparencia juega un papel importante en el ciclo de vida de la rana de vidrio. Los depredadores a menudo tienen dificultades para ver a estos anfibios, ya que las ranas se mezclan con el entorno. Además, el tono verdoso de sus cuerpos y el color amarillo de sus pies contra ellos ayudan a camuflar las hojas verdes y amarillas, donde tienen su hogar. (Go visit Costa Rica, s.f., párr. 4) **2.** "En Costa Rica existen 14 especies de estas llamadas "ranas de cristal", la mayoría de ellas se ubican en la lista roja de preservación" (El Espectador, 2015, párr. 13).

**-Dato curioso:** Una vez que dos ranas se aparean, la hembra deposita sus huevos en una hoja que cuelga sobre un arroyo caudaloso. Cuando los huevos eclosionan, los renacuajos caen de la hoja en el agua que fluye, lo que les permite nadar en un entorno que fomenta su crecimiento en ranas adultas. (Go visit Costa Rica, s.f., párr. 5).

**-Fuentes:**

**1.** Costa Rican Amphibian Species Profile. (s.f.). *Rana de Vidrio de Costa Rica*. <https://cramphibian.com/glass-frogs-ranas-de-vidrio/#:~:text=Ranas%20de%20Vidrio%20de%20Costa%20Rica&text=En%20Costa%20Rica%20se%20encuentran,o%20sobre%20quebradas%20y%20r%C3%ADos.>

**2.** Portillo, G. (s.f.). *Rana de Cristal*. <https://infoanimales.net/ranas/rana-de-cristal/>

**3.** Go visit Costa Rica. (s.f.). *Averigüe más de las ranas cristal de Costa Rica*. <https://www.govisitcostarica.co.cr/travelInfo/flora-fauna/glass-frogs-costarica.asp#>

**4.** El Espectador. (05 de mayo del 2015). *Descubren "rana de cristal" en Costa Rica, tras 40 años sin registrar una*. <https://www.rds.org.co/es/novedades/descubren-rana-de-cristal-en-costa-rica-tras-40-anos-sin-registrar-una>



**-Nombre del animal:** Danta o Tapir

**- ¿Dónde viven?** "En Costa Rica, vive tanto en zonas bajas (Guanacaste, Parque Nacional Corcovado) como en zonas altas, como el Cerro de la Muerte" (Martínez, 2017, párr. 1).

**- ¿Qué comen?** "Es herbívora (come plantas) y se alimenta del sotobosque" (Martínez, 2017, párr. 1). El soto bosque hace referencia a la vegetación de un bosque que crece más cerca del suelo.

**-Características Generales:** **1.** Es el mamífero terrestre más grande que habita el neotrópico. **2.** Lamentablemente, estos herbívoros tan importantes han desaparecido, hasta el punto de ser la danta una especie considerada en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Entre sus causas de mortalidad en Costa Rica resalta la cacería, la pérdida de su hábitat y los atropellos en carreteras. Las tres amenazas son provocadas por el ser humano. (Martínez, 2017, párr. 5)

**-Datos curiosos:** **1.** Se le llama popularmente la "jardinera del bosque" debido a su papel fundamental en el ecosistema, ya que dispersa semillas y abre claros en el bosque. **2.** Para los indígenas bribri, la danta es símbolo de la sabiduría, la vida, la supervivencia y la identidad. (Martínez, 2017, párr. 19).

**-Fuente:** Martínez,M. (13 de junio de 2017). *La danta: jardinera del bosque en riesgo*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/06/13/la-danta-jardinera-del-bosque-en-riesgo.html>



11

**-Nombre del animal:** Mariposa Morfo Azul

**- ¿Dónde viven?** "El hábitat natural de las mariposas Morpho azules son los bosques tropicales húmedos de América Central y del Sur" (Cumbre Pueblos, 2018, párr. 1).

**- ¿Qué comen?** La dieta de estas mariposas varía a lo largo de cada etapa de su ciclo de vida. Cuando son orugas se alimentan de hojas de diferentes variedades. Luego de su transformación en una mariposa adulta, beben los alimentos usando su larga probóscide (una "trompa" alargada y tubular situada en la cabeza), entre los que se encuentran el jugo de la fruta podrida, los fluidos de la descomposición de los animales, la savia de los árboles, los hongos y el barro húmedo. (Anipedia, s.f., párr. 10)

**-Características Generales:** **1.** Tienen un tiempo de vida promedio de 115 días. Este transcurre a través de las cuatro etapas de su proceso de metamorfosis, que concluye con su bella transformación. **2.** La vida de las mariposas Morpho azules está gravemente amenazada por la vasta deforestación de los bosques tropicales y su recolección como artículo decorativo por coleccionistas. (Anipedia, s.f., párr. 1)

**-Dato curioso:** "Con la intención de dimensionar la importancia ambiental, turística y económica que tiene para el país, la mariposa Morpho helenor fue declarada como el nuevo símbolo nacional de Costa Rica" (La República, 2022, párr. 1).

**-Fuentes:** **1.** Cumbre Pueblos. (25 de setiembre del 2018). *Mariposa Morpho: Características, Alimentación, Hábitat, Reproducción, Clasificación De Las Mariposas, Importancia De Los Colores, Tipos De Mariposas.* <https://cumbrepuebloscop20.org/animales/mariposa/morpho/>

**2.** Anipedia. (s.f.). *Mariposa Morpho.* <https://www.anipedia.net/mariposas/mariposas-morpho-azules/>

**3.** La República. (29 de abril del 2022). *Mariposa Morpho es el nuevo símbolo nacional de Costa Rica.* <https://www.larepublica.net/noticia/mariposa-morpho-es-el-nuevo-simbolo-nacional-de-costa-rica>



12

**-Nombre del animal:** Lapa Roja

**- ¿Dónde viven?** En nuestro país se observan en el Pacífico y la Zona Norte. Existe una población poco conocida en la Península de Osa, la cual es fácil de observar en las serranías cercanas a Puerto Jiménez y cerca del Río Oro en los alrededores de Playa Carate. (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 8)

**- ¿Qué comen?** "Su principal alimento son las semillas de árboles como el espabel, almendro, mangle, ginocuabe, ojoche, javillo y ceiba" (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 10) .

**-Características Generales:** **1.** "Anida en troncos huecos en alturas superiores a los 6 metros, prefiriendo los árboles más altos de gallinazo, ceiba, ceibo barrigón" (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 5). **2.** "Los principales peligros que enfrenta son la deforestación que elimina los nidos y su fuente de alimento y la cacería para el comercio de mascotas" (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 11).

**-Dato curioso:** .Son monógamas y cuidan a sus crías en pareja, sin embargo, contrario a lo que se cree pueden cambiar de pareja después de varias temporadas (Zig-Zag, 2021, párr. 2). Monógamas significa que se aparean con una sola hembra de su especie.

**-Fuentes:** **1.** Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica. (s.f.). *Lapa roja o guacamaya*. <https://areasyparques.com/peligroextincion/aves02/>

**2.** Zig-Zag. (19 de julio del 2021). *ECO8 curiosidades sobre las Lapas rojas*. <https://zigzag.la/8-curiosidades-sobre-las-lapas-rojas/>



13

**-Nombre del animal:** Ballena Jorobada

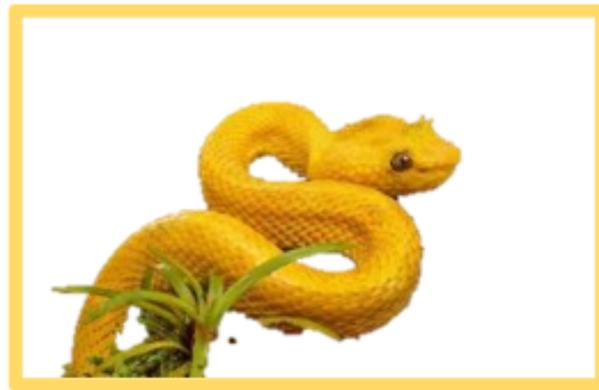
**- ¿Dónde viven?** Bahía Ballena, Reserva Biológica Isla del Caño y Bahía Drake en Costa Rica están entre los mejores lugares de avistamiento de esta especie de ballena en el mundo. Se ubican en el litoral del Pacífico Norte y Sur de nuestro país y el Parque Nacional Marino Ballena es, según National Geographic, uno de los 10 mejores lugares para ver ballenas jorobadas. (Instituto Costarricense de Turismo [ICT], 2021, p. 1)

**- ¿Qué comen?** "Se alimentan de Krill y peces pequeños. El Krill es un crustáceo parecido al camarón pero de 1 a 6 cm de longitud. La ballena puede comer 1.400 kilos en un día" (ICT, 2021, p. 2).

**-Características Generales:** **1.** La Ballena Jorobada viaja grandes distancias desde las áreas de alimentación en las mares frías o incluso polares hasta sus áreas de reproducción de aguas cálidas en Costa Rica. **2.** Las ballenas Jorobadas se pueden identificar por medio de las manchas blancas y extremos dentados únicos que aparecen en sus colas. Esto permite su identificación, ya que, no cambian desde que nacen. Estas funcionan como huellas digitales y ayudan a clasificarlas en un catálogo. (ICT, 2021, p. 2).

**-Dato curioso:** "El peso aproximado de es de 36 toneladas. Además, tienen las aletas más largas de todas las ballenas. Su esperanza de vida es de 60-80 años" (ICT, 2021, p. 1).

**-Fuente:** Instituto Costarricense de Turismo. (2021). *Infografía sobre las "Ballenas Jorobadas en Costa Rica"* [Archivo PDF]. <https://www.ict.go.cr/es/servicios-institucionales/ballenas-jorobadas-en-costa-rica/file.html#:~:text=Bah%C3%ADa%20Ballena%2C%20RB%20Isla%20del,lugares%20para%20ver%20ballenas%20jorobadas.>



14

**-Nombre del animal:** Bocaracá, Oropel o Toboba de pestaña

**- ¿Dónde viven?** Posee una distribución amplia, en el Caribe desde el noreste de México al noroeste de Venezuela, y en el Pacífico desde el sureste de Costa Rica hasta Ecuador. En Costa Rica se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1 500 m de elevación. (Instituto Clodomiro Picado, s.f., párr. 2)

**- ¿Qué comen?** Ingiere roedores pequeños.

**-Características Generales: 1.** "Presenta una gran diversidad de patrones de color de verde a gris, café, amarillo, dorado, e incluso rosado y blanco. **2.** En la parte superior de sus ojos sobresalen dos escamas que parecen pestañas" (Quesada, 2019, párr. 5).

**-Dato curioso:** "La Bocaracá es la única serpiente venenosa del país que vive en los árboles (variedad arborícola)" (Quesada, 2019, párr. 1).

**-Fuentes: 1.** Quesada, G. (03 de noviembre del 2019). *La Bocaracá, única serpiente venenosa del país que vive en los árboles*. <https://elnortehoycr.com/2019/11/03/la-bocaraca-unica-serpiente-venenosa-del-pais-que-vive-en-los-arboles/>

**2.** Instituto Clodomiro Picado. (s.f.). *Bocaracá, Oropel o Toboba de pestaña*. <http://www.icp.ucr.ac.cr/en>



15

**-Nombre de la planta:** Palma aceitera o palma africana

**- Ubicación:** Se encuentra localizada en los cantones de Parrita, Aguirre, Osa Corredores y Golfito, a lo largo del Litoral Pacífico desde Esterillos (en Parrita) hasta la frontera con Panamá (en Golfito) (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2007, p. 9).

**-Características Generales: 1.** La palma africana ha sido utilizada desde la antigüedad para la obtención de aceite. Produce dos tipos de aceite, el del fruto y el de la semilla, respectivamente. El aceite alimentario se comercializa como aceite comestible, margarina, cremas, etc., y el aceite industrial es utilizado para la fabricación de cosméticos, jabones, detergentes, velas, lubricantes, etc. El aceite de palma africana representa casi el 25 % de la producción de aceites vegetales en el mundo. (Infoagro, s.f. párr. 9)

**2.** Los racimos, pesan unos 15-25 kg, están conformados por unos 1.000 a 4.000 frutos de forma ovalada, de 3 a 5 cm de largo. Una vez cosechados, la parte carnosa de los frutos es transformada mediante diversos procesos en aceite, en tanto que de la nuez se extrae el aceite de palmiste. (EcuRed, s.f., párr. 7)

**-Dato curioso:** "Según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en Costa Rica hay más de 76 mil hectáreas cultivadas de palma aceitera, ocupando este cultivo el segundo lugar, después del café, en cuanto a área sembrada" (MEIC, 2015, párr. 2).

**-Fuentes: 1.** Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2007). *Cadena agroalimentaria del cultivo de palma aceitera en distrito de Chires de Puriscal*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-10271.pdf>

**2.** Infoagro. (s.f.). *El cultivo de la palma africana*. [https://infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma\\_africana\\_aceitera\\_coroto\\_de\\_guinea\\_aabora.htm](https://infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma_africana_aceitera_coroto_de_guinea_aabora.htm)

**3.** EcuRed. (s.f.). *Palma Africana*. [https://www.ecured.cu/Palma\\_africana](https://www.ecured.cu/Palma_africana)

**4.** MEIC. (2015). *Comercialización de fruta de palma aceitera*. <https://www.meic.go.cr/meic/comunicado/1047/comercializacion-de-fruta-de-palma-aceitera-sera-mas-transparente-gracias-a-norma-tecnica-nacional.php#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20del%20MAG%2C%20en,productores%2C%20aproximadamente%203200%20personas%20productoras.>



16

**-Nombre del animal:** Perezoso

**- ¿Dónde viven?** Generalmente los perezosos de tres dedos se encuentran en lugares cerca del nivel del mar (Cahuita, Corcovado, etc) y el perezoso de dos dedos se encuentra en lugares más altos y fríos, ambos perezosos tienen una distribución amplia en el territorio nacional. (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 4)

**- ¿Qué comen?** Hojas de guarumo, yos, otros retoños y frutas.

**-Características Generales: 1.** En Costa Rica existen dos tipos de perezosos el de dos dedos y el de tres dedos. Los perezosos como lo dice su nombre se caracterizan por ser lentos en su desplazamiento, generalmente pasan la mayoría del tiempo sobre las copas de los árboles donde evitan a sus depredadores y obtienen alimento y agua. (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 1)

**2.** La frecuente deforestación de los bosques para convertirlos en zonas ganaderas o urbanizaciones atenta contra los perezosos dado que ellos dependen exclusivamente de los árboles para su supervivencia. El hombre es su principal depredador, pero también la Boa Constrictor y los felinos cuando este decide cambiar de árbol. (Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica, s.f., párr. 2)

**-Dato curioso:** recientemente se convirtió en el nuevo símbolo nacional de Costa Rica, el cuarto de la fauna costarricense después del yigüirro, el venado cola blanca y el manatí, como parte de los esfuerzos para proteger la especie y su hábitat.

**-Fuente:** Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica. (s.f.). *Perezoso*  
*Choleopus hoffmani*, *Barypus variegatus*.  
<https://areasyparques.com/mamiferoscr/ma18/>

## Anexo 15. Teatro de títeres para abordar problemáticas del bosque

**Guion:** Nancy Barquero Porras

**Duración aproximada:** 20 minutos

### Protagonistas:

1. Saimi el Mono Ardilla
2. Lucas el Zopilote Rey
3. Cecilia la Danta
4. Gilberto el Jaguar

Había una vez un grupo de animales que vivían en el exuberante y mágico bosque de la zona Sur de Costa Rica. Específicamente en la península de Osa, un sitio privilegiado con abundante biodiversidad muy rica en especies terrestres y marinas. Donde incluso se encuentran animales en peligro de extinción como el majestuoso jaguar. Pero eso no es todo, en Osa existen restos arqueológicos que evidencian que la zona estuvo habitada por indígenas, que recorrían el bosque tropical húmedo.

En este bosque tropical húmedo, encontramos a Saimi, un pequeño y entusiasta mono ardilla que junto a sus amigos Lucas el Zopilote Rey, Cecilia la Danta y Gilberto el Jaguar; luchan por la protección y la conservación de la naturaleza.

Un día, cuando aún la bruma del amanecer acurrucaba a todo el bosque, un fuerte quejido despertó a Saimi. A lo lejos, logró divisar a su buena amiga Cecilia la danta, quien cojeaba de una pata y de repente cayó bruscamente sobre unas piedras en la ribera del río.

**Saimi:** “-Cecilia, amiga no te muevas, voy en seguida a ayudarte. -Exclamó con fuerza Sammy.

**Cecilia:** “Ayuda, por favor ayuda”-Gritaba Cecilia al otro lado del río.

Al acercarse, Sammy observa a su amiga herida. Minutos antes, mientras Cecilia se acercaba al río a beber un poco de agua, topó con la mala suerte de pisar y cortarse una de sus patas, con una lata que alguna persona irresponsable dejó tirada en este sector del Río Corcovado, que frecuentemente es visitado por bañistas que aprovechan las pozas y el agua cristalina del río.

**Cecilia:** “-Saimi, sabes qué es lo más triste? Hace unas semanas, uno de mis primos Danta por error se llevó a la boca un trozo de una enorme bolsa plástica que se encontraba junto al pasto que tanto nos gusta comer. Con decirte que mi primo Yair

estuvo mal del estómago por 1 semana completa. Hoy me pasó a mí esto, me duele mucho mi patita”.

**Saimi:** “-La gente que viene al bosque no se portan bien. Muchos inclusive ingresan a áreas del bosque que no tienen permitido el ingreso. Vienen a pasar el día a este hermoso río, comen, juegan y se bañan; todos lo pasan super bien pero cuando se van lo dejan todo muy sucio, dejan sus residuos sólidos en cualquier lado. Nosotros los animalitos y la naturaleza e inclusive los propios seres humanos sufren las consecuencias, ocurren muchos accidentes y la contaminación hace que con mucha facilidad nos enfermemos... la gente tiene que pensar que acá vivimos los animales del bosque Tropical, pero no solo eso, es el bosque el que les da aire para respirar, agua para beber, madera para construir, plantas que se utilizan para elaborar medicamentos, belleza escénica, recreación, investigación...En fin Ceci, ¿qué necesitan los seres humanos? Para entender que el planeta tierra es su casa y hay que cuidarla.

**Cecilia:** “-Es muy muy triste Saimi. Recojamos por favor la lata con la que me corté para que ningún otro animalito se lastime”.

**Saimi:** “-Claro, pero déjame primero revisar tu herida...tienes muy lastima la pata Ceci, por qué no vamos a visitar a Lucas el Zopilote Rey. Él tiene mucho conocimiento ancestral en medicina natural y estoy seguro de que nos ayudaría a que tu herida sane rápido. Él vive por acá cerca en un enorme árbol de almendro.

**Cecilia:** “-Me parece una buena idea Saimi, vamos. Pero caminemos despacio por me duele mucho aún.

**Saimi:** “-Claro, no te preocupes amiga, ven y te ayudo con un vendaje provisional con esta hoja de guarumo que me encontré”. Ya recogí la lata, en la tarde voy a llevarla a uno de los recipientes de separación de residuos del Parque Nacional Corcovado. Una vez listo el vendaje improvisado para Cecilia, los amigos caminaron por la ribera del río en medio de un concierto de sonidos característicos del asombroso bosque tropical.

**Saimi:** “-Es acá, este es el árbol donde vive Lucas el Zopilote Rey”-Exclamo Saimi con alegría- “Voy a trepar el árbol para que Lucas se entere de que vinimos a buscar de su ayuda”.

**Cecilia:** “-Muchas gracias, Saimi, trepa con mucho cuidado amigo”.

El escurridísimo Saimi, trepó con mucha agilidad. Los monos ardilla son los primates más pequeños de Costa Rica. También son delgados y les gusta mucho comer frutos de los árboles.

**Saimi:** “-¡Upeeee, buenaaaaaaaas! Don Lucas, ¿se encuentra en el nido? ¡Buenaaaaas!

**Don Lucas:** “-¡Hola pequeño!, ¿En qué puede ayudarte? Qué te trae por estos rumbos del bosque.

**Saimi:** “Gracias Don Lucas. Mire, unos turistas irrespetuosos de la naturaleza dejaron unas latas vacías cerca del Río Corcovado. Y mi pobre amiga Cecilia la Danta se cortó una pata. Los animales del bosque tropical afirman que usted es conocedor de medicina ancestral. Queremos que atienda por favor a mi amiga para que ella pueda caminar bien nuevamente.

El Zopilote Rey, es una de las aves más grandes que habitan el continente americano. Se desplazan por los bosques tropicales que ocupan desde el sur de México hasta el norte de Argentina.

**Don Lucas:** “lamento mucho lo que le sucedió a tu amiga. Bajemos y demos un vistazo a la herida”.

Don Lucas extendió sus inmensas alas y Saimi trepó y se sujetó fuerte a el cuello de Don Lucas, el cual particularmente no tienen plumas y es de color naranja.

**Don Lucas:** “-Hola Cecilia, ¿Qué tal? Me cuenta Saimi que eres otra víctima más de las actividades humanas. Yo que soy un viejo, les puedo garantizar que el planeta tierra es generoso y pone a disposición de los seres humanos tantos recursos naturales como los vegetales, minerales, aire, entre otros que son generados por la misma naturaleza.

¿Pero saben que es lo que pasa? Las personas a través de sus actividades sobreexplotan, contaminan y ponen en riesgo estos recursos. Qué mejor ejemplo que el accidente que te sucedió Cecilia.

**Cecilia:** “-Mejor no lo podría decir Don Lucas, la naturaleza es perfecta. Esto que me paso fue por culpa de un ser humano que no recogió sus residuos sólidos”.

**Don Lucas:** “Voy a aplicarte un ungüento de hierbas medicinales. Debes reposar al menos 5 min para que haga efecto”.

**Cecilia:** “-Muchas gracias por toda su ayuda Don Lucas, es usted muy amable”.

**Don Lucas:** “-Con mucho gusto, el placer es mío”.

Mientras los amigos esperaban a que el ungüento mágico de Don Lucas realizara efecto, escucharon un fuerte rugido. Se trataba de nada más y nada menos de su buen amigo Gilberto el Jaguar. Los jaguares son los felinos más grandes del bosque tropical y son parte de la cultura de prehispánica. Los indígenas relatan que los jaguares por ser cazadores nocturnos y por su piel manchada, se lo asocia con la noche y, en especial, con las estrellas.

Gilberto es un robusto y apuesto jaguar. Debido a que recorre extensas áreas del bosque y a que posee un agudo sentido de la vista, así como del oído y del olfato; le ha tocado presenciar y vivir en carne propia los embates de la acción de los seres humanos sobre los recursos naturales.

**Gilberto:** “¡Hola, amigos! ¿qué pasa acá? ¿reunión de animales del bosque?”

**Saimi:** No, que va Gilberto. No ve que Cecilia se accidento con una lata que dejaron cerca del río.

**Gilberto el jaguar:** “pobre Cecilia, ¿cómo te sientes en este momento?”

**Cecilia:** “lejos de solo dolerme la pata, me duele mi conciencia y el saber que esta situación le puede pasar a cualquier otro animalito del bosque”.

**Gilberto:** Te comprendo Cecilia. Tenemos muchos problemas con los seres humanos. Nos quieren cazar, nos disparan a matar para llevar nuestra piel como alfombra o usarnos como trofeo. También deforestan los bosques para hacer potreros o sembrar monocultivos, destruyendo así nuestro hábitat y el de tantas especies. De hecho, cuando hay presencia de seres humanos los jaguares tratamos de evitarlos y nos escondemos. Por estas y más razones es que nos encontramos en grave peligro de extinción.

**Sammy:** “Tenemos que hacer algo amigos, no podemos quedarnos de brazos cruzados. ¡Ya sé! Por qué no aprovechamos que nuestra historia está siendo contada a los niños y niñas de las Escuelas del cantón de Osa, para enviar un mensaje a las personas para que cuiden y hagan un uso responsable de los recursos naturales.

**Cecilia:** “Claro, es una excelente idea”.

**Don Lucas:** “estoy totalmente de acuerdo”

**Gilberto:** “Cuenten conmigo”.

**Saimi:** “Los recursos naturales son los bienes y servicios que nos ofrece la naturaleza, tales como: la fauna, la flora, el suelo, el agua , entre otros. La utilidad e importancia de los recursos naturales se basa en que sustentan la vida y contribuyen al bienestar y desarrollo de las personas.

Conocer la naturaleza significa aprender a respetarla. No permitas que más animales silvestres sufran, terminen heridos, sin un hogar o hambrientos. Es momento de actuar no solo por los bosques tropicales de la Península de Osa, sino también por hacer del mundo un lugar mejor. Seamos consumidores responsables, no dejemos los residuos botados, planteemos un árbol, aprendamos acerca de las maravillas de los diferentes ecosistemas y concienticémonos en el cuidado y buen manejo de los recursos naturales que poseemos.

**¡Muchas gracias!**

**Fin**

**Anexo 16. Experimento que ilustra el daño que sufre el suelo cuando no tiene cobertura vegetal**



*Fuente: Voz científica, 2015.*



*Fuente: Matchness, 2018.*

## Anexo 17. Principios básicos para desarrollar una huerta escolar vertical

**Lectura 1:** Como hacer un huerto pequeño vertical. <https://www.redhuertos.org/como-hacer-un-huerto-pequeno-vertical/>

**Lectura 2:** La huerta como laboratorio y experiencia de vida. manual para desarrollar iniciativas educativas en la materia de ciencias I y II ciclo. Ver a partir de la página 15 *¿cómo iniciar una huerta en el centro educativo?* <https://juntas.mep.go.cr/wp-content/uploads/2020/01/La-huerta-como-laboratorio-y-experiencia-de-vida-1.pdf>

### Ideas para el diseño de la huerta escolar vertical



**Fuente:** imágenes de Google, 2021.

### Ideas para el diseño de la huerta escolar vertical



*Fuente: imágenes de Google, 2021.*

**Anexo 18. Moldes de máscaras Borucas ecológicas****Molde 1**

## Molde 2



*Fuente: imágenes tomadas de Google, 2021.*

## Anexo 19. Leyenda Boruca “La Serpiente Mágica”

**Contada por: Fernando Pérez (no indica otro)**

Cuenta la leyenda, que, en un ritual erótico de fertilidad y procreación, el Gran Espíritu de la Serpiente se enamora de una bella mujer del pueblo Boruca, y ella se enamora del Gran Espíritu de la Serpiente.

Producto de esta relación, engendraron muchas serpientes. Pero el mismo día que estas nacieron, junto a su madre, fueron exterminadas, porque la comunidad asustada no aceptaba la insólita relación. Del sangriento ataque, dos de las crías huyeron logrando sobrevivir, y para proteger sus vidas, habitaron en lugares diferentes.

Dicen los mayores, que una vive en los altos de la Sierra Brunqueña, frente a Palmar, y la otra cuentan que perdió parte de su cola en la brutal matanza, y se fue a vivir a las bajuras del Valle del Diquís.

Ambas crecieron mucho y se hicieron igual de enormes que su padre. La Gran Serpiente sin cola, de enorme peso, al deslizarse por el suave terreno de la planicie, dejaba una gran zanja por donde esta pasaba.

Como este mítico reptil tiene la providencia de atraer el agua, se dice que de esta zanja brotaba agua, y así es como se formó el Río Sierpe haciendo honor a su nombre.

Los pobladores que conocen su leyenda le tienen mucho respeto porque saben que el Gran Espíritu de la Serpiente se convirtió en guardián del ecosistema. El mítico reptil nada sigilosamente por el fondo del río vigilando que las personas no causen daños al lugar, ni se abusen de las bondades que ofrece el río.

Cuentan que castigados por su desobediencia o daños ocasionados al río, es que algunos viajeros se han volcado en sus botes ahogándose trágicamente en el lugar, o han sido devorados por algún enorme pez.

Muchas personas les tienen terror a estas grandes serpientes porque a veces se comunican entre sí, haciendo colosales ruidos como los del trueno. Cuando esto sucede, la tierra tiembla, llueve mucho y se forman fuertes ventiscas, causando peligrosas inundaciones por todo el valle, muriendo personas y animales.

**¡Fin!**

Referencia: Publicada en el Facebook de Costa Rica y su historia (13 oct, 2020). *Mitos y leyendas costarricenses: la serpiente mágica, una leyenda Boruca.*  
[https://m.facebook.com/Costaricaysuhistoria/photos/a.243734252311499/3685035308181359/?type=3#\\_=\\_](https://m.facebook.com/Costaricaysuhistoria/photos/a.243734252311499/3685035308181359/?type=3#_=_)

## Capítulo IX. Conclusiones y recomendaciones

Producto del proceso de práctica dirigida, se deriva una serie de conclusiones y recomendaciones, las cuales se detallan a continuación:

### 9.1 Conclusiones

- Se desprende de este TFG la relevancia de la implementación de un SGA bajo la norma ISO 14001:2015, la cual mediante el ciclo PHVA conduce a la mejora continua. A su vez, da pie al cumplimiento de requisitos legales como lo es el Decreto Ejecutivo N°36499-S-MINAET Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica y otros de carácter voluntario que podrían adoptarse como el Programa País Carbono Neutralidad 2.0 (categoría organizacional), para el reporte de inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la demostración de acciones de reducción y remoción de emisiones, Programa Bandera Azul Ecológica, entre otros.
- Al implementar la norma ISO 14001:2015, a futuro se accede, a nivel económico y administrativo, a una serie de beneficios como la reducción de costes, ya que se promueve un uso eficiente de los recursos a través de la disminución en el consumo de energía eléctrica, agua, combustible, entre otros.
- La realización de un diagnóstico permitió conocer las realidades y necesidades locales de la institución y de esta manera adoptar medidas atinentes y eficaces que faciliten, por medio del Plan de Acción Ambiental realizado, la optimización de los esfuerzos y recursos disponibles para el corto, mediano y largo plazo.
- Los aspectos ambientales significativos identificados y sus impactos relacionados podrían eventualmente tener efectos adversos en la salud y bienestar de las comunidades. En este sentido, el conjunto de acciones e iniciativas planificadas por la sede CVSMF6 para mitigar o disminuir el impacto que su operación le ocasiona al ambiente, enfocadas en la prevención, el diagnóstico, tratamiento y seguimiento promueven adecuadas condiciones en salud ambiental.

- La gestión ambiental a nivel de una organización se debe abordar desde un enfoque integral, que considere el contexto de las instituciones e identifique las necesidades y las expectativas de los grupos de interés. Esto permite conocer el entorno en el que se opera, determinar el alcance y los objetivos del SGA, así como la eficiencia en el cumplimiento de los requisitos legales, entre otros, con el fin de que se logren los resultados previstos.
- La gestión de riesgos bajo un enfoque predictivo debe verse como una de las actividades principales de la organización y debe existir una vinculación directa con los otros procesos de esta, a su vez es una herramienta para la toma de decisiones y la mejora continua, por lo que se deben identificar, analizar y evaluar, así como dar tratamiento.
- La implementación del Plan de Gestión Ambiental y de las estrategias de educación planificadas contribuyen al Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 al incluir de manera oportuna e integral cambios transformacionales que van desde la mitigación, la adaptación, la participación ciudadana, la métrica ambiental, la promulgación de una política institucional, entre otros.
- La sede CVSMF6 a partir del conocimiento adquirido a lo largo de este proceso, y la implementación de las acciones planificadas, podrían ser considerada como marco de referencia por parte de las demás sedes del MNCR para fortalecer su desempeño ambiental y contribuir de esta forma a mejorar los resultados obtenidos en los informes de implementación del PGAI (ostenta la calificación roja menos según el corte de DIGECA al 22 de abril del año 2022).
- A pesar de que las instituciones públicas, según la legislación vigente, deben cumplir con una serie de prácticas y normas vinculadas a temas ambientales, se evidenció que en ocasiones no se asigna recurso humano, financiero, ni se adoptan políticas a nivel interno que fortalezcan el compromiso con la gestión ambiental.
- La planificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en función de las experiencias y realidades de la niñez, promoverá sentido de pertenencia por medio de la visualización de elementos de su entorno cercano plasmados en cada uno de los módulos de aprendizaje (identificados por medio del

cuestionario aplicado a las personas docentes y el trabajo previo de la sede CVSMF6 con centros educativos), que orientará el aprendizaje de valores ambientales que los acompañarán y guiarán durante su evolución personal.

- La práctica dirigida representó un acercamiento con el mercado laboral y a su vez, permitió aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos a lo largo de la formación profesional. De esta manera, se fortalecieron las habilidades y valores, tales como: el compromiso por la solución de los problemas ambientales, la capacidad para planificar trabajos con grupos específicos, el diseño de metodologías acorde a las realidades locales, el trabajo interdisciplinario, entre otros.

Asimismo, sus competencias en el área de la Salud Ambiental, por ejemplo: en la planificación y el desarrollo de actividades educativas dirigidas a las comunidades con el fin de promover ambientes saludables, en la identificación de aspectos ambientales y sus impactos que pueden generar vulnerabilidad y riesgo para los recursos naturales y culturales, así como para las personas, entre otros.

- A través de la experiencia en esta práctica dirigida se evidenció como la disciplina de la Salud Ambiental permite abordar las necesidades ambientales de una organización desde sus tres ejes de acción (procesos productos, asentamientos humanos, recursos naturales). En este sentido, en los sitios arqueológicos se identificó los aspectos ambientales generados por los procesos desarrollados y que pueden tener incidencia en el deterioro de los recursos naturales, permitiendo la planificación de medidas correctivas y preventivas. A su vez, se planificó el desarrollo de un proceso de educación ambiental con las comunidades, específicamente la población de niños y niñas de las escuelas.

## **9.2 Recomendaciones**

En relación con las recomendaciones que surgieron a partir de este TFG se encuentran:

***A la sede CVSMF6:***

- Establecer una estrategia de comunicación en la que se contemple la generación de contenidos gráficos y audiovisuales, en aras de contar con propiedad intelectual de las fotografías, ilustraciones, material didáctico y gráficos que se empleen en la sede y en el PEA. Además, se propone el uso de la marca “Saimi” (caricatura del Mono Ardilla empleada como mascota de la sede) como identificador visual de las acciones en materia ambiental derivadas del programa.
- La realización anual de una feria en Salud Ambiental organizada por la sede CVSMF6 y con la colaboración de distintas fuerzas vivas de la zona, donde se invite a las personas de las comunidades a participar de diversas actividades, con el fin de promover una cultura ambiental como parte de sus compromisos con la sociedad, el ambiente y la conservación de los bienes patrimoniales desde un enfoque de desarrollo sostenible.
- A la Comisión Ambiental de la sede CVSMF6, reportar a la Comisión Ambiental Institucional del MNCR los avances, logros y desafíos en la implementación del plan de acción ambiental local, con el fin de que se tome en cuenta para la confección del informe de avance semestral que el Museo Nacional presenta ante DIGECA.
- Unirse a través del Programa País Carbono Neutralidad al objetivo de descarbonización a largo plazo del país y a su vez, invertir recursos en formación de las personas colaboradoras como lo es la norma INTE ISO 14064-1:2019 Gases de Efecto Invernadero y la INTE B5 2020 Norma para demostrar la Carbono Neutralidad.
- Cumplir con la totalidad de requisitos de la Norma ISO 14001:2015 y optar por esta certificación, para ello deben contar con personal interno que cuente con la competencia técnica en la norma, o bien contratar un profesional en Salud Ambiental. La Práctica Dirigida se convierte en una antesala apropiada para que la sede inicie la ruta a la certificación y ostentar ser el primer museo en Costa Rica con una distinción ambiental de este tipo.
- La sede CVSMF6 debe orientarse hacia la búsqueda de la sostenibilidad para su funcionamiento y la prestación de los servicios a las personas visitantes y a las comunidades de interacción directa, sin poner en peligro el patrimonio

arqueológico, el entorno natural, social y cultural. Para cumplir con ello, se recomienda que cada uno de los aspectos ambientales identificados, sean abordados según el *Plan de Acción Ambiental*. A su vez, dar un seguimiento trimestral a las acciones planteadas, o cada vez que se considere pertinente, por las personas integrantes de la Comisión Ambiental.

- Formar alianzas con universidades para que estudiantes de carreras afines a la gestión ambiental ejecuten Trabajos Finales de Graduación, Trabajos Comunes Universitarios, prácticas profesionales o pasantías en las instalaciones de la sede CVSMF6. De esta manera, hay un beneficio para ambas partes, pues las personas estudiantes llevan a la práctica el conocimiento adquirido en su formación académica, fortaleciendo sus competencias y a su vez, la institución mejora su desempeño ambiental.

***Al Departamento de Salud Ambiental de la Universidad de Costa Rica:***

- Promocionar la inserción estratégica y técnica de las personas profesionales en Salud Ambiental, en sitios o instituciones no tradicionales y con valor añadido como lo son los sitios arqueológicos patrimonio de la humanidad.
- Considerar en futuras prácticas dirigidas situaciones de riesgo que pueden inferir en los tiempos de ejecución de las actividades propuestas, así como en las metodologías de las intervenciones planificadas y por ende en los resultados previsto del TFG. Por ejemplo: factores de vulnerabilidad por amenazas de tipo biológicas, como lo fue la emergencia ante la situación provocada por la enfermedad del COVID-19. En este sentido, se recomienda privilegiar la virtualidad como metodología para la implementación de actividades.

***Al Museo Nacional:***

- Habilitar una plaza para una persona profesional en Salud Ambiental que se encargue de atender las necesidades de gestión ambiental de las sedes y los recintos adscritos a esta dependencia. Se insta a considerar a los profesionales en Salud Ambiental, debido a sus competencias para la implementación de SGA y el trabajo interdisciplinario. Además, orientar acciones enfocadas en el desarrollo de proyectos, programas e iniciativas en el área ambiental,

fomentando la colaboración y las alianzas estratégicas con instituciones, las comunidades, organismos internacionales, entre otros.

## Referencias bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2018). *Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA 2019 – 2020*. <https://idpc.gov.co/Transparencia/DS-L-1%20Plan%20Institucional%20de%20Gestión%20Ambiental%20PIGA%202019-2020%20%281%29.pdf>
- Alpízar, F., Madrigal, R., y Salas, A. (2018). *Retos ambientales de Costa Rica*. <http://www.mag.go.cr/asuntos-internacionles/Retos-ambientales-CostaRica.pdf>
- Angrino, C., y Bastidas, J. (2014). *El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: estudio de caso en dos instituciones educativas del Municipio de Jamundi*. [Tesis de Grado, Universidad del Valle]. <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7176/1/3467-0430877.pdf>
- Bandera Azul Ecológica. Costa Rica. (2017). *Centros Educativos*. <https://banderaazulecologica.org/landing-de-categorias/centros-educativos>
- Bellido, M. (2016). Agentes de deterioro medioambientales: planificar la conservación de las obras de arte. *Opción*, 32(11),54-74. [fecha de consulta 12 de julio de 2021]. ISSN: 1012-1587. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048902005>
- Casa Presidencial. (2018). *Costa Rica supera 98% de generación eléctrica renovable por cuarto año consecutivo*. <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2018/10/costa-rica-supera-98-de-generacion-electrica-renovable-por-cuarto-ano-consecutivo/>
- Castro, M. (2014). *El Centro de Visitantes de Finca 6: Un Nuevo Espacio para Compartir Cultura*. <http://www.museocostarica.go.cr/boletin/noticias/91-el-centro-de-visitantes-de-finca-6.html#sthash.4Xr4jJJ8.dpbs>
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. (2014). *Estrategia Regional Ambiental Marco 2015- 2020*. [https://www.sica.int/documentos/estrategia-50-regional-ambiental-marco-eram-2015-2020\\_1\\_94463.html](https://www.sica.int/documentos/estrategia-50-regional-ambiental-marco-eram-2015-2020_1_94463.html)
- Comisión Técnica Evaluadora de Planes de Gestión Ambiental Institucionales. (2020). *Informe anual sobre los Programas de Gestión Ambiental Institucional 2020*.

[http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe\\_anual\\_2020\\_pgai.pdf](http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe_anual_2020_pgai.pdf)

Compañía Nacional de Fuerza y Luz. (2019). *Plan de Gestión Ambiental*.  
<https://www.cnfl.go.cr/sobre-cnfl/sostenibilidad/plan-de-gestion-ambiental>

Consejo Nacional de Rectores y Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles. (2017). *Buenas prácticas de gestión ambiental en las instituciones de educación superior en Costa Rica*.  
<http://www.redies.cr/files/Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20ambientales%20en%20la%20IES%20de%20Costa%20Rica%20CONARE-REDIES%20VF.pdf>

Darío, R. (2006). Gestión ambiental. *Ideas Sostenibles* (13), 1-8.  
[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13\\_GestAmbientalRafaelMuriel\\_cast.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13_GestAmbientalRafaelMuriel_cast.pdf)

DeCarli, G y Tsagaraki, C. (2006). *Un Inventario de Bienes Culturales: ¿por qué y para quién?* <http://www.ilam.org/ILAMDOC/IBC-porqueYparaquien.pdf>

Diario Oficial La Gaceta N° 153. (13 de julio del 2010). *Ley N° 8839. Ley para la Gestión Integral de Residuos*.  
[https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC)

Diario Oficial La Gaceta N° 236. (25 de junio del 2012). *Ley N° 7447. Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía*.  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=24436&nValor3=94042&param2=1&strTipM=TC&IResultado=9&strSim=simp](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=24436&nValor3=94042&param2=1&strTipM=TC&IResultado=9&strSim=simp)

Diario Oficial La Gaceta N° 55. (01 de julio del 2010). Decreto Ejecutivo N° 33601-S-MINAE. Reglamento de vertido y reuso de aguas residuales.  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=59524&nValor3=83250&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=59524&nValor3=83250&strTipM=TC)

Diario Oficial La Gaceta N°88. (09 de mayo del 2011). *Decreto Ejecutivo N°. 36499-S-MINAET. Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental*

*institucional en el sector público de Costa Rica.*  
<http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/3543/Reglamento%20PGAI%20decreto%2036499.pdf?sequence=12&isAllowed=y>

Diario Oficial La Gaceta N° 197. (24 de julio del 2015). *Decreto Ejecutivo N° 39200-S. Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido.*  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80328&nValor3=101910&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80328&nValor3=101910&strTipM=TC)

Echarri, F. (2010). *Educación ambiental y aprendizaje significativo: Aplicaciones didácticas del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Navarra* [Tesis doctoral Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra].  
<https://dadun.unav.edu/handle/10171/7391>

Empresa de Servicios Públicos de Heredia (2018). *Ambiente: Sembrando esperanza.*  
<https://www.esph-sa.com/ambiente>

Escuela Europea de Excelencia (24 de noviembre del 2014). ISO 14001: *El medio ambiente y las organizaciones.* <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-el-medio-ambiente-y-las-organizaciones/>

Fernández, D. (2012). *Análisis de los factores que inciden el éxito de la experiencia de la Escuela República de Haití, perteneciente a la Dirección Regional de Educación de Desamparados, en el Programa Bandera Azul Ecológica desde la perspectiva de la comunidad educativa.*  
[https://www.mep.go.cr/sites/default/files/bandera\\_azul.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/bandera_azul.pdf)

Fundación Promoción Social. (2017). *Guía de Buenas Prácticas Ambientales.*  
[https://promocionsocial.org/wp-content/uploads/2018/04/Gu%C3%ADa-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Ambientales\\_Fundaci%C3%B3n-Promoci%C3%B3n-Social-1.pdf](https://promocionsocial.org/wp-content/uploads/2018/04/Gu%C3%ADa-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Ambientales_Fundaci%C3%B3n-Promoci%C3%B3n-Social-1.pdf)

Galvis, A. (2009). *Influencia del núcleo familiar en la formación ambiental del niño – niña. estudio de caso: institución preescolar liceo infantil casita encantada. localidad barrios unidos. Bogotá, D.C.* [Trabajo de investigación como requisito para optar al título de Magíster en Gestión Ambiental, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/714/eam33.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Garnier, L. (2011.). *Programa Nacional Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Educación Pública.*

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/programa-nacional-manejo-residuos.pdf>

Gobierno de la República de Perú. (2009). *Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.* [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_009-2009-minam.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_009-2009-minam.pdf)

Gobierno del Bicentenario y Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). *Plan de Descarbonización Compromiso del Gobierno Bicentenario.* <https://minae.go.cr/images/pdf/Plan-de-Descarbonizacion-1.pdf>

Hernández, A., Menéndez, M., Peguero, H. y Tennison, R. (2019). Diagnóstico de aspectos e impactos medioambientales en la Facultad de Estomatología de la Habana. *Revista. Inf. Cient.*, 98 (1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332019000100029](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000100029)

Herrero, S. (2016). Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. *Revista de Enfermería*, 10 (2). [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2016000200006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200006)

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2015). *INTE-ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso* [Archivo PDF].

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (s. f.). *Listado de Certificaciones.* [https://www.inteco.org/page/inteco.certifications\\_list](https://www.inteco.org/page/inteco.certifications_list)

Instituto Latinoamericano de Museos y Parques. (2019). *Patrimonio Cultural.* <https://ilamdir.org/patrimonio/cultural>

Instituto Latinoamericano de Museos y Parques. (2019a). *Las Temáticas patrimoniales.* <http://www.ilam.org/index.php/es/programas/ilam-patrimonio/184-ilam-patrimonio>

- Instituto Latinoamericano de Museos y Parques (2019b). *Sitios Arqueológicos*.  
<https://ilamdir.org/tematica/sitios-arqueologicos>
- Jiménez, M., Yebra, A. y Guerrero, F. (2015). Las bases de la educación ambiental. *Revista Electrónica Universidad de Jaén*.  
<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/2481/2037>
- Johnson, H. (2009). La Certificación en el Sector Público: una necesidad de competencia o un deber de eficiencia administrativa. *Revista Posgrado y Sociedad*, 9 (1),80-107. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3662357.pdf>
- Martínez, J., Iglesias, M., Pérez, A., Curbeira, E y Sánchez, O. (2014). Salud ambiental, evolución histórica conceptual y principales áreas básicas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40 (4), 403-411.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662014000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000400014)
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*.  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento\\_completo\\_\\_\\_\\_.pdf%3Fsequence%3D1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo____.pdf%3Fsequence%3D1)
- Ministerio de Ambiente y Energía y Ministerio de Salud. (2011). *Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica: Documento de orientación para las Instituciones Públicas*.<https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manuales/Guia%20elaboracion%20Programas%20Gestion%20Ambiental%20Institucional.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). *Informe de estado del ambiente: Costa Rica 2017* (Informe N°1). MINAE. <http://odd.ucr.ac.cr/primer-informe-del-estado-ambiente/>
- Muñoz, F. (2018). *Desarrollo de un sistema de gestión por procesos para empresas de servicios de ingeniería y construcción orientadas a la industria. Caso: Empresa CDM S* [Tesis Maestría en Dirección de Empresas, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6231/1/T2662-MBA-Desarrollo.pdf>

- Museo Nacional de Costa Rica. (2013). *Valle del Diquís: Diversidad de Plantas, Aves, Mamíferos y Mariposas*. Portal Nacional de Biodiversidad Costarricense. <http://ecobiosis.museocostarica.go.cr/ecosistemas/diquis/index.aspx>
- Museo Nacional de Costa Rica. (2018). *Plan de manejo Asentamientos Precolombinos Cacicales con Esferas de Piedra del Diquís 2017-2020*. (1 ed). Editorial: Museo Nacional de Costa Rica
- Museo Nacional de Costa Rica. (2019a). *Estructura Organizacional*. [http://www.museocostarica.go.cr/es\\_cr/transparencia-institucional/estructura-organizacional.html](http://www.museocostarica.go.cr/es_cr/transparencia-institucional/estructura-organizacional.html)
- Museo Nacional de Costa Rica. (2019b). *Plan de Trabajo Institucional 2019*. <http://www.museocostarica.go.cr/descargas/transparencia/plan-trabajo-institucional-mnrc-2019.pdf>
- Museo Nacional de Costa Rica. (2021). *Departamento de Proyección Museológica (DPM)*. <https://www.museocostarica.go.cr/transparencia/informacion-institucional/departamento-de-proyeccion-museologica-dpm/>
- Museo Nacional de Costa Rica. (s. f.). *Sitios con esferas de piedra*. <https://www.museocostarica.go.cr/nuestrotrabajo/investigaciones/arqueologia/diqui>
- O'neal, K. (16 de julio del 2019). *El problema ambiental más grande en Costa Rica es el consumo*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/07/16/el-problema-ambiental-mas-grave-en-costa-rica-es-el-consumo.html>
- ONU Medio Ambiente. (2018). *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina para América Latina y el Caribe. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos\\_LAC\\_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos_LAC_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). *Estudios de caso Cambio climático y Patrimonio Mundial*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183480/PDF/183480spa.pdf.multi.nameddest=%5B%7B%22num%22%3A573%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C0%5D>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Patrimonio Mundial*. <https://es.unesco.org/themes/patrimonio-mundial>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas. (21 de junio del 2017). *La población mundial aumentará en 1.000 millones para 2030*. <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2017.html>
- Organización de las Naciones Unidas. (s. f. a). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Organización de las Naciones Unidas. (s. f. b). *Cumbre de Johannesburgo 2002*. <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/basicinfo.html>
- Organización Mundial de la Salud. (15 de marzo del 2016a). *Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente*. <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>
- Organización Mundial de la Salud. (2019b). *Preguntas más frecuentes*. <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
- Organización Mundial de la Salud. (2019c). *Temas de Salud Ambiental*. <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Declaración de Alma-Ata*. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Alma-Ata-1978Declaracion.pdf>
- Ortiz, L. (2019). Urge regular trabajo en cultivo de palma aceitera. *Revista Campus*, 312, 1-24. <http://www.campus.una.ac.cr/ediciones/2019/setiembre/2019setiembre.pdf>
- Pedraza, N. (2017). *El aprendizaje significativo y la educación ambiental*. <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-aprendizaje-significativo-y-la-educacion-ambiental>

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (11 enero, 2018). *ONU Medio Ambiente y la OMS enfrentarán unidos los riesgos ambientales para la salud*. <https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/comunicado-de-prensa/onu-medio-ambiente-y-la-oms-enfrentaran-unidos-los-riesgos>
- Programa Estado de la Región. (2021). *Sexto Estado de la Región* [Archivo PDF].
- Ramírez Lopera, R. y Devia Castiblanco, A. (2017). *Diseño del plan de gestión ambiental en la empresa de confecciones Quiromar S.A.S. Bogotá Cundinamarca* [Trabajo de Grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas].  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6221/1/Ram%C3%ADrezLoperaRandyStephan2017.pdf>
- Rengifo Cuéllar, H. (2008). Conceptualización de la salud ambiental. Teoría y práctica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 25 (4), 403-409.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342008000400010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000400010)
- Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, J. (s. f.). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Rivera, E. (2018). *Aprendizaje de valores ambientales en los niños de preescolar: la huerta escolar como estrategia para la educación ambiental* [Tesis Maestría en Educación Ambiental, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales].  
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1206/1/TESIS%20FINAL.pdf>
- Roccard, J. (2018). *Retos para la Sostenibilidad Ambiental en Costa Rica*. <http://odd.ucr.ac.cr/Papers/Jessica-Roccard-Retos-ambientales.pdf>
- Romero, M., Álvarez, M., y Álvarez, A. (2007). Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 45(2).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000200001)

- Salas, D. (2020). Cambios en la superficie sembrada de palma aceitera en el cantón de Osa, Puntarenas. Período 2014-2018. *Revista Geográfica de América Central*. 2(65), 93 - 119. <https://doi.org/10.15359/rgac.65-2.4>
- Sancho, F., Rivera, L., y Obando, G. (2015). *Opciones de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Costa Rica: Análisis Sectorial, Potencial de Mitigación y Costos de Abatimiento 2015-2050*. Informe del proyecto "Upstream analytical work to support development of policy options for mid- and long-term mitigation objectives in Costa Rica". [https://www.researchgate.net/publication/308611634\\_Opciones\\_de\\_Reducción\\_de\\_Emisiones\\_de\\_Gases\\_de\\_Efecto\\_Invernadero\\_en\\_Costa\\_Rica\\_Análisis\\_Sectorial\\_Potencial\\_de\\_Mitigación\\_y\\_Costos\\_de\\_Abatimiento\\_2015-2050](https://www.researchgate.net/publication/308611634_Opciones_de_Reducción_de_Emisiones_de_Gases_de_Efecto_Invernadero_en_Costa_Rica_Análisis_Sectorial_Potencial_de_Mitigación_y_Costos_de_Abatimiento_2015-2050)
- Secretaría Distrital de Hacienda. (2018). *Plan Institucional de Gestión Ambiental-PIGA*. <http://www.shd.gov.co/shd/piga-que-es>
- Sitnikov, C. (2012). Environmental Responsibility Model Based On ISO 14000 Management Systems. *Management & Marketing*. 10 (2). 317-324 <http://www.mnmk.ro/documents/2012-secondpart/11-31-2-12-FFF.pdf>
- The Nature Conservancy. (s. f.). *Guía de capacitación en educación ambiental y cambio climático*. <https://docplayer.es/17912428-Guia-de-capacitacion-en-educacion-ambiental-y-cambio-climatico-helechos-en-area-protegida-monumento-natural-loma-isabel-de-torres.html>
- Torres, M. (1996). *La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad*. (1ª ed.), Editorial: Ministerio de Educación Nacional. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Dimensi%C3%B3n%20ambiental.%20%20Un%20reto%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20de%20la%20nueva%20sociedad.pdf>
- UNICEF. (18 de junio del 2019). *1 de cada 3 personas en el mundo no tiene acceso a agua potable*. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/1-de-cada-3-personas-en-el-mundo-no-tiene-acceso-a-agua-potable>
- United Nations Climate Change. (12 de diciembre del 2015). *Acuerdo Histórico sobre el cambio climático en París*. <https://unfccc.int/es/news/final-cop21>
- Villadiego Lorduy, J., Huffman Schwocho, D., Cortecero Bossio, A., y Ortiz Sánchez, R. (2014). Algunas consideraciones acerca de la educación ambiental no

formal (Nota técnica). *Revista Tecnología en Marcha*. 27(3), 136-146. [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/2073/1879](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2073/1879)

**Anexos**

### Anexo 1. Ejemplos de minutas de reunión

Minuta N°: 01		Fecha: 26/03/2020	Lugar: vía Zoom
Hora inicio: 5:00 p.m.		Hora final: 8:00 p.m.	
Agenda del día	Participantes	Contacto	
1. Determinación del contexto de la organización: partes interesadas internas y externas, cuestiones relacionadas.	1. Jason Ariel Bartels Quirós (asesor técnico/administrador CVSMF6). jbartels@museocostarica.go.cr 2. Nancy Gabriela Barquero Porras (estudiante). nanbarquep@gmail.com		
2. Evacuación de dudas generales del proceso de Práctica Dirigida.			
Comentarios		Responsable	
De forma general se comentan los avances a la fecha de la Práctica Dirigida y se introduce el tema de la sesión de trabajo.		Estudiante	
Primero se muestran las matrices que ya previamente fueron creadas y que facilitan la identificación de las cuestiones y partes interesadas.		Estudiante	
Debido a que la alta dirección conoce detalladamente la forma de operar y las características de los sitios, nos empieza a proporcionar información de las cuestiones importantes que pueden afectar, ya sea positiva o negativamente, la forma en que la organización gestiona sus responsabilidades ambientales.		Asesor técnico/administrador CVSMF6	
Asimismo, identificar partes interesadas que sean pertinentes (ya sea por responsabilidad legal, cercanía, etc.) y sus necesidades.		Ambos participantes	
Acuerdos		Responsable	
1. Se acuerda brindar acceso a la totalidad de las instalaciones de la sede CVSMF6, con la intención de que pueda conocer a detalle los procesos, servicios, insumos, entre otros que se llevan a cabo en la institución.		Asesor técnico/administrador CVSMF6	
2. Se acuerda que el medio de comunicación oficial será vía correo electrónico.		Ambos participantes	
agenda próxima reunión			
Lugar:	vía zoom		
Fecha	por definir	Hora	por definir
Observaciones			
1. En la medida de las posibilidades y según el avance de la situación epidemiológica del país, se estarán programando visitas de campo a la sede, con una frecuencia de cada 15 días. A su vez, a la estudiante se le asignó con cubículo administrativo para que pueda realizar cómodamente sus labores de escritorio.			

Minuta N°: 02		Fecha: 06/04/2020		Lugar: vía Zoom	
Hora inicio: 5:00 p.m.			Hora final: 6:30 p.m.		
Agenda del día		Participantes		Contacto	
1. Diagramas de flujo de procesos como parte del contexto de la organización.		1. Karla Jiménez Salas (directora del Comité Asesor). karjisa13@hotmail.com			
2. Afectaciones al proceso de practica dirigida producto de la pandemia por COVID-19.		2. Nancy Gabriela Barquero Porras (estudiante). nanbarquep@gmail.com			
Comentarios				Responsable	
Debido a que no ha sido posible visitar la sede creo que no es conveniente avanzar hasta que esté realizada la actividad #1 de definir los mapas, las actividades, los flujos, el ciclo de vida, entre otros. Lo que pasa es que las demás actividades, dependen de esto para poder ir haciéndolo completo, de lo contrario, tendrás que estar haciendo por partes y eso puede influir negativamente en el adecuado flujo de la práctica.				Directora	
A raíz de la pandemia, ¿qué te ha dicho la administración de la sede? ¿Ellos se encuentran realizando teletrabajo? ¿Es posible hacer reuniones virtuales con ellos para poder avanzar?				Directora	
Para solventar la no presencialidad y continuar con el cronograma de trabajo, considero pertinente utilizar un cuestionario como instrumento para la recolección de información, de manera tal que permita determinar el contexto de la organización.				Estudiante	
Acuerdos				Responsable	
1. Coordinar con la administración de la sede hacer reuniones virtuales periódicamente.				Estudiante	
2. Elaborar un documento con la sistematización de cada una de las respuestas suministradas en el cuestionario.				Estudiante	
3. Para la aplicación del cuestionario sobre el contexto de la organización, se acuerda que sea completado de forma digital o bien, entregarse en físico para el caso de colaboradores a los que se les dificulte el uso de medios digitales.				Ambos participantes	
Agenda próxima reunión					
Lugar:		vía zoom			
Fecha:		Por definir (Dentro de 22 días aproximadamente)		Hora: Tarde-Noche	
Observaciones					
-Se mencionó la importancia de estar al tanto de las resoluciones de las autoridades sanitarias, con el propósito de ir determinando si resulta necesario o no continuar readecuando ciertas actividades que estaban pensadas para realizarlas de forma presencial.					

Minuta N°: 02		Fecha: 27/04/2021		Lugar: vía Zoom	
Hora inicio: 2:00 p.m.			Hora final: 4:00 p.m.		
Agenda del día		Participantes		Contacto	
1. Revisión del contenido del PEA (primera sesión de trabajo)		1. Marianela Rojas Rodríguez (lectora). maroro13@gmail.com			
2. Evacuación de dudas metodológicas		2. Nancy Gabriela Barquero Porras (estudiante). nanbarquep@gmail.com			
Comentarios				Responsable	
Recuerde que en general, en los niveles que eligió como público meta, hay niños y niñas que aún no saben leer y escribir. Valorar varias de las técnicas que propone, para los niños a estas edades la educación ambiental no es una materia del plan de estudios, por lo que cualquier actividad que plantee debe contener variedad para mantener su atención.				Lectora	
Existe cierta confusión sobre cómo debe redactarse una estrategia.				Estudiante	
Se comentó previamente con el encargado de la sede CVSMF6, para crear una mascota que represente a los sitios arqueológicos en cada una de las actividades planteadas en el PEA. Pendiente definir este detalle con la sede.				Estudiante	
Se sugiere la consulta de las actividades desarrolladas por un TCU de la Escuela de Tecnologías de Salud, las cuales pueden servir como referencia. Además, revisar los planeamientos didácticos que son utilizados por los docentes de primaria del MEP.				Lectora	
Acuerdos				Responsable	
1. Se acuerda que el apartado de inclusión y accesibilidad se envíe como un anexo, para que no quede desligado de la estructura que mantiene el documento.				Ambas partes	
2. Se realizará la entrega semanal de un módulo de aprendizaje (con los subsanes indicados tras esta primera sesión), para una nueva revisión por parte de la lectora.				Estudiante	
Agenda próxima reunión					
Lugar:		vía zoom			
Fecha		por definir		Hora	
				Preferiblemente después de las 4:00 p.m.	
Observaciones					
1. Recordar que la alfabetización ambiental conlleva aplicar conceptos técnicos en un lenguaje sencillo para un niño.					
2. Reunirse con la administración de la sede CVSMF6 para discutir la parte del presupuesto que se estima para este PEA.					

Minuta N°: 03		Fecha: 05/11/2022	Lugar: vía zoom
Hora inicio: 7:00 p.m.		Hora final: 8:00 p.m.	
Agenda del día	Participantes	Contacto	
1. Revisión de las matrices de: aspectos e impactos ambientales, requisitos legales, riesgos y oportunidades.	1. Pablo Umaña Brenes (lector). 2. Nancy Gabriela Barquero Porras (estudiante). nanbarquep@gmail.com		
Comentarios		Responsable	
Hay que recordar que en la valoración, influye el criterio técnico del valorador. De esta forma, también se reduce la subjetividad.		Lector	
Existe confusión sobre el peso que se debe asignar a cada criterio de valoración.		Estudiante	
Se analiza el concepto de riesgo y se dan ejemplos para aclarar dudas.		Lector	
Acuerdos		Responsable	
1. Eliminar en la medida de lo posible la subjetividad de los criterios de valoración de la significancia de los aspectos ambiental.		Ambos participantes	
2. Realizar la matriz de requisitos legales y otros requisitos asociados a los aspectos ambientales.		Estudiante	
3. Realizar una revisión de los riesgos y realizar correcciones sugeridas en esta reunión.		Estudiante	
Agenda próxima reunión			
Lugar:	vía zoom		
Fecha	Por definir	Hora:	Noche
Observaciones			
- Revisar página de DIGECA, en la pestaña legislación vigente. Este sitio web permite filtrar por categorías, facilitando el ejercicio de búsqueda para la realización de la matriz de requisitos legales.			

Minuta N°: 04		Fecha: 27/04/2021		Lugar: vía Zoom	
Hora inicio: 2:00 p.m.			Hora final: 4:00 p.m.		
Agenda del día		Participantes		Contacto	
1. Revisión del contenido del PEA (primera sesión de trabajo)		1. Marianela Rojas Rodríguez (lectora). maroro13@gmail.com			
2. Evacuación de dudas metodológicas		2. Nancy Gabriela Barquero Porras (estudiante). nanbarquep@gmail.com			
Comentarios				Responsable	
Recuerde que en general, en los niveles que eligió como público meta, hay niños y niñas que aún no saben leer y escribir. Valorar varias de las técnicas que propone, para los niños a estas edades la educación ambiental no es una materia del plan de estudios, por lo que cualquier actividad que plantee debe contener variedad para mantener su atención.				Lectora	
Existe cierta confusión sobre cómo debe redactarse una estrategia.				Estudiante	
Se comentó previamente con el encargado de la sede CVSMF6, para crear una mascota que represente a los sitios arqueológicos en cada una de las actividades planteadas en el PEA. Pendiente definir este detalle con la sede.				Estudiante	
Se sugiere la consulta de las actividades desarrolladas por un TCU de la Escuela de Tecnologías de Salud, las cuales pueden servir como referencia. Además, revisar los planeamientos didácticos que son utilizados por los docentes de primaria del MEP.				Lectora	
Acuerdos				Responsable	
1. Se acuerda que el apartado de inclusión y accesibilidad se envíe como un anexo, para que no quede desligado de la estructura que mantiene el documento.				Ambas partes	
2. Se realizará la entrega semanal de un módulo de aprendizaje (con los subsanes indicados tras esta primera sesión), para una nueva revisión por parte de la lectora.				Estudiante	
Agenda próxima reunión					
Lugar:		vía zoom			
Fecha		por definir		Preferiblemente después de las 4:00 p.m.	
Observaciones					
1. Recordar que la alfabetización ambiental conlleva aplicar conceptos técnicos en un lenguaje sencillo para un niño.					
2. Reunirse con la administración de la sede CVSMF6 para discutir la parte del presupuesto que se estima para este PEA.					

## Anexo 2. Simbología Diagramas de flujo

FLUJOS DE PROCESOS - SIMBOLOGÍA		
Símbolo	Nombre	Función
	INICIO Y FIN	Indica el inicio y fin de un flujo de proceso.
	PROCESO	Indica cualquier tipo de actividad.
	LINEA DE FLUJO	Indica el orden o secuencia de ejecución de las actividades.
	DECISIÓN	Permite analizar una situación con base en los valores SI y NO
	DOCUMENTO	Representa cualquier tipo de documento que ingrese, se utilice o se genere en el proceso.
	BASE DE DATOS	Representa un sistema de información.
	CONECTOR	Representa una conexión de una parte del diagrama con otra parte del mismo u otro proceso.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

### Anexo 3. Procedimiento para la determinación del contexto de la organización

	MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA- SEDE CENTRO DE VISITANTES SITIO MUSEO FINCA 6			
	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL-PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN			
<b>Elaborado por</b>	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Fecha de aprobación</b>	<b>Página</b>
Nancy Barquero Porras	CVSMF6-SGA-PCO	01	Octubre 2020	1 de

#### 1. Introducción

El análisis del contexto es indispensable para la Gestión Ambiental, ya que permite determinar distintos factores internos como lo son el desempeño de la organización, los valores y conocimientos, los aspectos ambientales, la capacidad del talento humano, entre otros. Además, se identifican factores externos, tales como los de tipo políticos, geográficos, relacionados con la sociedad, requisitos legales y otros.

Asimismo, permite obtener información sobre las partes interesadas que afectan a la organización, o que la organización afecta y que son pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental (SGA), así como las necesidades y expectativas de estos grupos.

#### 2. Objetivo

Determinar el contexto en el que la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 opera y que es pertinente a la Gestión Ambiental.

#### 3. Alcance

Este procedimiento aplica para determinar o actualizar la información referente al contexto de la organización.

#### 4. Definiciones

**Gestión Ambiental:** se define como “el conjunto de acciones e iniciativas que las instituciones realizan para mitigar o disminuir el impacto que su quehacer le ocasiona al ambiente, al mismo tiempo que concientizan e informan a sus colaboradores y mejoran su imagen institucional” (Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles (REDIS), 2017, p.8).

**Cuestiones:** “Las cuestiones son los temas importantes para la organización, los problemas para debatir y discutir o las circunstancias cambiantes que afectan a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos que establece para su sistema de gestión ambiental” (INTE/ISO 14001:2015).

**Análisis FODA:** “El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una

organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas” (Sarli, González y Ayres, 2015, p.18).

**Partes interesadas:** “persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. Ejemplo: clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas, empleados” (INTE /ISO,14001:2015, p.11).

## 5. Responsabilidades

El contexto de la organización debe ser determinado por la alta dirección y los colaboradores que esta instancia considere pertinentes.

## 6. Procedimiento

**6.1** Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito de la organización y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su gestión ambiental. Para ello se debe realizar un análisis FODA, enfocándose en cada una de sus variables: fortalezas y debilidades (cuestiones internas, relacionadas con aspectos como: desempeño de la organización, valores a nivel institucional, disponibilidad de recursos, competencia de los colaboradores internos, políticas internas de la institución, servicios de apoyo internos, conciencia ambiental, disposición al cambio, normas y directrices adoptadas, entre otros), amenazas y oportunidades (cuestiones externas relacionadas con normativa gubernamental, condiciones ambientales locales que afecten las operaciones, creencias, valores, estilos de vida, condiciones culturales de las comunidades de interacción directa, permisos, factores geográficos, situación económica, epidemias o enfermedades emergentes, amenazas antropogénicas, compromiso de los proveedores, entre otros). (Ver anexo 1).

**6.2** Seguidamente, se realiza la valoración de la pertinencia sobre la gestión ambiental de las cuestiones identificadas (Ver anexo 2).

**\*La valoración del nivel de significancia de las oportunidades se realiza en la matriz de riesgos y oportunidades.**

**6.3** Se identifican las partes interesadas (ver anexo 3).

**6.4** Se realiza la priorización de partes interesadas, según criterios establecidos (ver anexo 4).

**6.5** Se determinan las necesidades y expectativas de las partes interesadas (tanto de la sede como de la parte (es) interesada identificada).

**6.6** Se definen cuáles de las necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales u otros requisitos.

**6.7** Se determina el alcance del SGA.

## 7. Presentación de resultados

**Tabla 1**

Cuestiones internas y externas, según contexto de la organización, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, periodo I semestre 2020

Cuestiones internas	Cuestiones externas

*Fuente: elaboración propia, 2021.*

**Tabla 2**

Partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental y necesidades, expectativas y requisitos de estas, por nivel, Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, periodo I semestre 2020

Nivel	Partes interesadas	Necesidades	Expectativas	Requisitos legales u otros
Interno				
Externo				

*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

## 8. Referencias

Arriaga, F., Ávalos, D., Martínez, E. (2017). Propuesta de estrategias de mejora basadas en análisis foda en las pequeñas empresas de Arandas, Jalisco, México. Revista Ra Ximhai. 13(3), pp. 417-424. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154070025.pdf>

Comunidad de Madrid. (2017). Análisis de la gestión de riesgos y oportunidades. Norma UNE en ISO 14001-2015.

Consejo Nacional de Rectores y Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles. (2017). *Buenas prácticas de gestión ambiental en las instituciones de educación superior en Costa Rica*. <http://www.redies.cr/files/Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas>

as%20ambientales%20en%20la%20IES%20de%20Costa%20Rica%20CONA  
RE-REDIES%20VF.pdf

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2015). *INTE-ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.* 3-50 pdf

Salazar, T y Rivero, J. (2013). Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en el INCES penitenciario región Los Andes venezolanos 2011. *Revista Visión General*, núm. 2. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545894007>

Sarli, R., González, S., Ayres, N. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1). <https://core.ac.uk/download/pdf/61891219.pdf>

## 1. Anexos

### Anexo 1: Esquema análisis FODA

<b>Cuestiones internas</b>	<b>FORTALEZAS</b> “Son todos los elementos internos y positivos que posee el programa analizado, que se pueden aprovechar para facilitar el éxito de los objetivos” (Salazar y Rivero, 2013, p.398).	<b>DEBILIDADES</b> Según Fernández (citado en Arriaga, Ávalos, Martínez) “recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc. los obstáculos y limitaciones que coartan el desarrollo de la organización, y que es necesario eliminar” (2017, p.417).
	<b>OPORTUNIDADES</b> “son factores externos aprovechables que, de manera directa o indirecta, permiten conseguir los objetivos propuestos” (Salazar y Rivero, 2013, p.398).	<b>AMENAZAS</b> Aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de los objetivos.

**Anexo 2.** Criterios de valoración de la pertinencia de las cuestiones identificadas

**Tabla 1.** Definición de criterios empleados en la valoración de la pertinencia de cuestiones internas (*fortalezas*) para el SGA, según su conceptualización, categoría cualitativa y valor cuantitativo.

<b>CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS FORTALEZAS</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Categoría Cualitativa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor Cuantitativo</b>
<b>Impacto del evento (I)</b>	Impactos positivos en el rendimiento del SGA, producto de cuestiones internas (fortalezas) presentes en la institución.	Muy Significativo	Existe un impacto muy relevante para el logro de los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos muy significativos en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA.	5
		Significativo	Existe un impacto importante para el logro de los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos significativos en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA.	4
		Moderado	Impacto moderado en el logro de los resultados previstos del SGA. Tiene algunos beneficios en los resultados de	3

			la organización y el rendimiento del SGA.	
		Bajo	Impacto bajo. Los efectos no contribuyen de manera significativa a los resultados de la organización, ni el rendimiento del SGA.	2
		Muy Bajo	No existe un beneficio real sobre los resultados y el rendimiento del SGA.	1

Fuente: Elaboración propia, 2020.

**Tabla 2.** Definición de criterios empleados en la valoración de la pertinencia de cuestiones internas (*debilidades*) para el SGA, según su conceptualización, categoría cualitativa y valor cuantitativo.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS DEBILIDADES				
Criterios	Conceptualización	Categoría Cualitativa	Descripción	Valor Cuantitativo
<b>Impacto del evento (I)</b>	Se refiere a los efectos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA).	Muy Alto	Existe un <b>impacto crítico</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos <b>muy significativos</b> en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA. <b>No se logran los resultados previstos.</b>	5
		Alto	Existe un <b>impacto severo</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos <b>significativos</b> en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA. <b>No se asegura que se puedan lograr los resultados previstos.</b>	4
		Moderado	Existe un <b>moderado impacto</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos que <b>podrían comprometer</b> los resultados de la organización y el rendimiento del SGA. <b>Se podría asegurar que se</b>	3

			<b>logren los resultados previstos.</b>	
		Bajo	Existe un <b>bajo Impacto</b> . Los efectos <b>no afectarían de manera significativa</b> a los resultados de la organización, ni el rendimiento del SGA. Fácilmte corregible. <b>Se podría asegurar que se logren los resultados previstos.</b>	2
		Muy Bajo	<b>Mínimo efecto. No se origina un efecto real sobre los resultados y el rendimiento del SGA.</b>	1
<b>Factibilidad</b>	Se refiere a la posibilidad real de intervención con el fin de atender y fortalecer la debilidad identificada.	Muy Alto	La intervención es altamente factible ya que: <b>1. No pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad. 2. Existe viabilidad legal. 3. Hay disponibilidad de recursos. 4. No existen deterioros en las piezas arqueológicas.</b>	5
		Alto	La intervención es factible, ya que a pesar de que existen algunas dificultades respecto a la disponibilidad de recursos, <b>no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal y no existen deterioros en las piezas arqueológicas,</b>	4
		Moderado	La intervención es moderadamente factible, ya que a pesar de que presenta moderadas o grandes dificultades para obtener los recursos, <b>no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal y no existen deterioros en las piezas arqueológicas,</b>	3
		Bajo	La factibilidad es muy baja, ya que, si bien pueden los recursos estar disponibles, hay un incumplimiento de al menos uno de los criterios relacionados con: la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, viabilidad legal y deterioro de las piezas arqueológicas.	2

		Muy Bajo	No existe ninguna posibilidad de realizar la intervención, ya que existe nulas posibilidades de obtener los recursos necesarios y, además, hay un incumplimiento de uno o más de los criterios relacionados con: la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, viabilidad legal y deterioro de las piezas arqueológicas.	1
--	--	----------	---	---

*Fuente:* Elaboración propia

Una vez asignado el valor de impacto y factibilidad del evento se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar el nivel de pertinencia de intervención para la debilidad encontrada, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Pertinencia} = \text{Impacto} \times \text{Factibilidad}$$

Seguidamente, de acuerdo con el valor obtenido se analiza en el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 3.** Significado de la valoración de la pertinencia, según rango, valoración y significado de la valoración

Rango	Valoración	Significado de la valoración
$NP \geq 20$	Significativo	Representa un nivel de impacto alto o muy alto en el rendimiento del SGA y se considera altamente factible su intervención.
$20 > NP \geq 12$	Moderado	Representa un impacto moderado, alto o muy alto en el rendimiento del SGA, sin embargo, puede presentar moderadas o grandes dificultades para obtener los recursos.
$NP < 12$	Bajo	Podría llegar a representar un impacto alto o muy alto, sin embargo, no es factible su intervención.

*Fuente:* Elaboración propia

A su vez, se puede emplear el siguiente mapa de colores para ubicar el nivel de pertinencia de las debilidades, en función del resultado obtenido a partir de la operación matemática:

**Figura 1.** Mapa para medir el nivel de pertinencia



Fuente: Elaboración propia, 2020.

**Tabla 4.** Definición de criterios empleados en la valoración de la pertinencia de cuestiones externas (*amenazas*) para el SGA, según su conceptualización, categoría cualitativa y valor cuantitativo.

Criterios para la valoración de las amenazas				
Criterios	Conceptualización	Categoría Cualitativa	Descripción	Valor Cuantitativo
<b>Impacto del evento (I)</b>	Se refiere a los efectos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en caso de que se materialice la cuestión identificada.	Muy Alto	En caso de que sea una situación real existe un <b>impacto crítico</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos <b>muy significativos</b> en los resultados de la organización y en el rendimiento del SGA. <b>No se logran los resultados previstos.</b>	5
		Alto	En caso de que sea una situación real existe un <b>impacto severo</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos <b>significativos</b> en los	4

			resultados de la organización y en el rendimiento del SGA. <b>No se asegura que se puedan lograr los resultados previstos.</b>	
		Moderado	En caso de que sea una situación real existe un <b>moderado impacto</b> que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Tiene efectos que <b>podrían comprometer</b> los resultados de la organización y el rendimiento del SGA. <b>Se podría asegurar que se logren los resultados previstos.</b>	3
		Bajo	En caso de que sea una situación real existe un <b>bajo Impacto</b> . Los efectos <b>no afectarían de manera significativa</b> a los resultados de la organización, ni el rendimiento del SGA. Fácilmente corregible. <b>Se podría asegurar que se logren los resultados previstos.</b>	2
		Muy Bajo	<b>Mínimo efecto. No se origina un efecto real sobre los resultados y el rendimiento del SGA.</b>	1
<b>Probabilidad del evento (P)</b>	Medida de posibilidad de que ocurra el efecto o impacto	Muy Probable	Alta probabilidad de que la amenaza se materialice (Probabilidad 81%-100%)	5
		Probable	Fuerte probabilidad de que la amenaza se materialice (Probabilidad 61%-80%)	4
		Moderada	Probabilidad razonable de que la amenaza se materialice (Probabilidad 41%-60%)	3
		Baja	Poca probabilidad de que la amenaza se materialice (Probabilidad entre 21%-40%)	2
		Remota	Improbable que la amenaza se materialice (Probabilidad de 20%)	1

*Fuente:* Elaboración propia, 2020.

Una vez asignado el valor de impacto y probabilidad del evento se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar el nivel de pertinencia de la cuestión identificada, mediante la siguiente fórmula:

***Nivel de Pertinencia = Impacto x Probabilidad***

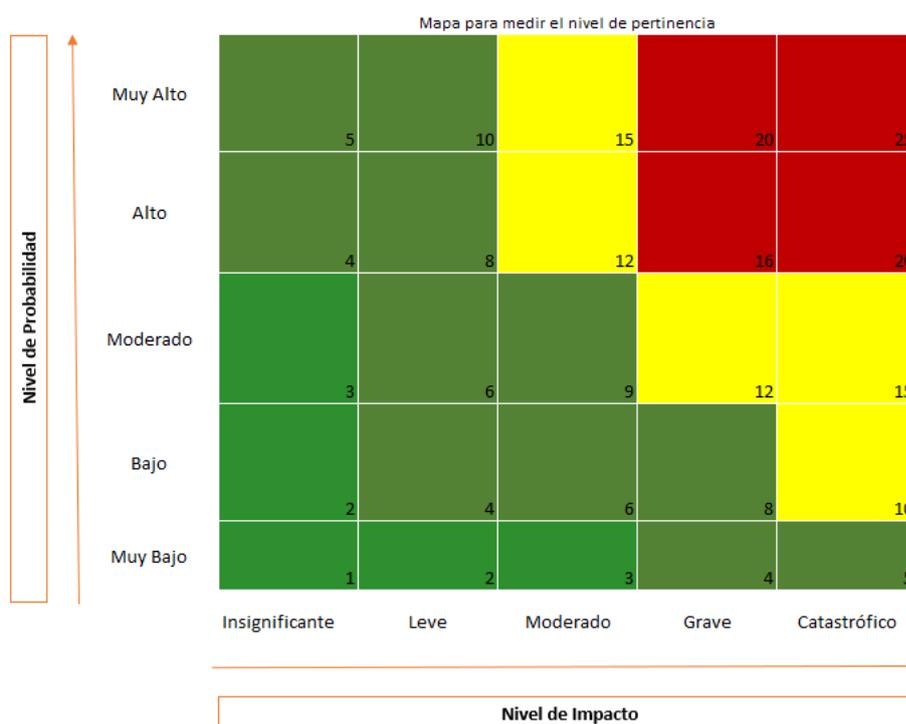
Seguidamente, de acuerdo con el valor obtenido se analiza en el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 5.** Significado de la valoración de la pertinencia de las amenazas, según rango, valoración y significado de la valoración.

Rango	Valoración	Significado de la valoración
NP ≥ 16	Grave	Se considera extremadamente pertinente para la institución debido a que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Los riesgos pueden ser graves si no se toma en consideración, por lo que es urgente incluirlas en la identificación y valoración de riesgos asociados.
16 > NP ≥ 12	Moderado	Se considera moderadamente pertinente para la institución debido a que afecta la capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA. Los riesgos pueden ser moderados si no se toma en consideración, por lo que debe incluirse en la identificación y valoración de riesgos asociados.
NP < 12	Leve	No representa grandes riesgos para la institución por lo que no se considera urgente incluirlo en la identificación y valoración de riesgos.

*Fuente:* Elaboración propia, 2020.

A su vez, se puede emplear el siguiente mapa de colores para ubicar el nivel de pertinencia de las debilidades, en función del resultado obtenido a partir de la operación matemática:

**Figura 2. Mapa para medir el nivel de pertinencia**

Fuente: Elaboración propia, 2020.

### Anexo 3. Determinación partes interesadas

**Tabla 6. Criterios para la identificación de partes interesadas**

Criterios para su identificación	Partes interesadas
“Responsabilidad: partes con las que se tiene responsabilidad legal, operativa o financiera, según leyes, contratos, políticas o prácticas vigentes” (Comunidad de Madrid, 2017, p.11).	
“Cercanía: partes con las que la organización interactúa frecuentemente, personas y organizaciones que pueden estar afectadas por la actividad de la organización y, a su vez, influyen en la buena marcha de ésta” (Comunidad de Madrid, 2017, p.11).	
“Dependencia: partes que más dependen de la organización, empleados, clientes, proveedores que tienen como único cliente a la organización” (Comunidad de Madrid, 2017, p.11).	
“Representación: partes que representan a grupos de interés (representantes sindicales, consejeros, inspectores ambientales, etc.)” (Comunidad de Madrid, 2017, p.11).	
“Influencia: partes cuyas acciones puedan impulsar o impedir el desempeño de la organización” (Comunidad de Madrid, 2017, p.11).	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

### Anexo 4. Priorización de partes interesadas, según criterios establecidos

**Tabla 7. Criterios para la priorización de las partes interesadas, según su definición,**

## categoría cualitativa y descripción

Criterios de priorización			
Criterios	Definición	Categoría Cualitativa	Descripción
Relevancia	Importancia o significancia de la parte interesada para el logro de los resultados previstos del SGA de la institución.	Alta	Cuando la parte interesada es de suma importancia para la institución en aspectos de: cercanía a la Sede (entendiéndose como partes con las que se interactúa frecuentemente) y responsabilidades que la sede tenga con ellas (responsabilidad legal, operativa o financiera).
		Baja	Cuando la parte interesada no es de importancia para la institución en aspectos de: cercanía a la Sede (entendiéndose como partes con las que la sede no interactúa de forma frecuente) y responsabilidades que la Sede tenga con ella (las responsabilidades son pocas o ninguna).
Influencia	Influencia de la parte interesada sobre la organización y el SGA.	Alta	Cuando la parte interesada puede influir o afectar significativamente los resultados previstos de su SGA, así como su imagen o reputación.
		Baja	Cuando la parte interesada no puede influir o afectar significativamente los resultados previstos de su SGA, así como su imagen o reputación.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Posteriormente, en función del nivel de relevancia (alta o baja) y el nivel de influencia (alta o baja) se debe ubicar la parte interesada en alguno de los siguientes cuadrantes:

**Tabla 8.** Priorización de partes interesadas, según su relevancia e influencia para el SGA

Relevancia	ALTA	<b>A. Relevancia e influencia son altas</b>	<b>B. Relevancia alta e influencia baja</b>
		A	B
	BAJA	<b>C. Relevancia baja e influencia alta</b>	<b>D. Relevancia e influencia son bajas</b>
		C	D
		ALTA	BAJA
		Influencia	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

**Tabla 9.** Significado de la parte interesada respecto a la gestión de riesgos

Significado respecto a la gestión de riesgos		
Cuadrante	Definición	Riesgos
<b>A</b>	Relevancia e Influencia son altas	La institución debe prestar gran atención a las expectativas y demandas de este grupo, porque tienen gran importancia e influencia en su SGA. El riesgo puede ser muy alto si no se toman en consideración los intereses de este grupo. Se deben incluir en el análisis de riesgos del SGA.
<b>B</b>	Relevancia baja, pero Influencia alta	La institución debe estar atenta a las expectativas de este grupo, porque tiene gran influencia en su SGA, aunque no sean de importancia para la institución. Los riesgos pueden ser altos si no se atienden sus expectativas. Es importante incluirlas en el análisis de riesgos del SGA.
<b>C</b>	Relevancia alta e influencia baja	La institución tiene un fuerte interés por este grupo de partes interesadas, pero las mismas no tienen influencia en el SGA de la institución. Por ello no representa grandes riesgos y no es necesario incluirlas en el análisis de riesgos, sin embargo, se les debe mantener informadas y brindar los espacios para que comuniquen sus expectativas.
<b>D</b>	Relevancia e influencia son bajas	Para la institución este grupo de partes interesadas no representa interés ni poder de influencia en el SGA. Por lo que no representan ningún riesgo.

*Fuente:* Elaboración propia, 2020.

## Anexo 4. Cuestionario colaboradores institucionales CVSMF6



### Gestión Ambiental

### Determinación del contexto de la institución

El siguiente cuestionario corresponde a un Trabajo Final de Graduación a cargo de la estudiante Nancy Gabriela Barquero Porras, carné B50869, de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental de la Escuela Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica.

El cuestionario tiene como objetivo identificar el contexto en que la institución Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 opera, con el fin de identificar los factores internos y externos que pueden afectar los resultados previstos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

**Instrucciones:** marcar con “X” la opción correspondiente y llenar las líneas correspondientes de cada enunciado. Si no conoce algún dato, favor indicarlo. Además, se le facilita el número telefónico de la encargada, así como su correo electrónico en caso de que desee contactarla para aclarar dudas respecto al llenado del cuestionario. Teléfono: 7107 1494, correo electrónico: [nancy.barqueroporras@ucr.ac.cr](mailto:nancy.barqueroporras@ucr.ac.cr)

**Favor llenar este cuestionario de forma digital, solo en caso de que no disponga de algún dispositivo electrónico se permite su impresión.**

#### Sección 1: Datos

##### 1. Puesto laboral:

---

##### 2. Funciones a cargo (de manera general):

---



---



---

##### 3. Tiempo de laborar en la institución:

---

#### Sección 2: Conocimientos

4. ¿Conoce usted si en Costa Rica las instituciones públicas tienen la obligación de cumplir con leyes, reglamentos, políticas o directrices en temas ambientales? Si su respuesta es “No” o “NS / NR” favor pase a la pregunta número 6

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe/ No responde

5. **Explique, ¿qué considera usted que es la “Gestión Ambiental”?**

---



---



---



---

6. **¿Considera usted que existen beneficios en el ambiente y en la salud humana al implementar adecuadas prácticas ambientales?**

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe / No responde

### Sección 3: Percepciones

7. **De las siguientes prácticas ambientales, ¿cuál (es) implementa usted para mejorar el ambiente tanto dentro de la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 como en su vida cotidiana?**

- a.  Aplico medidas para la reducción de recursos tales como: papel, energía, agua, combustibles, otros.
- b.  Reduzco y separo adecuadamente mis residuos.
- c.  Motivo a mis compañeros y compañeras a realizar buenas prácticas ambientales.
- d.  Participo en actividades de educación ambiental en mi comunidad.
- e.  Evito comprar plástico de un solo uso (ejemplo: desechables, pajillas, bolsas plásticas), en su lugar utilizo materiales alternativos como vidrio, artículos compostables, o tela.
- f.  No implemento ninguna acción para contribuir con el ambiente.
- g.  Otro, mencione:

---



---



---



---

8. **¿Considera usted que existen o podrían generarse afectaciones en el ambiente, producto de las actividades y servicios desarrollas en la Sede?**  
 Si su respuesta es “No” o “NS/NR”, favor pase a la pregunta número 10

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe/ No responde

**9. ¿Producto de las actividades y servicios desarrollados dentro de la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, ¿Cuál (es) impactos ambientales negativos se presentan en la institución?**

- a.  Contaminación de cuerpos de agua entre ellos: ríos, quebradas, humedales, etc.
- b.  Contaminación por ruido.
- c.  Se utilizan vajillas desechables cuando hay actividades.
- d.  Se consume mucho combustible por el uso del vehículo institucional.
- e.  Contaminación por un mal manejo de residuos sólidos.
- f.  Existe un mal uso del agua para consumo humano.
- g.  Contaminación del aire.
- h.  No existe un uso racional de la energía eléctrica (facturación excesiva).
- i.  Se consume mucho papel.
- j.  Se da un mal uso y almacenamiento de sustancias químicas.
- k.  Se da una disposición inadecuada de las aguas residuales.
- l.  Ninguna de las opciones anteriores.
- m.  Otro, mencione:

---

---

---

**10. ¿Considera usted que las piezas arqueológicas que se ubican en los sitios podrían presentar daño o deterioro producto de la exposición a contaminación ambiental?**

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe / No responde

**11. ¿Considera usted importante que la sede fortalezca sus prácticas ambientales con el fin de prevenir, mitigar o disminuir el impacto que ocasiona al ambiente?**

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe/No responde

**12. Para mejorar el desempeño ambiental de la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, ¿cuál (es) de las siguientes acciones considera necesarias?**

- a.  Uso adecuado y eficiente de recursos tales como el agua, el papel y la energía, así como un manejo adecuado de los residuos.
- b.  Fomentar acciones de sensibilización y divulgación en materia ambiental dirigidas a los visitantes, colaboradores internos y las comunidades aledañas a la Sede.
- c.  Se debe adquirir desde la administración un mayor compromiso en temas ambientales.
- d.  Se debe adquirir un mayor compromiso por parte de los colaboradores en temas ambientales.
- e.  No tengo conocimiento.
- f.  Ninguna de las opciones anteriores.

g.  Otro,  
mencione: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**13. ¿Adquiriría usted un compromiso ambiental con el fin de mejorar el desempeño de la institución y promover una cultura ambiental a lo interno de la Sede y en las comunidades cercanas ?**

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe / No responde

**14. ¿Considera usted que en las comunidades cercanas a los sitios arqueólogos existen problemáticas ambientales? Si su respuesta es "No" o "NS/NR", su cuestionario termina aquí , no continúe a las siguientes preguntas.**

- a.  Sí
- b.  No
- c.  No sabe/ No responde

**15. Producto de las actividades desarrollados en la comunidad de Caña Blancal (comunidad de interacción directa con el sitio arqueológico Batambal), ¿cuál (es) *problemáticas ambientales* usted identifica?**

- a.  Contaminación de los cuerpos de agua, por ejemplo: ríos, quebradas, humedales, etc.
- b.  Expansión de monocultivos.
- c.  Deforestación.
- d.  Afectaciones en la salud humana por exposición a agroquímicos.
- e.  Incendios forestales.
- f.  Quema de residuos sólidos.
- g.  Botaderos clandestinos de residuos sólidos.
- h.  Residuos en las calles.
- i.  Acceso limitado al agua para consumo humano.
- j.  Uso irracional del agua.
- k.  Falta de procesos de sensibilización y educación ambiental.
- l.  No tengo conocimiento
- m.  Ninguna de las opciones anteriores.
- n.  Otro, mencione:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**16. Producto de las actividades desarrollados en la comunidad 11 de Abril (comunidad de interacción directa con el sitio arqueológico El Silencio), ¿cuál (es) *problemáticas ambientales* usted identifica?**

- a.  Contaminación de los cuerpos de agua, por ejemplo: ríos, quebradas, humedales, etc.
- b.  Expansión de monocultivos.
- c.  Deforestación.
- d.  Problemas en la salud humana por exposición a agroquímicos.
- e.  Incendios forestales.

- f.  Quema de residuos sólidos.
- g.  Botaderos clandestinos de residuos sólidos.
- h.  Residuos en las calles.
- i.  Acceso limitado al agua para consumo humano.
- j.  Uso irracional del agua.
- k.  Falta de procesos de sensibilización y educación ambiental.
- l.  No tengo conocimiento
- m.  Ninguna de las opciones anteriores.
- n.  Otro, mencione:

---

---

---

**17. Producto de las actividades desarrollados en la comunidad del Valle del Diquís (comunidad de interacción directa con el sitio arqueológico Grijalba 2), ¿cuál (es) *problemáticas ambientales* usted identifica?**

- a.  Contaminación de los cuerpos de agua, por ejemplo: ríos, quebradas, humedales, etc.
- b.  Expansión de monocultivos.
- c.  Deforestación.
- d.  Afectaciones en la salud humana por exposición a agroquímicos.
- e.  Incendios forestales.
- f.  Quema de residuos sólidos.
- g.  Botaderos clandestinos de residuos sólidos.
- h.  Residuos en las calles.
- i.  Acceso limitado al agua para consumo humano.
- j.  Uso irracional del agua.
- k.  Falta de procesos de sensibilización y educación ambiental.
- l.  No tengo conocimiento
- m.  Ninguna de las opciones anteriores.
- n.  Otro, mencione:

---

---

---

**18. Producto de las actividades desarrollados en la comunidad de Finca 12 (comunidad de interacción directa con el sitio arqueológico Finca 6), ¿cuál (es) *problemáticas ambientales* usted identifica?**

- a.  Contaminación de los cuerpos de agua, por ejemplo: ríos, quebradas, humedales, etc.
- b.  Expansión de monocultivos.
- c.  Deforestación.
- d.  Afectaciones en la salud humana por exposición a agroquímicos.
- e.  Incendios forestales.
- f.  Quema de residuos sólidos.
- g.  Botaderos clandestinos de residuos sólidos.
- h.  Residuos en las calles.
- i.  Acceso limitado al agua para consumo humano.
- j.  Uso irracional del agua.
- k.  Falta de procesos de sensibilización y educación ambiental.

- l.  No tengo conocimiento.
- m.  Ninguna de las opciones anteriores.
- n.  Otro, mencione:

---



---



---

#### Sección 4: Contexto de la institución

**Nota:** esta sección fue completada únicamente por el administrador de la sede CVSMF6, no aplicaba para el resto de los colaboradores.

**19. De la siguiente lista, ¿cuál (es) aspectos positivos (FORTALEZAS), considera usted que posee la institución a nivel interno, para fomentar un proceso de gestión ambiental:**

- a.  Cumplimiento de leyes, reglamentos o directrices ambientales por parte de las personas que trabajan en la institución.
- b.  Predomina una cultura ambiental consciente y responsable.
- c.  Existe concientización sobre los beneficios ambientales, a la salud humana y económicos al implementar adecuadas prácticas ambientales en las organizaciones.
- d.  Presencia de colaboradores con la capacidad y la habilidad para adquirir responsabilidades que lleven a un buen desempeño ambiental en la institución.
- e.  Existe un compromiso por parte de la administración de la institución para la implementación de prácticas ambientales en el quehacer institucional.
- f.  Compromiso e interés por parte de las personas que trabajan en la institución por aprender sobre temas ambientales.
- g.  Se asume un compromiso por parte de la administración en cuanto a brindar recursos (materiales, económicos) que permitan mejorar el desempeño ambiental de la institución.
- h.  No tengo conocimiento.
- i.  Ninguna de las opciones anteriores.
- j.  Otro, mencione:

---



---



---

**20. De la siguiente lista, ¿cuál (es) aspectos negativos (DEBILIDADES), considera que existen a nivel interno de la institución y que podrían obstaculizar el proceso de gestión ambiental:**

- a.  No existe cumplimiento de leyes, reglamentos o directrices ambientales a lo interno de la institución.

- b.  No predomina una cultura ambiental consciente y responsable.
- c.  No existe conciencia sobre los beneficios ambientales y a la salud humana al implementar adecuadas prácticas ambientales en las organizaciones.
- d.  No existe un compromiso real por parte de la administración de la institución para la implementación de prácticas ambientales en el quehacer institucional.
- e.  No hay compromiso e interés por parte de las personas que trabajan en la institución para aprender sobre temas ambientales.
- f.  No se asume un compromiso por parte de la administración en cuanto a brindar recursos (materiales, económicos) que permitan mejorar el desempeño ambiental de la institución.
- g.  No tengo conocimiento.
- h.  Ninguna de las opciones anteriores.
- i.  Otro, mencione: Existe una dependencia hacia la sede central que limita que algunas acciones operativas se realicen de una manera más eficaz y eficiente. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**21. De la siguiente lista, ¿cuál (es) factores o situaciones considera usted que la institución podría aprovechar a nivel externo (OPORTUNIDADES), en un proceso de gestión ambiental?**

- a.  Las comunidades cercanas a la Sede son anuentes a participar en actividades organizadas por la institución.
- b.  Existen vínculos con actores sociales y ambientales claves de la localidad.
- c.  Las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos poseen una cultura ambiental responsable.
- d.  Existe apoyo por parte de la sede central del Museo Nacional de Costa Rica.
- e.  No tengo conocimiento.
- h.  Ninguna de las opciones anteriores.
- i.  Otro, mencione:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**22. De la siguiente lista, ¿cuál (es) factores o situaciones considera usted que posee la institución a nivel externo que podrían obstaculizar (AMENAZAS) el logro de los objetivos planteados en el proceso de gestión ambiental:**

- a.  Las comunidades cercanas a la Sede NO son anuentes a participar en actividades organizadas por la institución.
- b.  NO existen vínculos con actores sociales y ambientales claves de la localidad.
- c.  Las comunidades cercanas a los sitios arqueológicos NO poseen una cultura ambiental responsable.
- d.  NO existe apoyo por parte de la sede central del Museo Nacional de Costa Rica.
- e.  No tengo conocimiento.
- h.  Ninguna de las opciones anteriores.
- i.  Otro, mencione:

---

---

---

**¡Muchas gracias por su colaboración!**

### Anexo 5. Matriz de cuestiones internas y externas

MATRIZ DE CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS						
Código	Versión	Elaborado por	Supervisa do por	Aproba do por	Fecha Aprobaci ón	Firm a
CVSMF 6-SGA- CIE	1	Nancy Barquero Porras	Lic. Karla Jimenez			
Categoría			Cuestiones identificadas			
<b>CUESTIONES INTERNAS (FORTALEZAS Y DEBILIDADES)</b>	Desempeño global de la organización					
	Valores a nivel institucional					
	Disponibilidad de recursos					
	Competencia de los colaboradores internos					
	Política internas de la instrucción que puedan afectar el SGA					
	Servicios de apoyo internos					
	Concienciación ambiental, disposición al cambio.					
	Suministros y proveedores					
	Información y sensibilización de partes ininteresadas.					
	Compromiso de la alta dirección con la Gestión Ambiental					
	Normas y directrices adoptados por la institución.					
<b>CUESTIONES EXTERNAS (OPORTUNIDADES Y AMENAZAS)</b>	Normativa Gubernamental					
	Condiciones ambientales locales que afecten las operaciones					
	Creencias, valores, estilos de vida y condiciones culturales de las comunidades de interacción directa.					
	Permisos (Patentes, licencias).					
	Factores Geográficos: relacionados con ubicación, espacio, topografía, clima, recursos naturales.					
	Situación Económica (Disminución Presupuestaria).					
	Epidemias o enfermedades emergentes.					
	Compromiso con el ambiente en proveedores externos de productos o servicios.					
	Amenazas antropogénicas					

Fuente: elaboración propia, 2020.

## Anexo 6. Listado de las partes interesadas pertinentes

PARTES INTERESADAS								
Categoría	Parte Interesada	Externo / Interno	Responsabilidad	Cercanía	Dependencia	Representación	Influencia	Observaciones
<b>Colaboradores internos</b>	Colaboradores internos	I	Sí	Sí	Sí		Sí	No indica.
<b>Personas visitantes</b>	Personas visitantes	E		Sí			Sí	
<b>Gobierno</b>	Gobierno de la República de Costa Rica	E	Sí				Sí	No indica.
<b>Comunidades cercanas a la sede</b>	Finca 12 y Finca 6 (Sitio Arqueológico Finca 6)	E	Sí	Sí			Sí	Las 6 son comunidades de interacción directa ya que limitan con los sitios arqueológicos. Existe responsabilidad social y educativa, al ser los sitios arqueológicos declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Esta instancia solicita que se desarrollen actividades y proyectos donde se incluya a las comunidades.
	Finca 2-4 (Sitio Arqueológico Finca 6)	E	Sí	Sí			Sí	
	Asentamiento 11 de abril (Sitio Arqueológico El Silencio)	E	Sí	Sí			Sí	
	Asentamiento IDA Cañablanca (sitio Arqueológico Batambal)	E	Sí	Sí			Sí	
	Valle del Diquís (Sitio Arqueológico Grijalba 2)	E	Sí	Sí			Sí	
	De manera indirecta el resto de las comunidades que pertenecen a los distritos de: Sierpe, Palmar, Ciudad Cortés	E	Sí	Sí			Sí	

PARTES INTERESADAS								
Categoría	Parte interesada	Externo / Interno	Responsabilidad	Cercanía	Dependencia	Representación	Influencia	Observaciones
<b>Ministerio de Cultura y Juventud</b>	MCJ	E	Sí	Sí	Sí		Sí	El Ministerio de Cultura y Juventud de Costa Rica (MCJ) es el encargado de definir y dirigir la política nacional de cultura y juventud, así como fomentar y preservar la pluralidad y diversidad cultural. El Museo Nacional de Costa Rica es un órgano dependiente del MCJ. El MCJ establece directrices, normativas o recomendaciones para el Museo Nacional.
<b>Museo Nacional de Costa Rica</b>	Museo Nacional de Costa Rica	I	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
<b>Proveedores</b>	Contrataciones públicas que dependen de un proceso licitatorio (contratos según demanda 1 mismo proveedor por 4 años tratando)	E	Sí	Sí			Sí	No indica.
<b>Organismos Internacionales</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	E	Sí		Sí		Sí	Estos sitios cuentan con la particularidad de que fueron declarados en el año 2014 Patrimonio de la Humanidad, esto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
<b>Instituciones</b>	1. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)	E	Sí				Sí	Articulación con actores claves. Desarrollo de proyectos en conjunto (por ejemplo, educación ambiental). Se tratan temas de interés para los sitios arqueológicos.
	2. Ministerio de Salud de Costa Rica (MINSA)	E	Sí				Sí	
	3. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)	E	Sí				Sí	
	4. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG)	E	Sí				Sí	

PARTES INTERESADAS								
Categoría	Parte interesada	Externo / Interno	Responsabilidad	Cercanía	Dependencia	Representación	Influencia	Observaciones
<b>Instituciones</b>	5. Instituto de Desarrollo Rural (INDER)	E	Sí				Sí	Articulación con actores claves. Desarrollo de proyectos en conjunto (por ejemplo, educación ambiental). Se tratan temas de interés para los sitios arqueológicos.
	6. Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO)	E	Sí				Sí	
	7. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	E	Sí				Sí	
<b>Instituciones Educativas</b>	Ministerio de Educación Pública (MEP)	E	Sí				Sí	No indica.
	Escuelas y colegios del cantón de Osa	E	Sí	Sí			Sí	Responsabilidad de la sede con las instituciones educativas en temas de educación cultural. Además, se desarrolló proyectos en conjunto.
	Centro Universitario de la UNED ubicado en Palmar Norte de Osa	E	Sí	Sí			Sí	
	Universidad Nacional (Sede Corredores y Sede Pérez Zeledón)	E	Sí	Sí			Sí	
	Universidad de Costa Rica (Recinto de Golfito)	E	Sí	Sí			Sí	
<b>Sector Turismo</b>	Asociaciones de guías y tour operadores	E	Sí	Sí			Sí	Responsabilidad en educación cultural y además que aprovechen los sitios para generar recurso económico.

PARTES INTERESADAS								
Categoría	Parte Interesada	Externo / Interno	Responsabilidad	Cercanía	Dependencia	Representación	Influencia	Observaciones
<b>Asociaciones de Desarrollo Integral y Específicas</b>	Asociación de Desarrollo Integral Sierpe	E	Sí	Sí			Sí	Se debe realizar rendición de cuentas de la gestión de la CVSMF6 (qué han hecho, sus logros, inversiones, etc.)
	ADI Ojochal	E	Sí	Sí			Sí	
	ADI Uvita	E	Sí	Sí			Sí	
	ADI Palmar Sur	E	Sí	Sí			Sí	
	ADI Palmar Norte	E	Sí	Sí			Sí	
	ADI Ciudad Cortés	E	Sí	Sí			Sí	
<b>Gobiernos Locales</b>	Municipalidad de Osa	E	Sí				Sí	No indica.
<b>Comisión Técnica Local</b>	Comisión Técnica Local	I	Sí			Sí	Sí	Esta comisión la integra: 1 representante del MEP, 1 representante de la UCR, 1 representante de SINAC. La sede debe entregar informes a la comisión y esta se encarga de velar por la gestión de los sitios declarados Patrimonio de la Humanidad.
<b>Comisión de Alto Nivel</b>	Comisión de Alto Nivel	I	Sí			Sí	Sí	La integra 1 representante del Museo Nacional, 1 de Casa Presidencial, 1 SINAC, 1 MEP, 1 Universidades. Mediante esta comisión se toman decisiones y se asumen compromisos país para que la declaratoria de patrimonio de los sitios arqueológicos no se pierda; ellos dan cuentas a la UNESCO.

## Anexo 7. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA- SEDE CENTRO DE VISITANTES SITIO MUSEO FINCA 6 GESTIÓN AMBIENTAL-PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				
Elaborado por	Código	Versión	Fecha de aprobación	Página
Nancy Barquero Porras	CVSMF6-SGA-PAIA	01	Octubre 2020	1 de X

### 1. Objetivo

Gestionar los aspectos e impactos ambientales significativos producto de las actividades y servicios desarrollados en la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.

### 2. Alcance

Este procedimiento aplica para todos los procesos del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, con el fin de identificar los aspectos e impactos ambientales asociados, realizar una valoración de los aspectos generados y determinar los más significativos.

### 3. Definiciones

- Aspecto ambiental: “Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica [INTECO], 2015, p. 12).
- Aspecto ambiental significativo: “Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener uno o más impactos ambientales significativos” (INTECO, 2015, p. 12). “La organización determina los aspectos ambientales significativos mediante la aplicación de uno o más criterios” (INTECO, 2015, p. 12).
- Impacto ambiental: “Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (INTECO, 2015, p. 12).
- Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales:

La matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales consiste en:

Una herramienta que permite identificar los elementos de una actividad y producto (bien y/o servicio) que realiza la entidad (...), relacionadas a la interacción con el ambiente, permitiendo valorar el daño que potencialmente se deriva de dicha actividad o producto y la identificación apropiada del control operacional. (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C, 2015, p. 1)

- Valoración del impacto ambiental: “Procedimiento técnico que permite interpretar cuantitativamente a través de variables que definen los atributos mismos del impacto ambiental de acuerdo a una escala de valor fija” (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C, 2015, p. 1).
- Control operacional: “Prácticas, actividades o procedimientos que aseguran mantener un nivel permitido, la disminución o que se eviten los impactos ambientales ocasionados por los aspectos ambientales” (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C, 2015, p. 1).
- Plan de Gestión Ambiental: Los Planes de Gestión Ambiental según Ramírez y Devia (2017), se describen como:

Herramientas para las empresas, donde se dan las pautas a seguir para que cada actividad (...) sea mitigada en relación con sus impactos ambientales negativos; el plan relaciona los procesos, cambios y acciones que se deben llevar a cabo para llegar en cada área o actividad dentro y fuera (...) con herramientas ambientales incluyendo auditorías internas garantizando el logro de los objetivos previamente planteados. (p. 11)

#### **4. Roles y responsabilidades**

La definición de aspectos e impactos ambientales deben ser identificados por el responsable de cada proceso en conjunto con las personas colaboradoras.

#### **5. Procedimiento**

Para la gestión de aspectos e impactos ambientales presentes en el Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, se establece una metodología conformada por 17 actividades. A continuación, se detalla mediante un diagrama de flujo cada una de las actividades, se hace una descripción de estas y se define la persona o personas responsables de su ejecución, así como los documentos necesarios para su registro.

**Tabla 1.** CVSMF6: Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, a partir del flujograma del proceso, descripción de cada actividad, responsables y tipos de registros necesarios, periodo 2020.

Proceso	Descripción de la actividad	Responsables	Registro
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; A((A))     A --&gt; S1[1. Definir los procesos y actividades]     S1 --&gt; S2[2. Identificar el personal a entrevistar]     S2 --&gt; S3[3. Identificar los aspectos ambientales]     S3 --&gt; D4{4. Existen nuevos aspectos ambientales}     D4 -- NO --&gt; S1     D4 -- SI --&gt; S5[5. Identificar impactos ambientales]     S5 --&gt; T1[/1/]           </pre>	<p>1. Definir los procesos y actividades a las cuales se les hará la identificación de aspectos e impactos ambientales.</p> <p>2. Identificar el personal a cargo de los procesos.</p> <p>3. A partir de los conocimientos de puestos de trabajo y mediante observaciones de campo, se realizará un análisis de la situación ambiental con el fin de identificar los aspectos ambientales presentes en los diferentes procesos o actividades desarrolladas en la institución (<b>ver anexo 1</b>).</p> <p>4. ¿Existen nuevos aspectos ambientales?,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sí:</b> Se continúa con la actividad 5.</li> <li>• <b>No:</b> Se regresa a la actividad 1.</li> </ul> <p>5. Identificar el impacto ambiental que se genera como resultado parcial o total del aspecto ambiental.</p>	<p>Administración de los sitios arqueológicos y persona colaboradora a la cual se le asigne el rol.</p>	<p>1. Lista de chequeo de aspectos ambientales (<b>Anexo 1</b>)</p>

Proceso	Descripción de la actividad	Responsables	Registro
<pre> graph TD     Start([1]) --&gt; Step6[6. Validar la lista de aspecto e impactos]     Step6 --&gt; Step7{7. Existen ajustes que realizar}     Step7 -- SI --&gt; Step8[8. Realizar ajustes]     Step8 --&gt; Step9[9. Registrar la información]     Step7 -- NO --&gt; Step9     Step9 --&gt; Step9_1[9.1 Sección 1: Identificación de Aspectos ambientales]     Step9_1 --&gt; End([2])     Callout[Matriz de aspectos e impactos] -.-&gt; Step9   </pre>	<p><b>6.</b> Validar la lista de aspectos e impactos ambientales.</p> <p><b>7.</b> Verificar si la información requiere ajustes:</p> <p><b>8.</b> Sí: Se realizan los ajustes. No: Continuar con la actividad 9</p> <p><b>9.</b> Registrar los aspectos e impactos ambientales identificados en la “Matriz de identificación y valoración de Aspectos e Impactos Ambientales”.</p> <p>La matriz se compone de diferentes secciones, las cuales se detallan seguidamente (ver anexo 2):</p> <p><b>9.1 Sección 1:</b> Registrar el aspecto ambiental identificado en la sección de la matriz <b>“Identificación de Aspectos Ambientales”</b>. Se debe indicar la estructura funcional (gestión y administración, proyección y difusión, eventos internos y externos, entre otros), el proceso al cual se le van a identificar los aspectos ambientales, indicar el aspecto ambiental, hacer una descripción de este y detallar las condiciones de operación (normal, anormal, condiciones de emergencia).</p>	<p>Administración de los sitios arqueológicos y persona colaboradora a la cual se le asigne el rol</p>	<p>2. Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales.</p>

Proceso	Descripción de la actividad	Responsables	Registro
<pre> graph TD     2{{2}} --&gt; 9.2[9.2 Sección 2: Valoración del impacto]     9.2 --&gt; 9.3[9.3 Sección 3: Registro de controles]     9.3 --&gt; 10[10. Validar la matriz de "Aspectos e Impactos"]     10 --&gt; 11{11. Existen ajustes que realizar}     11 -- SI --&gt; 12[12. Realizar ajustes]     12 --&gt; 13[13. Presentar la matriz a la Administración]     11 -- NO --&gt; 13     13 --&gt; 14[14. Aprobar la matriz]     14 --&gt; 15[15. Socializar la matriz]     15 --&gt; 3{{3}} </pre>	<p><b>9.2</b> En el apartado de la matriz <b>“Valoración del Impacto Ambiental”</b> se debe registrar el impacto asociado al aspecto ambiental, determinar el carácter del impacto (perjudicial o beneficioso), identificar el componente ambiental afectado, valorar el impacto de acuerdo con criterios establecidos (<b>ver anexo 3</b>) y determinar la significancia del impacto (<b>ver anexo 4</b>).</p> <p><b>9.3</b> En la sección <b>“Registro de controles”</b> se deben indicar los controles existentes, definir los nuevos controles que se deben implementar y registrar estos en el <b>Programa de Gestión Ambiental</b>, específicamente el apartado “Gestión de impactos ambientales significativos”.</p> <p><b>10.</b> Someter a revisión la información que se ingresó a la “Matriz de aspectos e impactos ambientales” (punto de control).</p> <p><b>11.</b> Una vez revisada la información se debe determinar si requiere ajustes.</p> <p><b>12. Sí:</b> Realizar los ajustes. <b>No:</b> Continuar con la actividad 12.</p> <p><b>13.</b> Presentar la matriz validada a la administración del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.</p> <p><b>14.</b> Aprobar la matriz de aspectos e impactos ambientales.</p> <p><b>15.</b> Socializar la matriz a todo el personal de la institución.</p>	<p>Administración de los sitios arqueológicos y persona colaboradora a la cual se le asigne el rol.</p>	

Proceso	Descripción de la actividad	Responsables	Registro
<pre> graph TD     3{{3}} --&gt; 16[16. Actualizar la matriz]     16 --&gt; 16.1[16.1. Revisar y actualizar la signif. de los impactos]     16.1 --&gt; 16.2[16.2 Comunicar la realización de una nueva act. product. o servicio]     16.2 --&gt; 17{17. Existencia de una nueva actividad}     17 -- NO --&gt; FIN([FIN])     17 -- SI --&gt; A((A)) </pre>	<p><b>16.</b> Actualizar la “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales”, al menos una vez al año. Para ello, se debe:</p> <p><b>16.1</b> Revisar y actualizar la significancia de los impactos asociados a los aspectos ambientales, como mínimo cada año, con el fin de valorar la eficacia de los controles establecidos en el Programa de Gestión Ambiental. Los criterios de valoración se encuentran en el apartado del PGA “Cálculo de la significancia de los impactos ambientales incluyendo medidas de control”.</p> <p><b>16.2</b> Las personas colaboradoras de cada área deben comunicar a la persona responsable inmediata de la gestión ambiental del Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 la creación o realización de una nueva actividad, producto o servicio, para que se evalúe sus aspectos e impactos ambientales y de ser necesario, actualizar la Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos.</p> <p><b>17.</b> ¿Existe una nueva actividad, producto o servicio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí: Regresar a la actividad 1.</li> <li>• No: Fin del proceso.</li> </ul>	<p>Administración de los sitios arqueológicos y persona colaboradora a la cual se le asigne el rol</p>	

Fuente: elaboración propia, 2020.

## 6. Presentación de resultados

La información referente a los aspectos e impactos ambientales debe presentarse en la "Matriz de Aspectos e Impactos". Posteriormente, dar a conocer la información y tomar decisiones al respecto.

## 7. Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2015). *Procedimiento Identificación y Valoración de los Aspectos e Impactos Ambientales Significativos*. [http://www.ipes.gov.co/images/informes/SDE/PR-055\\_IDENTIFICACION\\_ASPECTOS\\_E\\_IMPACTOS\\_AMBIENTALES.pdf](http://www.ipes.gov.co/images/informes/SDE/PR-055_IDENTIFICACION_ASPECTOS_E_IMPACTOS_AMBIENTALES.pdf)
- Diario Oficial La Gaceta N 85. (4 de mayo, 2006). Decreto Ejecutivo N° 32966. Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (Manual de EIA)-Parte IV. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57061&nValor3=62612&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57061&nValor3=62612&strTipM=TC)
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2015). *INTE-ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. 3-50 pdf
- Martínez, R. (2010). Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental en Colombia. <http://bdigital.unal.edu.co/4232/1/696893.2011.pdf>
- Ramírez Lopera, R. y Devia Castiblanco, A. (2017). *Diseño del plan de gestión ambiental en la empresa de confecciones Quiromar S.A.S. Bogotá Cundinamarca* [Trabajo de Grado. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas]. <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6221/1/Ram%C3%ADrezLoperaRandyStephan2017.pdf>
- Universidad Industrial de Estander. (2011). Procedimiento para la identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales. [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion\\_ambiental/procedimientos/PGA.01.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion_ambiental/procedimientos/PGA.01.pdf)



Lista de chequeo de aspectos ambientales de salida									
nombre del proceso:	Persona que recolecta los datos:					Fecha de recolección de datos:			
Aspectos ambientales	SI	NO	N/A	Descripción del aspecto	Tipo de operación (*)	Características fisicoquímicas del Aspecto Ambiental	Existencia de controles	Especificar control	Posibles riesgos asociados
¿Se generan emisiones a la atmósfera por fuentes fijas?									
¿Se generan emisiones a la atmósfera por fuentes móviles?									
¿Se generan residuos de manejo especial?									
¿Qué tipo de residuos sólidos valorizables se generan?									
¿Se separan adecuadamente los residuos sólidos valorizables?									
¿Se generan residuos peligrosos?									
¿Se generan aguas residuales?									
¿Hay emisión de olores?									
¿Se genera ruido?									
¿Identifica Aspectos Ambientales que podrían presentarse asociados a situaciones de emergencia?									
¿ Se tienen identificados los tipos de amenazas que existen en la zona donde se ubica el Centro de Visitantes: fallas sísmicas, deslizamientos, cercanías de ríos, etc.?									

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Nota: (\*) Indicar el tipo de operación en la que está presente el aspecto ambiental; Condiciones Normales. Condiciones Anormales. Condiciones de Emergencia.

## Anexo 2.

**Tabla 3. Formato para la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales**

Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales CVSMF6																	
Código		Versión			Elaborado por:			Supervisado por:					Aprobado por:	Fecha de aprobación:	Firma:		
Identificación de Aspectos Ambientales					Valoración de Impactos Ambientales								Requisitos Legales u Otros Aplicables		Controles		
Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de Operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor Afectado o Beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Nombre	Comentarios	Detallar controles existentes

Fuente: Elaboración propia, 2020.

## Anexo 3.

Tabla 4. Criterios definidos para la valoración de la significancia

Criterios que miden directamente la pérdida o mejoramiento de calidad ambiental del factor afectado	Criterios que no miden directamente la pérdida o mejoramiento de calidad ambiental del factor afectado
Cumplimiento legal (CL)	Grado de control (COA)
Severidad (SE)	
Extensión (EX)	
Periodicidad (PE)	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 4.

Tabla 5. Valoración de la significancia

Criterios para evaluar la significancia de los aspectos e impactos ambientales					
Criterios	Conceptualización	Aspecto Ambiental	Categoría Cualitativa	Descripción	Valor cuantitativo
<b>Carácter del impacto</b>	Hace referencia al carácter favorable (+) o desfavorable (-) del impacto generado por un aspecto ambiental en la calidad ambiental del	Aplicable a todos los aspectos ambientales	Perjudicial (-)	El aspecto ambiental identificado genera impactos negativos que causan pérdida o disminución del valor natural, paisajístico, estético cultural, social, económico o material del factor en el cual incide.	N/A

	componente o factor en el cual incide (agua, aire, suelo, recursos naturales, etc.).				
<b>Cumplimiento legal</b>	Se refiere al cumplimiento de la normativa o requisitos legales que apliquen en la institución relacionada con aspectos ambientales producto de las actividades desarrolladas.	Aplicable a todos los aspectos ambientales	No cumple	No cumple con ninguno de los requisitos aplicables asociados al aspecto ambiental.	4
			Cumplimiento parcial negativo	Del total de los requisitos aplicables relacionados con el aspecto ambiental, cumple con menos de un 50% de los mismos.	3
			Cumplimiento parcial positivo	Del total de los requisitos aplicables relacionados con el aspecto ambiental, cumple con un 50% o más de los mismos.	2
			Cumple	Cumple con la totalidad de los requisitos aplicables asociados al aspecto ambiental (100%)	1
<b>Severidad</b>	Se refiere a la incidencia que puede tener el aspecto ambiental sobre el ambiente y la continuidad de operación de la institución.	Aplicable a todos los aspectos ambientales.	Crítico	Al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo) produce impactos ambientales y afecta la continuidad de operación.	4
			Severo	Al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo) produce impactos ambientales, pero no afecta la continuidad de operación.	3
			Moderado	Al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo) los impactos ambientales son inofensivos (no existen daños potenciales), pero afecta la continuidad de operación.	2
			Bajo	Al interactuar con el componente ambiental sobre el cual incide (agua, aire, suelo) los impactos ambientales son inofensivos (no existen daños potenciales) y no afecta la continuidad de operación.	1
<b>Extensión (Adverso o Beneficioso)</b>	Se refiere al área que cubre el impacto en el nivel territorial.	Aplicable a todos los aspectos ambientales.	Alto	Se extiende a niveles regionales o hasta nacionales.	3
			Medio	Su impacto se extiende a las áreas aledañas.	2
			Bajo	Su impacto es a lo interno de la institución.	1
<b>Periodicidad</b>	Se refiere a la	Aplicable a	Periódico	Ocurre semanalmente en promedio.	3

<b>d (PR) (Adverso o Beneficioso)</b>	frecuencia con que se presenta el aspecto ambiental identificado	todos los aspectos ambientales	Regular	Ocurre mensualmente en promedio.	2
			Intermitente	Ocurre tres veces por año o menos.	1
<b>Grado de control operacional</b>	Existencia de controles operacionales para el aspecto ambiental identificado	Aplicable a todos los aspectos ambientales	No controlado	La institución no cuenta con mecanismos de monitoreo ni control del aspecto ambiental o bien existen controles, pero no son efectivos.	3
			Parcialmente controlado	La institución monitorea o controla el aspecto ambiental y toma acciones correctivas.	2
			Controlado	La institución monitorea o controla el aspecto ambiental e implementa acciones preventivas para evitar o disminuir el impacto.	1

*Fuente:* Elaboración propia con información de Martínez, 2010 y el Decreto N°32966, 2006.

**Nota:** Cada criterio tiene un peso o porcentaje de ponderación de un 20%, mismos que en conjunto suman un 100%. Dependiendo de la cantidad de categorías cualitativas en que se divida el criterio se va a dividir el 20%, sub-porcentajes que son representados con una escala del 1 al 4, misma que tiene un significado meramente cualitativo donde se asigna un 1 a la cualidad más favorable y al menor subporcentaje, subiendo sucesivamente hasta llegar al 4 que representa la cualidad más perjudicial y el subporcentaje mayor.

A continuación, se muestra en la tabla 6, un resumen de lo indicado anteriormente:

Tabla 6. Porcentaje de ponderación según categoría cualitativas

Tabla 6. Resumen					
Criterio	Bajo: 1	Medio Bajo: 2	Medio: 3	Alto: 4	Porcentaje Ponderación (%)
Cumplimiento Legal	5	10	15	20	20
Severidad	5	10	15	20	20
Criterio	Bajo: 1	Medio: 2	Alto: 3	Porcentaje Ponderación (%)	
Extensión	6,66	13,32	20	20	
Periodicidad	6,66	13,32	20	20	
Control Operacional	6,66	13,32	20	20	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La importancia ambiental o significancia del aspecto evaluado se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$I = \pm(CL + SE + EX + PE + GC) \quad (1)$$

Donde:

*I* es la variable dependiente y representa la IMPORTANCIA O SIGNIFICANCIA

$\pm$  representa el carácter del aspecto ambiental

**CL, SE, EX, PE, GC** representan cada uno de los atributos y sus valores de ponderación

Teniendo en cuenta los valores máximos establecidos para cada atributo, puede determinarse que el valor para la significancia varía entre 29,98 y 100. Los valores posibles para la significancia se muestran en la siguiente tabla 7. Una vez obtenido el valor de la significancia, se deben tomar medidas que permitan trabajar en los aspectos ambientales.

**Tabla 7.** Valores posibles para el cálculo de la significancia

Rango de la I (Impacto Beneficioso)	Rango de la I (Impacto Perjudicial)	Valoración del Impacto	Significado para la EIA
$75 \leq X$	$X \leq (-75)$	Relevante	Requiere, en primera instancia, enfocar esfuerzos y recursos de manera inmediata para controlar el aspecto ambiental significativo.
$50 \leq X < 75$	$(-75) < X \leq (-50)$	Moderado	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua.
$29.98 < X < 50$	$(-50) < X < (-29.98)$	Parcialmente moderado	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua, una vez se haya trabajado en los que dieron "moderado".
$(-29.98) < X \leq 29.98$	$(-29.98) \leq X < 29.98$	Irrelevante	No requiere de la aplicación de medidas.

Fuente: Elaboración propia con información de Martínez, 2010 y el Decreto N.º 32966, 2006.

## Anexo 8. Matriz de requisitos legales

MARCO JURÍDICO RELACIONADO CON LOS ASPECTOS AMBIENTALES			
Aspecto ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales
<b>1. Consumo de agua potable</b> 	Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica	Artículo 13	Cada organización, presentara un informe de avance semestral, a partir de la aprobación del PGAI. Estos informes deberán contener indicadores cuantificables que permitan visualizar el impacto del PGAI en aspectos tales como: consumo de energía eléctrica, <b>consumo de agua</b> , consumo de combustibles, consumo de papel, separación de residuos, sin perjuicio de que se incluyan indicadores para otros aspectos ambientales inherentes al quehacer institucional.
<b>2. Consumo de energía eléctrica</b> 	Decreto 40203 - La gobernanza e implementación de los objetivos de Desarrollo Sostenible en Costa Rica	Artículo 2	Todas las instituciones públicas, dentro del ámbito de sus competencias, dependencias y autonomías, deberán prestar colaboración para el cumplimiento de los ODS en Costa Rica, conforme al principio de la debida coordinación interinstitucional. ODS N°7: Energía Asequible y no contaminante.
	Decreto Ejecutivo 36499-S-MINAET Programa de Gestión Ambiental Institucional	NA	Incluir en el PGAI el componente estratégico: gestión de la energía.
	Directriz: 011 del 25/07/2014 Estable prohibición de adquirir equipos luminarias y artefactos de baja eficiencia que provoquen alto consumo de electricidad para ser utilizados en los edificios e instalaciones de tránsito peatonal que ocupe el sector público	Artículo 2º	Se prohíbe adquirir equipos, luminarias y artefactos de baja eficiencia que provoquen alto consumo de electricidad. Dicha prohibición aplica a todas las nuevas compras institucionales, incluyendo mantenimiento o sustitución por deterioro de equipos dañados, remodelaciones, nuevas obras y programas de reemplazo masivo.
		Artículo 3º	Los jefes de las instituciones deberán girar instrucciones a las áreas de adquisiciones institucionales para que modifiquen las bases de datos de los sistemas de compras estatales de forma que se incluyan dentro de sus requerimientos las características técnicas de los equipos, luminarias y artefactos y las adquisiciones de estas cumplan con lo establecido en esta Directriz.
		Artículo 4º	Las áreas de adquisiciones institucionales deben solicitar en las especificaciones un certificado de producto emitido por un organismo de certificación acreditado o reconocido por el Ente Costarricense de Acreditación, que demuestre el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética establecidos en esta Directriz. Las disposiciones técnicas que deberán cumplir los equipos, luminarias y artefactos que se adquieran son las siguientes: Equipos de Aires Acondicionados. a) Los rangos de eficiencia, deberán ser mayores en al menos 2 unidades de los indicados por la Relación de Eficiencia Energética (REE) o en inglés Energy Efficiency Ratio (EER) declarados en las etiquetas energéticas, de conformidad con lo establecido en la última versión de la norma INTE 28- 01-13: Eficiencia energética - Acondicionadores de aire tipo ventana, dividido y paquete - Rangos de eficiencia energética.
	Las áreas de adquisiciones institucionales deben solicitar en las especificaciones un certificado de producto emitido por un organismo de certificación acreditado o reconocido por el Ente Costarricense de Acreditación, que demuestre el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética establecidos en esta Directriz. Las disposiciones técnicas que deberán cumplir los equipos, luminarias y artefactos que se adquieran son las siguientes: Equipos de Iluminación incluye: b) Para la iluminación de oficinas se utilizarán sistemas compuestos por fluorescentes tubulares o tubos LED con una eficacia lumínica igual o mayor a 80 lm/W y balastos electrónicos de alta eficiencia.		
	Directriz N°20, dirigida a los jefes de órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado, para que establezcan normas de uso racional de iluminación de los edificios e instalaciones públicas en horas de la noche	Artículo 2º	Se girarán a lo interno de cada organización, las normas y lineamientos de carácter obligatorio, por los medios de comunicación autorizados, para que al cierre del horario de la jornada laboral en los edificios e instalaciones públicas y las dependencias administrativas de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público y del Estado en general, se apague la iluminación externa e interna en horas nocturnas, salvo en lo absolutamente imprescindible por razones de seguridad, y en el caso de jornadas con horario nocturno.
Artículo 3º-	Se establecerán campañas internas de sensibilización a los funcionarios sobre el uso racional de la energía eléctrica y la conveniencia del apagado, no solo de la iluminación al cierre de la jornada laboral, sino de otros equipos electrónicos que no sean utilizados para protección y seguridad.		

Aspecto Ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales
<p><b>2. Consumo de energía eléctrica</b></p> 	<p>Directriz 017-MINAET, del 07 de julio del 2011. Dirigida a los jefes de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado para que elaboren planes de eficiencia energética.</p>	<p>Artículo 1º</p>	<p>Elaborar un Plan de Eficiencia Energética institucional, de conformidad con los instrumentos, mecanismos, procedimientos, guías y plantillas establecidos para el componente estratégico de Gestión de la Energía dentro del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), regulados en el Decreto Ejecutivo 36499-MINAET-MS, que norma la gestión de calidad ambiental, energía y cambio climático que deben realizar todos los integrantes del Sector Público; por lo que el cumplimiento del Plan de Eficiencia Energética se llevará a cabo a través de lo establecido en dicho Decreto. Artículo 2º—En la elaboración del Plan de Eficiencia Energética se incorporarán acciones inmediatas y de mediano plazo, tales como:</p> <p>a) Acciones Inmediatas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medidas de ahorro en diferentes usos de energía como: la iluminación, aires acondicionados, equipos de cómputo, el uso de transporte y otros.</li> <li>2. Comunicar los lineamientos obligatorios sobre el uso racional de la energía y sensibilizar a los funcionarios en el tema.</li> <li>3. Realizar evaluaciones permanentes del consumo energético en equipos, sistemas y transporte de la institución.</li> <li>4. Ejecutar en forma permanente, programas de mantenimiento correctivo y preventivo en su flota vehicular, equipos consumidores de electricidad e instalaciones eléctricas.</li> <li>5. Incluir en sus compras, los lineamientos de compras sustentables y compras verdes.</li> <li>6. Otros a conveniencia de las instituciones enfocadas a la eficiencia energética.</li> </ol> <p>b) Acciones de mediano plazo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir y ejecutar gradualmente, en los diferentes usos de la energía, un programa de sustitución de las tecnologías obsoletas por tecnologías eficientes.</li> </ol>
<p><b>3. Generación de residuos de manejo especial</b></p> 	<p>Reglamento para la declaratoria de residuos de manejo especial Decreto 38272-S</p>	<p>Artículo 18.</p> <p>Anexo I. Lista de residuos declarados de manejo especial.</p>	<p>Obligaciones de generadores y consumidores. Tanto los generadores de residuos como los consumidores deben depositar los residuos declarados como de manejo especial en los puntos de recolección designados por las Unidades de Cumplimiento o municipalidades.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llantas usadas (reguladas por el Decreto Ejecutivo N°33745- S del 8 de febrero del 2007 "Reglamento sobre Llantas de Desecho").</li> <li>2. Baterías ácido plomo.</li> <li>3. Pilas de reloj, pilas: carbón-manganeso, carbón-zinc, litio-cadmio, litio y zinc.</li> <li>4. Aires acondicionados, refrigeradoras, transporte de frío y equipos de Refrigeración industrial.</li> <li>5. Aceite lubricante usado en: Vehículos institucionales Maquinaria para labores de mantenimiento</li> <li>6. Envases plásticos para contener aceites lubricantes.</li> <li>7. Envases metálicos, plástico y vidrio para contener agroquímicos (después del triple lavado).</li> <li>8. Artefactos eléctricos (línea blanca).</li> <li>9. Artefactos electrónicos (regulados por el Decreto Ejecutivo N°35933-S del 12 de febrero del 2010 "Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Electrónicos").</li> <li>10. Fluorescentes y bombillos compactos.</li> <li>11. Refrigerantes.</li> <li>12. Colchones.</li> <li>13. Poliestireno (estereofón).</li> <li>14. Vehículos automotores y equipo especial.</li> </ol>
<p><b>4. Generación de residuos peligrosos</b></p> 	<p>Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos</p>	<p>Artículo 6º</p>	<p><b>Capítulo III. Obligaciones generales.</b> Manejo de los residuos peligrosos. Un sistema de manejo de residuos que utilice tanto generadores como los gestores autorizados debe comprender las siguientes etapas claves según apliquen y debe realizarse la evaluación del riesgo en cada una de ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación.</li> <li>2. Clasificación e identificación.</li> <li>3. Pre-tratamiento o acondicionamiento.</li> <li>4. Almacenamiento o acopio (...) La evaluación de riesgo deberá de incorporar los peligros detectados en la identificación y clasificación de los residuos peligrosos, la evaluación de posibles exposiciones a dichos peligros y medidas de mitigación que indique el profesional responsable.</li> </ol>

Aspecto Ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales	
<b>4. Generación de residuos peligrosos</b> 	Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos	Artículo 7º	<b>De las obligaciones y responsabilidades del generados. 1. Obligaciones generales:</b> El generador de residuos peligrosos, así como los gestores de éstos, serán responsables de garantizar el manejo integral según condiciones exigidas en el presente reglamento. Deberán cumplir con los siguientes requisitos: a. Realizar el manejo integral de los residuos peligrosos que genera. b. Tener implementado y actualizado un Programa de Gestión Integral de Residuos, que se establecen en los artículos 14, 15 y 16 de la Ley N°8839 de 24 de junio del 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, para los entes generadores. Dicho programa debe de contar con un capítulo dedicado al manejo integral de los residuos peligrosos, tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de éstos. Asimismo, deberá contemplar, los residuos que pudieran generarse durante una emergencia con las sustancias o residuos que el generador utilice, almacene o de otra forma manipule.	
	Ley para la Gestión Integral de Residuos Ley 8839	Artículo 44º	Obligaciones: los generadores de residuos peligrosos deberán cumplir las obligaciones que reglamentariamente se determinarán, entre ellas las siguientes: a) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente las mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. b) Envasar y etiquetar de acuerdo con la regulación nacional e internacional vigente, los recipientes que contengan residuos peligrosos; como mínimo se incluirá la clasificación de riesgo, las precauciones ambientales y sanitarias, así como de manejo y almacenamiento. c) Llevar un registro de los residuos peligrosos generados que incluyan tipo, composición, cantidad y destino de estos para garantizar completa rastreabilidad del flujo de los residuos en todo momento. d) Suministrar a los gestores autorizados para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuada manipulación, trasiego, transporte, tratamiento y disposición final. e) Presentar informes semestrales al Ministerio de Salud donde se especifique, como mínimo, la cantidad de residuos peligrosos producidos, la naturaleza de estos y el destino final. f) Informar inmediatamente al Ministerio de Salud en caso de desaparición, pérdida o derrame de residuos peligrosos. g) Contratar únicamente gestores autorizados para gestionar residuos peligrosos h) Contar con áreas de almacenamiento temporales, cuya ubicación, diseño, construcción y operación cumplan la reglamentación vigente en la materia. (Según Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales: 8.2 El almacenamiento de cualquier desecho peligroso deberá tomar en cuenta las siguientes condiciones: La incompatibilidad de los desechos a almacenar Las condiciones de los envases y embalajes Planes de contingencia Impermeabilidad de pisos Aireación adecuadas dependiendo del tipo de desecho almacenado Condiciones de las bodegas de almacenamiento en cuanto a seguridad).	
	Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales N°27001-MINAE	Artículo 8º	8.3 El almacenaje de desechos peligrosos, en las instalaciones del ente generador, será por un periodo máximo de un 1 año calendario; a partir del momento en que se comenzó a acumular el desecho peligroso. 8.4 Otro criterio para restringir el periodo de almacenaje de los desechos peligrosos dentro de las instalaciones de la actividad generadora consiste en no superar nunca los 3 785 litros (1000 galones) almacenados de un mismo tipo de desecho peligroso. 8.7 Una vez alcanzado el periodo de almacenaje permitido, se deberá transportar los mismos a un centro de acopio autorizado para este fin, a una instalación para tratamiento y disposición o exportado para su adecuada disposición final.	
	<b>5. Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables</b> 	Ley para la Gestión Integral de Residuos N°8839	Artículo 14	Todo generador debe contar y mantener actualizado un programa de manejo integral de residuos.
			Artículo 43	Obligaciones de los generadores. Todo generador o poseedor de residuos está obligado a tomar todas las medidas para lo siguiente: a) Reducir la generación de residuos y cuando esta generación no pueda ser evitada, minimizar la cantidad y toxicidad de los residuos a ser generados. b) Separar los residuos desde la fuente, clasificarlos (...) c)(...) entregarlos a un gestor autorizado o a un sistema municipal, de conformidad con el Reglamento de esta Ley y el reglamento municipal que le corresponda, con el fin de facilitar su valorización. d) Entregar los residuos sujetos a disposición final y vigilar para que sean gestionados en forma ambiental y sanitariamente segura por medio de un gestor autorizado. e) Gestionar los residuos en forma tal que estos no pongan en peligro la salud o el ambiente, o signifiquen una molestia por malos olores, ruido o impactos visuales, entre otros. f) Gestionar sus residuos únicamente con gestores autorizados para brindar servicios de gestión de residuos. g) Mantener un registro actualizado de la generación y forma de gestión de cada residuo. h) Reportar a las autoridades competentes sobre su gestión en materia de residuos, según se establezca en esta Ley y en los reglamentos que de ella deriven. i) Fomentar el uso de alternativa de producción más limpia y de manejo de residuos en forma integral. j) Fomentar el uso de alternativa de producción más limpia y de manejo de residuos en forma integral.

Aspecto ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales	
<b>5. Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables</b> 	Decreto 39760 - Oficialización de la Estrategia Nacional para la Separación, Recuperación y Valorización de Residuos	ENSRVR	Se trata de un componente esencial de la Ley de Gestión Integral de Residuos No. 8839, de la Política de Residuos y de los Planes de Gestión Integral de Residuos establecidos en el país. Su objetivo es desarrollar un modelo inclusivo para la gestión integral de los residuos sólidos en el país que permita el fortalecimiento de las capacidades entre el sector público, sector privado y sociedad civil, del 2016 al 2021.	
	Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios Decreto N°36093-S, publicado en el diario oficial La Gaceta N°158 del 16 de Agosto del 2010	Artículo 4°	En el manejo de residuos sólidos ordinarios, debe respetarse el orden del principio de jerarquización: a) Evitar la generación de residuos sólidos en su origen b) Reducir al máximo la generación de residuos sólidos en su origen c) Valorizar los residuos sólidos d) Tratar los residuos sólidos generados antes de enviarlos a disposición final e) Disponer la menor cantidad de residuos sólidos	
	Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios Decreto N°36093-S, publicado en el diario oficial La Gaceta N°158 del 16 de Agosto del 2010	Artículo 10°-	Los usuarios del servicio de recolección de residuos sólidos ordinarios tendrán las siguientes obligaciones en cuanto al almacenamiento: a) Realizar la separación y clasificación de los residuos sólidos ordinarios conforme a lo establecido en los reglamentos municipales. b) Almacenar en forma sanitaria para su recolección los residuos sólidos ordinarios generados. c) No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni residuos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos ordinarios. d) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.	
	Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos, Decreto No. 37567-S-MINAET- H, publicado en el diario oficial La Gaceta No. 55 del 19 de marzo del 2013.	Artículo 16°	Requisitos para el diseño de los instrumentos de planificación. Para el diseño de los instrumentos de planificación del artículo anterior, con excepción del inciso d) el cual debe cumplir con lo dispuesto en el artículo 24 del presente reglamento, se debe cumplir con los siguientes requisitos: a. Contar con información que permita conocer la generación y composición de los residuos; b. Fundamentar la planificación en la jerarquización de la gestión integral de residuos para implementar estrategias para la prevención en la fuente, minimización en la generación de residuos, la reutilización, la valorización, el tratamiento y la disposición ambientalmente segura de los mismos; c. Establecer metas, responsables, recursos e indicadores de cumplimiento; d. Incorporar acciones de divulgación, sensibilización y capacitación a la población meta del respectivo instrumento. e. Establecer acciones de seguimiento y monitoreo en el marco del plan que permitan conocer el cumplimiento e impacto de las acciones implementadas	
	Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales N° 33601	Artículo 28°	Para garantizar la implementación y sostenibilidad de los Programas de Gestión Ambiental, las instituciones de la administración pública, empresas públicas y municipalidades deberán contar un gestor ambiental institucional (...).	
	Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales N° 33601	Artículo 29°	Para garantizar la implementación y sostenibilidad de los Programas de Gestión Ambiental, las instituciones de la administración pública, empresas públicas y municipalidades deberán (...) y consolidar en la estructura de la institución las funciones de la Comisión Institucional de los PGAI.	
	Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales N° 33601	Artículo 63°	Del manejo de los residuos generados por instituciones públicas. El manejo de los residuos generados por las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades debe estar incluido en el Programa de Gestión Ambiental Institucional y respetando los principios contenidos en la Ley No. 8839.	
	Reglamento para la disposición al subsuelo de aguas residuales ordinarias tratadas N°42075- S-MINAE	Artículo 7°	Del vertido de lodos residuales. Se prohíbe el vertido de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de potabilización de aguas y de tanques sépticos a los cuerpos de agua y alcantarillado sanitario. De la disposición por drenaje de aguas residuales ordinarias con caudales menores a 190 m <sup>3</sup> /mes. Para disponer por medio de sistemas de drenaje las aguas residuales de tipo ordinario, que no excedan los 190 metros cúbicos en sus consumos reales o proyectados mensuales de agua potable, los entes generadores deben: 1. Tratar dichas aguas, previo a su disposición, mediante la utilización de tanques sépticos u otros sistemas de tratamiento aprobados por el Ministerio de Salud. 2. Cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el Anexo 1 del presente reglamento sobre los tanques sépticos. D) Disposiciones generales de las aguas residuales: a. Es obligatorio que la totalidad de las aguas residuales ordinarias (inodoros, duchas, fregadero, lavado de manos, ropa, platos, y similares) se dispongan al tanque séptico. Estos aportes deben contemplarse en el cálculo del caudal promedio diario para el diseño del tanque séptico. b. En el caso de las aguas provenientes del lavado de platos, deben pasar por una trampa de grasas de doble cámara antes de la descarga al tanque séptico. Dicha trampa de grasas debe tener mantenimiento periódico, que consiste en remover y disponer los residuos sólidos y de grasas cada tres meses. c. Es responsabilidad del propietario que se realice la extracción de los lodos del tanque séptico con una frecuencia mínima de dos años de acuerdo a su diseño. La disposición de los lodos se rige según DE.39316-S "Reglamento para el manejo y disposición final de lodos y biosólidos" y sus reformas, publicado en la Gaceta No.234 del 2 de diciembre del 2015.	
	<b>6. Generación de agua residuales</b> 	Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales N° 33601	Artículo 63°	Del vertido de lodos residuales. Se prohíbe el vertido de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de potabilización de aguas y de tanques sépticos a los cuerpos de agua y alcantarillado sanitario.
	Reglamento para la disposición al subsuelo de aguas residuales ordinarias tratadas N°42075- S-MINAE	Artículo 7°	De la disposición por drenaje de aguas residuales ordinarias con caudales menores a 190 m <sup>3</sup> /mes. Para disponer por medio de sistemas de drenaje las aguas residuales de tipo ordinario, que no excedan los 190 metros cúbicos en sus consumos reales o proyectados mensuales de agua potable, los entes generadores deben: 1. Tratar dichas aguas, previo a su disposición, mediante la utilización de tanques sépticos u otros sistemas de tratamiento aprobados por el Ministerio de Salud. 2. Cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el Anexo 1 del presente reglamento sobre los tanques sépticos. D) Disposiciones generales de las aguas residuales:	
Reglamento para la disposición al subsuelo de aguas residuales ordinarias tratadas N°42075- S-MINAE	Artículo 7°	a. Es obligatorio que la totalidad de las aguas residuales ordinarias (inodoros, duchas, fregadero, lavado de manos, ropa, platos, y similares) se dispongan al tanque séptico. Estos aportes deben contemplarse en el cálculo del caudal promedio diario para el diseño del tanque séptico.		
Reglamento para la disposición al subsuelo de aguas residuales ordinarias tratadas N°42075- S-MINAE	Artículo 7°	b. En el caso de las aguas provenientes del lavado de platos, deben pasar por una trampa de grasas de doble cámara antes de la descarga al tanque séptico. Dicha trampa de grasas debe tener mantenimiento periódico, que consiste en remover y disponer los residuos sólidos y de grasas cada tres meses. c. Es responsabilidad del propietario que se realice la extracción de los lodos del tanque séptico con una frecuencia mínima de dos años de acuerdo a su diseño. La disposición de los lodos se rige según DE.39316-S "Reglamento para el manejo y disposición final de lodos y biosólidos" y sus reformas, publicado en la Gaceta No.234 del 2 de diciembre del 2015.		

Aspecto ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales
<b>6. Generación de agua residuales</b> 	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Artículo 65°	Tratamiento de aguas residuales. Las aguas residuales de cualquier origen deberán recibir tratamiento antes de ser descargadas en ríos, lagos, mares y demás cuerpos de agua; además, deberán alcanzar la calidad establecida para el cuerpo receptor, según su uso actual y potencial y para su utilización futura en otras actividades.
	Decreto Ejecutivo 31545 Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.	Artículo 5°	Cuadro 1: retiros a linderos de propiedad. Sistema de tratamiento: tanques sépticos incluyendo sus drenajes de aguas residuales de tipo ordinario (caudal menor o igual a 5 metros cúbicos por día). Retiro de 1m.
	Reglamento para el Manejo y Disposición Final de Lodos y Biosólidos N°39316-S	Artículo 5°	Disposición final permitida para biosólidos: Los biosólidos pueden disponerse finalmente en rellenos sanitarios y acondicionamiento en suelos. Para efectos de este reglamento únicamente podrán ser utilizados como acondicionadores de suelos los biosólidos ordinarios y los biosólidos especiales provenientes de las actividades agropecuarias. Adicionalmente, los biosólidos podrán ser utilizados como combustibles alternos para lo cual se deberá cumplir con los reglamentos vigentes para esta actividad.
		Artículo 19°	Capítulo IV. De los proveedores del servicio. Del permiso sanitario de funcionamiento y el Registro de Gestor: Toda persona física o jurídica, que desarrolle actividades de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los lodos provenientes de tanques sépticos u otros sistemas de tratamiento ya sea de manera total o parcial a terceros, deberá contar con el Permiso Sanitario de Funcionamiento otorgado conforme al Decreto Ejecutivo N°39472 del 18 de enero del 2016 "Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud" y el artículo 47 del Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 2 noviembre del 2012 "Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos".
	Artículo 24.	Del vertido de lodos. Se prohíbe el vertido de cualquier tipo de lodos y biosólidos a cuerpos de agua y de lodos sin tratamiento a los suelos.	
<b>7. Emisiones a la atmósfera</b> 	ECA-MC-MA-P08 Instrucciones para los proveedores de equipos de iluminación, refrigeración y aire acondicionado para cumplir con la directriz N°11-MINAE (versión 01) Ente Costarricense de Acreditación.	5 Generalidades: Punto 5.3 Las instituciones de la administración pública, incluyendo aquellos órganos, entes, empresas e instituciones del sector público centralizado, descentralizado institucional y territorial solo podrán adquirir los equipos y artículos definidos en el cuadro 1 y que cumplan las características definidas en el mismo.	Cuadro 1: Requisitos técnicos para la compra de equipos y artículos eficientes. Equipos de refrigeración electrodomésticos v Equipos de Aires Acondicionados: Los refrigerantes aceptados en los equipos de refrigeración y aire acondicionado son los definidos en el reglamento No. 35676-S-H-MAG-MINAE y el Reglamento No. 37614-MINAE.
	ECA-MC-MA-P08 Instrucciones para los proveedores de equipos de iluminación, refrigeración y aire acondicionado para cumplir con la directriz N°11-MINAE (versión 01) Ente Costarricense de Acreditación	5 Generalidades: Punto 5.3 Las instituciones de la administración pública, incluyendo aquellos órganos, entes, empresas e instituciones del sector público centralizado, descentralizado institucional y territorial solo podrán adquirir los equipos y artículos definidos en el cuadro 1 y que cumplan las características definidas en el mismo.	El proveedor debe aportar una Certificación de producto emitida por un organismo de certificación de producto acreditado o reconocido por el ECA en la norma ISO/IEC 17065 en su versión vigente, que indique los productos son conformes con Directriz No 11 del MINAE. 5.4 Durante todos los procesos de compras el proveedor debe presentar un certificado de producto emitido por un organismo de certificación acreditado o reconocido por el ECA.
	Decreto Ejecutivo: 39724 del 02/05/2016 Reglamento para el control de las emisiones contaminantes producidas por los vehículos automotores con motor de combustión interna	Capítulo cuarto: límites de emisiones contaminantes para vehículos en circulación. Artículo 9.-Niveles de concentración permitidos según el sistema de encendido.	No sobrepasar los valores de emisiones estipulados en el Artículo 9 del presente reglamento.

Aspecto Ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales
<b>8. Almacenamiento y uso de sustancias químicas</b> 	Reglamento para el manejo de productos peligrosos decretos No 28930-S	Artículo 3°	Cumplimiento obligatorio de las instrucciones para el almacenamiento contenidas en las hojas de seguridad y etiquetas. Todo aquel que almacene productos peligrosos, en cualquier etapa o lugar, debe seguir las instrucciones para el almacenamiento contenidas en las etiquetas de los productos y en las hojas de seguridad respectivas. Además deberá considerarse en el almacenamiento de productos peligrosos, los criterios de incompatibilidad.
		Artículo 4°	Obligaciones para con los trabajadores. Toda persona natural o jurídica que maneje productos peligrosos está obligada a utilizar y proporcionar, en estas labores o similares, el equipo de protección personal adecuado a la labor a realizar. Asimismo, es responsable de sus trabajadores, por lo que deberá mantenerlos informados y capacitados sobre los riesgos y precauciones que su uso conlleva.
		Artículo 4°	Obligaciones para con los trabajadores. Asimismo, es responsable de sus trabajadores, por lo que deberá mantenerlos informados y capacitados sobre los riesgos y precauciones que su uso conlleva.
	Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos Decreto Ejecutivo : 30131 del 20/12/2001	Artículo 48°	Todo establecimiento donde se manejen derivados de los hidrocarburos debe contar con los elementos de prevención y extinción de incendios, en perfecto estado de funcionamiento según lo establecido en los decretos ejecutivos N°25985-MEIC-MTSS "Reglamento Técnico RTCR 227:1997. Procedimiento para el mantenimiento y recarga de los extintores portátiles" y N°25986-MEIC-MTSS".
<b>9. Ruido</b> 	Decreto N°10541-TSS Reglamento para el control de ruidos y vibraciones	Artículo 19°	Cuando sea necesario el uso de protectores personales contra el ruido, los supervisores, miembros de la seguridad de la empresa e instituciones de seguridad deberán asesorar a los trabajadores y patronos sobre equipo.
	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Artículo 60	Prevención y control de la contaminación. Para prevenir y controlar la contaminación del ambiente, el Estado, las municipalidades y las demás instituciones públicas, darán prioridad, entre otros, al establecimiento y operación de servicios adecuados en áreas fundamentales para la salud ambiental, tales como: a) El abastecimiento de agua para consumo humano. b) La disposición sanitaria de excretas, aguas servidas y aguas pluviales. c) La recolección y el manejo de desechos. d) El control de contaminación atmosférica. e) El control de la contaminación sónica. f) El control de sustancias químicas y radiactivas. Estos servicios se prestarán en la forma que las leyes y los reglamentos específicos lo determinen, procurando la participación de la población y sus organizaciones.
<b>10. Consumo de papel</b> 	Decreto 23942, Obligación Instituciones Sector Público recolectar y reciclar papel	Artículo 1°	Todas las instituciones del Sector Público central y descentralizado deberán establecer durante los próximos seis meses, los mecanismos correspondientes para recolectar y reciclar todo el papel que utilicen.
		Artículo 2°	Las instituciones indicadas en el artículo inmediato anterior sólo podrán utilizar papel reciclado en sus actividades ordinarias.
	Decreto Ejecutivo N°36499	Artículo 9°	Las instituciones del Gobierno Central deberán aplicar las Hojas de Registro (agua, electricidad, combustibles, papel y residuos sólidos valorizables).
	Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos N°8454	Artículo 1°	Ámbito de aplicación: el Estado y todas las entidades públicas quedan expresamente facultados para utilizar los certificados, las firmas digitales y los documentos electrónicos, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.
	Directriz N° MCJ 001-2015 "Implementación y uso de sistemas informáticos para la gestión documental y administrativa con firma digital en el Ministerio de Cultura y Juventud y sus Órganos Desconcentrados"	Artículo 2°	El Ministerio de Cultura y Juventud y sus órganos desconcentrados, deberán incluir dentro de sus procesos de compra, y en la medida de sus posibilidades presupuestarias, la adquisición de los mecanismos de firma digital certificada para sus funcionarios. Además, deberán implementar procesos internos soportados en plataformas digitales que utilicen la capacidad de autenticación y de firma digital certificada de sus funcionarios, y que potencien la reducción en el uso de papel y la mejora de su eficiencia y eficacia operativa.

Aspecto Ambiental	Legislación aplicable	Artículo	Requisitos legales
<b>10. Consumo de papel</b> 	Lineamientos para la implementación de sistemas informáticos para la gestión documental y administrativa, así como la disminución del uso de papel en el Ministerio de Cultura y Juventud y sus órganos desconcentrados	Políticas menos papel	<p>De manera, que a través de la Comisión de Gestión Ambiental de este Ministerio, se debe promover las siguientes buenas prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propiciar campañas de sensibilización y capacitación dirigidas al personal del ministerio y las personas usuarias, acerca de la importancia de erradicar el consumo de papel, impresiones y fotocopias.</li> <li>2. Instar a los directores de programas presupuestarios y jefaturas de departamentos para la utilización de las herramientas tecnológicas con que la institución cuenta, con el fin de motivar su utilización en aquellas oficinas donde se encuentran disponibles.</li> <li>3. Incorporar acciones relativas a la disminución de impresiones y fotocopias como eje temático dentro de los Planes Anuales Operativos.</li> <li>4. Lograr una efectiva reducción del gasto presupuestario del Ministerio de Cultura y Juventud en las partidas presupuestarias vinculadas con el consumo de papel y fotocopias, mediante la incorporación de lineamientos específicos en los procesos de formulación presupuestaria.</li> <li>5. Divulgar y fomentar a nivel institucional un banco de buenas prácticas, en temas relacionados con la sustitución del uso del papel, reducción de impresiones y fotocopias.</li> <li>6. Implementar indicadores de costo y consumo que permitan conocer y cuantificar los avances que se logren en cuanto a la reducción del consumo de papel y fotocopias.</li> <li>7. Mejorar la imagen del Ministerio de Cultura y Juventud en materia ambiental por la reducción de la huella ambiental. Enlace para ver el documento completo: <a href="http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&amp;nValor1=1&amp;nValor2=80370&amp;nValor3=102003&amp;strTipM=TC">http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&amp;nValor1=1&amp;nValor2=80370&amp;nValor3=102003&amp;strTipM=TC</a></li> </ol>
<b>11. Insumos en general (materiales varios)</b> 	Ley para la Gestión Integral de Residuos N°8839	Artículo 34°	<p>Compras del Estado. Autorízase a las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades para que promuevan la compra y la utilización de materiales reutilizables, reciclables, biodegradables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado bajo procesos ambientalmente amigables que cumplan las especificaciones técnicas requeridas por la Administración Pública; dicha condición podrá comprobarse por medio de certificaciones ambientales y otro mecanismo válido establecido vía reglamento. Para ello, en la valoración de las licitaciones y compras directas concursables deberán dar un veinte por ciento (20%) adicional a los oferentes que, en igualdad de condiciones, demuestren que los productos ofrecidos incorporan criterios de la gestión integral de residuos, así como la gestión del residuo una vez terminada su vida útil. Para el caso de las compras directas deberán incorporarse criterios que promuevan la gestión integral de residuos. Las dependencias correspondientes de las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades encargadas de elaborar los carteles de licitación o de compra directa establecerán criterios ambientales y de ciclo de vida de los productos para evaluar las licitaciones de conformidad con los criterios establecidos en el Reglamento de esta Ley.”</p>
	ODS No. 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”	12.7	Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

## Anexo 9. Matriz de aspectos e impactos ambientales

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES															
Código		Versión		Elaborado por		Supervisado por		Aprobado por			Fecha de aprobación		Firma		
CVSMF6-SGA-MAI		1		Nancy Barquero Porras		Lic. Karla Jiménez		Lic. Jeison Bartels Quirós			22/11/2021				
Identificación aspectos ambientales				Valoración aspectos ambientales										Controles	
Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de Operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/ Factor Afectado o Beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	LABORES DE LIMPIEZA	Consumo de agua	Lavado de trapos, limpieza de servicios sanitarios y lavamanos.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Agua	20	20	13,32	20	20	-93,32	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Almacenamiento y uso de sustancias químicas	Uso de sustancias para aseo, limpieza y garantizar la higiene de las instalaciones (desinfectantes, desengrasante, jabón, cloro, entre otros). Estos productos son suministrados por la Empresa prestadora del servicio y la administración de la sede y son almacenados en pequeñas cantidades en las instalaciones.	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, agua, suelo	5	20	6,66	20	6,66	-58,32	MODERADO	La mayoría de los productos suministrados por la empresa contratada para limpieza indican que son biodegradables o amigables con el ambiente.
		Consumo de energía eléctrica	Equipos para limpieza que funcionan con energía eléctrica (hidrolavadora). Uso de iluminación artificial.	Normal	Contaminación del aire y agotamiento de los recursos naturales	Perjudicial	Aire y R.N	10	20	20	6,66	6,66	-63,32	MODERADO	No hay controles actualmente
		Generación de residuos de manejo especial	Artefactos eléctricos: hidrolavadora	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire	5	20	13,32	6,66	6,66	-51,64	MODERADO	La empresa prestadora del servicio es quien los gestiona
		Generación de residuos peligrosos	Botellas, galones, envases aerosoles con características de peligrosidad o contaminadas por ellas (envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con productos para limpieza con características de peligrosidad).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	20	20	20	20	20	-100	RELEVANTE	No hay controles actualmente

Estructura funcional	Proceso	Aspecto ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	LABORES DE LIMPIEZA	Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Residuos ordinarios (servilletas sucias, pañitos desechables húmedos, envases no valorizables PP 5 ). Residuos valorizables ( envases de plástico HDPE 2, cartón).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, suelo y aire	15	20	20	20	20	-95	RELEVANTE	1. Se prohíbe el plástico de un solo uso
		Generación de aguas residuales	Aguas residuales jabonosas (lavado de trapos de limpieza, lavamanos).	Normal	Contaminación del suelo y agua	Perjudicial	Suelo y agua	10	20	6,66	20	13,32	-69,98	MODERADO	Los colaboradores de mantenimiento realizan periódicamente revisiones en las tuberías con el fin de identificar y reparar fugas. Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, lavamanos y fregadero de la cocina, son conducidas al tanque séptico. Las aguas pluviales a desagües.
	MANTENIMIENTO	Generación de residuos de manejo especial	Aceite lubricante usado, en: vehículos institucionales y maquinaria para labores de mantenimiento. Envases plásticos para contener aceites lubricantes.	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	20	20	20	20	20	-100	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Generación de residuos de manejo especial	Se generan gases refrigerantes R-410 a, los cuales son empleados en los aires acondicionados. Artefactos eléctricos. Baterías de ácido plomo. Pilas. Artefactos electrónicos. Fluorescentes y bombillos. Llantas usadas del vehículo institucional.	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	10	20	13,32	13,32	6,66	-63,3	MODERADO	El mantenimiento de los aires acondicionados lo realiza la empresa Contratista: Constructora SEFA S.A. y es quién se encarga de su disposición. El mantenimiento del vehículo institucional se realiza en un taller autorizado. Artefactos electrónicos se llevan a nivel central del MNCR. Respecto a la gestión de fluorescentes, bombillos y pilas no hay controles actualmente.

Estructura funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de operación	Impacto ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	MANTENIMIENTO	Consumo de agua	Lavado del vehículo institucional, lavado de maquinaria y equipo, lavado de instalaciones.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Agua	20	20	13,32	20	20	-93,32	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Consumo de energía eléctrica	Equipo que funciona con energía eléctrica (máquina de soldar, hidrolavadora, sierra de mesa, tronadora, sierra ingleteadora, esmeriladora, router para madera, sierra circular, cepillo eléctrico, lijadora de banda, sierra caladora, taladro eléctrico, lijadora eléctrica, galletadora eléctrica, sopladora eléctrica, esmeriladora de banco, taladro de banco, cepillo de banco, entre otros).	Normal	Contaminación del aire y agotamiento de los recursos naturales	Perjudicial	Aire	10	20	20	20	20	-90	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Almacenamiento y uso de sustancias químicas	Hay equipos menores que utilizan gasolina como combustible, como son: motoguadaña, sopladora de hojas, bomba de agua de motor, motosierra, generador eléctrico con motor de gasolina.	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, agua, suelo.	10	20	6,66	20	20	-76,66	RELEVANTE	Documento Control Consumo de Combustible (se especifica la cantidad de litros consumidos de combustible en labores de mantenimiento).
			Se utilizan pinturas y barnices, insecticidas, pegamentos y otros.												
			Se utilizan aceites para lubricar los motores o piezas de los equipos empleados en las labores de mantenimiento.												
		Generación de residuos peligrosos	Envases que contienen sustancias peligrosas o contaminados por ellas (envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con pinturas y barnices, insecticidas, pegamentos, combustibles y otros).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	20	20	20	20	20	-100	RELEVANTE	No hay controles actualmente
Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Residuos ordinarios y residuos valorizables (orgánicos biodegradables (producto de las labores de chapea de los sitios arqueológicos), envases, papel y cartón, aluminio, vidrio).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	15	20	20	20	20	-95	RELEVANTE	No hay controles actualmente		

Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto	Tipo de operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiario	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	MANTENIMIENTO	Generación de ruido	Se utilizan herramientas que generan ruido (hidrolavadora, motoguadaña, sopladora de hojas, motosierra)	Normal	Personas trabajadoras expuestas	Perjudicial	Fauna, salud humana	5	10	13,32	13,32	6,66	-48,3	PARCIALMENTE MODERADO	No hay controles actualmente
		Generación de gases de combustión	Consumo de combustibles fósiles: vehículo institucional marca Toyota Hilux, tipo Pick Up que usa como combustible diésel. Maquinaria que utiliza combustible para funcionar (gasolina) por ejemplo: cortadoras de zacate y sopladoras, generador eléctrico.	Normal	Contaminación del aire	Perjudicial	Aire, patrimonio cultural, infraestructura	5	20	20	20	6,66	-71,66	MODERADO	Mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo institucional.
		Generación de aguas residuales	Aguas residuales negras (servicios sanitarios), jabonosas (lavamanos, pilas) y pluviales.	Normal	Contaminación del suelo y agua	Perjudicial	Suelo y agua	10	20	6,66	20	13,32	-69,98	MODERADO	Los colaboradores de mantenimiento realizan periódicamente revisiones en las tuberías con el fin de identificar y reparar fugas. Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, lavamanos y fregadero de la cocina, son conducidas al tanque séptico.  Las aguas residuales pluviales son conducidas a los desagües y canales pluviales.
	SEGURIDAD	Consumo de energía eléctrica	Iluminación interna y externa de las instalaciones por razones de seguridad. Uso de aires acondicionados (encendidos las 24h en las salas de exhibición).	Normal	Contaminación del aire y agotamiento de los recursos naturales	Perjudicial	Aire	10	20	20	20	6,66	-76,66	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas	3 unidades de aires acondicionados tipo Cosette, 60000 BTU, refrigerante R-410a.	Normal	Contaminación del aire	Perjudicial	Aire, patrimonio cultural, infraestructura.	5	20	20	20	6,66	-71,66	MODERADO	Mantenimiento periódico del sistema de climatización.

Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	SEGURIDAD	Consumo de papel	Boletas de chequeo de vehículos institucionales, bitácora.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Recursos Naturales	10	15	13,32	20	13,32	-71,64	MODERADO	No hay controles actualmente
		Generación de residuos de manejo especial	Residuos electrónicos como equipo de radiocomunicación (Radios portátiles).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, suelo, agua	5	20	13,32	6,66	6,66	-51,64	MODERADO	Los llevan a la sede central del Museo Nacional para ser gestionados con gestores autorizados.
	LABORES ADMINISTRATIVAS	Consumo de energía eléctrica	Se utilizan aparatos electrónicos: laptops, monitores LCD, fotocopiadora impresora, pantalla de TV, teléfonos fijos, aires acondicionados, otros. Producto de la presencia de personas colaboradoras se utilizan aparatos eléctricos (área del comedor).	Normal	Contaminación del aire y agotamiento de los recursos naturales	Perjudicial	Aire, recursos naturales no renovables	10	20	20	20	6,66	-76,66	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Consumo de agua	Servicios sanitarios y lavamanos.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Agua	20	20	13,32	20	20	-93,32	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Generación de aguas residuales	Aguas residuales negras (servicios sanitarios) y jabonosas (lavamanos).	Normal	Contaminación del suelo y agua	Perjudicial	Suelo y agua	10	20	6,66	20	13,32	-69,98	MODERADO	Los colaboradores de mantenimiento realizan periódicamente revisiones en las tuberías con el fin de identificar y reparar fugas. Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, lavamanos y fregadero de la cocina, son conducidas al tanque séptico.
		Consumo de papel	Resmas de papel bond, papel construcción, cartulinas, láminas de cartón, cartón de presentación, cuadernos, folders manila, otros.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Recursos Naturales	10	15	13,32	20	13,32	-71,64	MODERADO	No hay controles actualmente
		Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Residuos sólidos ordinarios ( materiales sucios o mojados, papel sanitario, papel toalla o servilletas) y residuos valorizables ( papel y cartón).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire	Perjudicial	Suelo, agua, aire	15	20	20	20	13,32	-88,32	RELEVANTE	No hay controles actualmente

Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de Operación	Aspecto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	LABORES ADMINISTRATIVAS	Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles	En las oficinas se cuentan con aires acondicionados tipo Multisplit de 2 y 3 evaporadoras, capacidad en BTU 36000, refrigerante R-410a (son un total de 3 oficinas). Asimismo, el vehículo utiliza HFC-134A	Normal	Contaminación del aire	Perjudicial	Aire, patrimonio cultural, infraestructura	5	20	20	20	6,66	-71,66	MODERADO	Mantenimiento periódico del sistema de climatización. Contratista: Constructora SEFA S.A.
		Generación de residuos de manejo especial	Aparatos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil (RAEE).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Suelo, agua, aire	5	20	13,32	20	6,66	-64,98	MODERADO	Al ser un activo, son enviados a la Sede Central del MN, ellos se encargan de su gestión con gestores autorizados.
		Generación de gases de combustión	Vehículo institucional marca Toyota, tipo Pick Up que usa como combustible diésel.	Normal	Contaminación del aire	Perjudicial	Aire, patrimonio cultural, infraestructura	5	20	20	20	6,66	-71,66	MODERADO	1. Mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo institucional. 2. Documento Control Consumo de Combustible (se especifica los datos de facturación, los kilómetros recorridos y el tiempo utilizado).
PROYECCIÓN Y DIFUSIÓN	PROGRAMA EDUCATIVO	Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Se generan residuos ordinarios (materiales sucios, plástico metalizado, grapas) y residuos valorizables (papel y cartón, envases de plástico).	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Agua, aire, suelo	15	20	20	20	20	-95	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Consumo de energía eléctrica	Computadora portátil, video beam, cables USB-HMDI, parlantes, puntero láser, otros.	Normal	Contaminación del aire y agotamiento de los recursos naturales	Perjudicial	Aire y RN.	10	20	20	20	20	-90	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Consumo de papel	Resmas de papel bond, papel construcción, cartulinas, láminas de cartón, cartón de presentación, cuadernos, folders manila, otros.	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Perjudicial	Recursos Naturales	10	15	13,32	13,32	13,32	-64,96	MODERADO	No hay controles actualmente

Estructura Funcional	Proceso	Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Tipo de operación	Impacto Ambiental	Carácter del impacto	Componente/Factor afectado o beneficiado	CL	SE	EX	PE	COA	Significancia del impacto	Valoración de la significancia	Detallar controles existentes
PROYECCIÓN Y DIFUSIÓN	ANTROPOLOGÍA E HISTORIA	Generación de residuos sólidos ordinarios y valorizables	Producto del consumo de materiales y suministros varios.	Normal	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, suelo, agua	15	20	20	20	20	-95	RELEVANTE	No hay controles actualmente
		Residuos que pueden generarse durante una emergencia con las sustancias o residuos peligrosos que se utilizan, almacenan o manipulan.	Botellas, galones, envases aerosoles con características de peligrosidad almacenados en la bodega de mantenimiento.	Emergencia	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, suelo, agua	20	20	13,32	6,66	20	-79,98	RELEVANTE	No hay controles actualmente
EVENTOS INTERNOS		Derrame de sustancias químicas peligrosas.	Es el escape de cualquier sustancia peligrosa líquida o sólida en partículas o mezcla de ambos de cualquier recipiente que lo contenga. Por ejemplo: posibles derrames de aceites y líquidos de frenos producto del mantenimiento y lavado de los vehículos.	Emergencia	Contaminación del suelo, agua y aire.	Perjudicial	Aire, suelo, agua	10	20	13,32	6,66	20	-69,98	MODERADO	No hay controles actualmente
		Explosión de sustancias	Capacidad de sustancias químicas de liberar de manera instantánea gas, vapor y calor, ocasionado por un choque repentino, presión o alta temperatura, provocando la expansión violenta de gases	Emergencia	Contaminación del aire	Perjudicial	Aire	10	20	13,32	6,66	20	-69,98	MODERADO	No hay controles actualmente

Fuente: elaboración propia, 202

## Anexo 10. Procedimiento para gestión de riesgos y oportunidades

	MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA- SEDE CENTRO DE VISITANTES SITIO MUSEO FINCA 6			
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL-PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>			
Elaborado por	Código	Versión	Fecha de aprobación	Página
Nancy Barquero Porras	CVSMF6-SGA-PRYO	01	Marzo 2021	1 de X

### 1. Introducción

La gestión de riesgos y oportunidades es indispensable para el logro de los resultados previstos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Por tanto, se creó este manual de procedimientos que funciona como guía a seguir para la correcta administración de estos en la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.

El documento se compone de los siguientes apartados: objetivo y alcance, la definición de términos técnicos que se utilizan a lo largo del documento (riesgo, incertidumbre, oportunidad), el proceso o pasos a seguir para gestionar los riesgos y oportunidades y la manera en que se deben presentar los resultados.

### 2. Objetivo

Gestionar los riesgos y oportunidades asociados a aspectos ambientales, partes interesadas pertinentes, cuestiones internas y externas y requisitos legales, con el fin de asegurar el logro de los resultados previstos, prevenir o reducir los efectos no deseados y conseguir la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

### 3. Alcance

Este procedimiento tiene como alcance la definición de instrucciones organizacionales para la gestión y administración de los riesgos y oportunidades vinculados a aspectos ambientales, requisitos legales, cuestiones internas, externas y partes interesadas pertinentes al SGA de la institución. Motivo por el cual, recoge la metodología básica a seguir para la identificación, análisis, valoración y tratamiento de cada categoría de riesgo u oportunidad dentro del contexto de las actividades que se desarrollan en la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.

#### 4. Definiciones

**Riesgo:** “efecto de la incertidumbre sobre los objetivos” (INTECO, 2018, p. 7).

Nota 1: “Un efecto es una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas” (INTECO, 2018, p. 7).

Nota 2: “Con frecuencia, el riesgo se expresa en términos de fuentes de riesgo, eventos potenciales, sus consecuencias y sus probabilidades” (INTECO, 2018, p. 7).

**Incertidumbre:** “es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad” (INTE/ISO 14001:2015).

**Oportunidad:** “momento o circunstancia oportunos o convenientes para alcanzar un resultado esperado” (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS, s.f., p. 8).

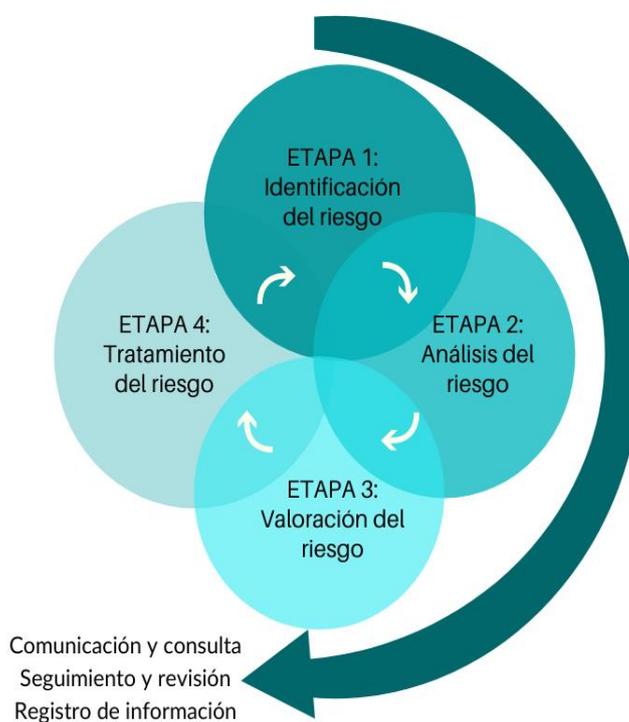
#### 5. Roles y responsabilidades

Los roles serán asignados a personas colaboradoras.

#### 6. Proceso

##### 6.1 Gestión de riesgos

Para la administración de los riesgos presentes en la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6, se establece una metodología de “gestión de riesgos” conformada por 4 etapas. A continuación, en la figura 1, se ilustran las fases:



### **Figura 1. Metodología para la gestión de riesgos**

*Fuente:* Elaboración propia a partir de: Asociación Española de Normalización, 2018; Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-COLCIENCIAS, s.f.

Con el fin de comprender mejor las etapas del esquema anterior, a continuación, se detalla cada una de ellas.

Primeramente, es importante enfatizar que la comunicación y consulta deben existir a lo largo del proceso. Se debe comunicar a las partes interesadas pertinentes cada uno de los riesgos identificados y de esta manera “promover la toma de conciencia y la comprensión del riesgo, mientras que la consulta implica obtener retroalimentación e información para apoyar la toma de decisiones” (INTE/ISO 31000:2018). Asimismo, se debe dar seguimiento y revisión a cada una de las etapas, incluyendo la recopilación y el análisis de la información y los resultados, así como su registro.

Para facilitar el proceso se empleará el documento de Excel “Gestión de Riesgos y Oportunidades” (*ver anexo 1*). Su llenado permite cumplir con cada una de las etapas de la gestión de riesgos; las mismas se detallan a continuación:

#### ***Etapa 1: Identificación del riesgo***

La primera etapa consiste en la identificación del riesgo. Para ello, se debe detallar la fuente de origen, es decir, indicar si el riesgo proviene de un aspecto ambiental, de los requisitos legales, las cuestiones internas y externas o bien de las partes interesadas pertinentes. Lo anterior, se debe realizar independientemente de si estos elementos fueron valorados como relevantes, irrelevantes, moderadas, etc. Posterior, especificar cuál (s) es la fuente del origen e indicar el riesgo al que se estaría presente.

#### ***Etapa 2: Análisis del riesgo***

En esta etapa se debe señalar la causa o causas que dieron origen al riesgo e identificar los efectos o posibles consecuencias al entorno natural, humano, socioeconómico, infraestructura o patrimonio cultural, así como especificar los controles existentes. Además, es necesario analizar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto, con el fin de determinar el nivel de riesgo asociado. Para ello, se definieron categorías cualitativas que permiten valorar los dos criterios mencionados (*ver anexo 2*).

**Etapa 3: Respuesta al riesgo**

En esta etapa se debe valorar la respuesta al riesgo, es decir, el efecto que se pretende conseguir con alguna de las acciones siguientes:

- No hacer nada al respecto.
- Darle un tratamiento al riesgo.
- Realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo.
- Mantener los controles existentes.
- Reconsiderar los objetivos del SGA.

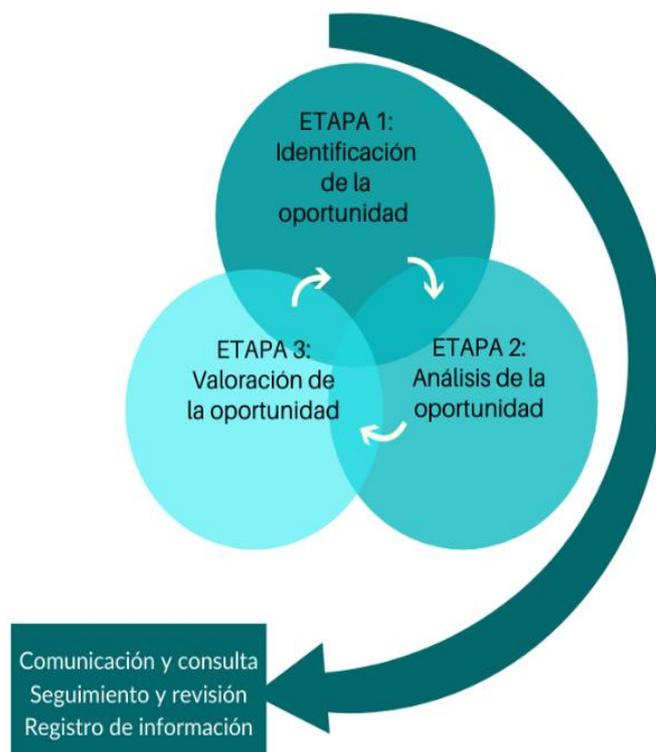
**Etapa 4: Tratamiento del riesgo**

En caso de que en la etapa anterior se defina que se debe dar un tratamiento al riesgo, en esta se indica el tipo de tratamiento, el cual se desarrollará mediante el *plan de acción ambiental*. Dentro de las opciones se encuentran:

- Evitar el riesgo (no iniciar o continuar con la actividad que genera el riesgo).
- Eliminar la fuente de riesgo.
- Modificar la probabilidad.
- Modificar las consecuencias.
- Transferir el riesgo.

**6.2 Gestión de oportunidades**

Las etapas definidas para la administración de oportunidades son las siguientes:



**Figura 2.** Gestión de oportunidades

**Fuente:** Elaboración propia, 2020.

Las fases anteriores se detallan seguidamente:

Al igual que en la gestión de riesgos, la comunicación y consulta deben garantizarse a lo largo de todo el proceso de gestión de oportunidades. Asimismo, se debe dar seguimiento y revisión a cada una de las etapas, incluyendo la recopilación y el análisis de la información y los resultados, así como su registro.

Para facilitar el proceso, existe el documento en Excel “Gestión de Oportunidades” (*ver anexo 3*), el mismo se compone de cada una de las etapas para la gestión de oportunidades.

- La primera etapa va dirigida a la identificación de la oportunidad. Se debe indicar su origen; se señala si la oportunidad se deriva de un riesgo, un aspecto ambiental, un requisito legal, cuestiones internas o externas o partes interesadas pertinentes al SGA. Se especifica la fuente de origen y la oportunidad identificada.
- La segunda se orienta al análisis de la oportunidad. Para esto se especifican los posibles efectos derivados de la materialización de la oportunidad y

posteriormente, se hace una valoración de acuerdo con los siguientes criterios establecidos (ver anexo 4).

- Finalmente, la tercera etapa consiste en valorar la oportunidad y tomar una decisión al respecto. Para aquellas oportunidades en las que la significancia de valoración da como resultado “medio” o “alto”, se puede analizar la puesta en marcha de un plan de acción en busca de la oportunidad y definirlo en el Plan de Gestión Ambiental.

## **7. Presentación de resultados**

La información referente a riesgos y oportunidades debe presentarse en el Excel “Gestión de riesgos y oportunidades”.

## **8. Referencias**

Asociación Española de Normalización (2018). Gestión del riesgo. Directrices.

<http://www.foncodes.gob.pe/portal/index.php/convocatorias-a-myperu/archivos-pdf-sci/1387-capacitacion-sistema-gestion-de-riesgos-iso-31000-aenor-franco-gamboni-30-05-a-11-06-2018/file>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (s.f.). Guía para la gestión del riesgo.

[https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/G102PR06G01-guia-gestion-del-riesgo-colciencias.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/G102PR06G01-guia-gestion-del-riesgo-colciencias.pdf)

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2015). *INTE-ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.* 3-50

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2018). *INTE-ISO 31000:2018 Gestión de riesgos- Directrices.*

## 1. Anexos

Anexo 1. **Tabla 1.** Matriz para la identificación de riesgos

MATRIZ DE RIESGOS											
Código		Versión		Elaborado por		Supervisado por		Aprobado por		Fecha de aprobación	Firma
Identificación del riesgo			Análisis del Riesgo							Valoración del riesgo	Tratamiento del riesgo
Fuente de origen del riesgo identificado	Descripción de la fuente de origen	Riesgo identificado	Causas	Detallar los efectos/consecuencias del riesgo	Especificar controles existentes	Impacto	Probabilidad del evento	Factor de riesgo	Nivel de riesgo	Respuesta al riesgo	Tipo de tratamiento

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2. Anexo 2. **Tabla 2.** *Criterios para la valoración del riesgo*

Criterios para determinar el factor de riesgo				
Criterios	Conceptualización	Categoría Cualitativa	Descripción	Valor Cuantitativo
<b>Probabilidad (P)</b>	Medida de probabilidad de que se materialice el riesgo	Probable	Alta probabilidad de que el riesgo se materialice (Probabilidad mayor a un 75%) (casi seguro o seguro)	5
		Moderado	Probabilidad razonable de que el riesgo se materialice (Probabilidad de un 35%-70%) (Posible o probable)	3
		Bajo	Poca probabilidad de que el riesgo se materialice (Probabilidad menor a un 30%) (Remoto o difícil)	1
<b>Impacto (I)</b>	Se refiere a los efectos producto de la materialización del riesgo	Alto	Impacto ambiental severo. En caso de que el riesgo se materialice se compromete gravemente los resultados de la organización y el rendimiento del sistema, ya que se ve afectado el proceso y su continuidad. Puede existir un incumplimiento de legislación o requisitos aplicables.	5
		Moderado	Moderado impacto ambiental. En caso de que el riesgo se materialice se podrían comprometer los resultados de la organización y el rendimiento del sistema.	3
		Bajo	Bajo impacto en los componentes ambientales. En caso de que el riesgo se materialice no afecta los resultados de la organización ni al rendimiento del sistema. No existe un incumplimiento legal.	1

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Una vez asignado el valor de impacto y probabilidad del riesgo se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar el nivel de riesgo, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Riesgo} = \text{Impacto} \times \text{Probabilidad}$$

Seguidamente, de acuerdo al valor obtenido se analiza en el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 3.** Significado de la valoración del nivel de riesgo

Rango	Valoración	Significado de la valoración
NR $\geq$ 15	Grave (alto)	La materialización del riesgo puede resultar grave si no se toma en consideración. Debe incluirse en el Plan de acción ambiental.
15 > NR $\geq$ 9	Moderado	La materialización del riesgo podría resultar moderada. No representa grandes riesgos para la institución por lo que no se considera urgente incluirlo en el Plan de acción ambiental.
9 > NR	Leve e insignificante (bajo).	No es pertinente para la institución. No se considera prioritario incluirlo en el Plan de acción ambiental.

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

**Anexo 3. Tabla 4. Matriz para la identificación de oportunidades**

MATRIZ DE OPORTUNIDADES							
Código	Versión	Elaborado por	Supervisor por	Aprobado por		Fecha	Firma
CVSMF6-SGA-MRYO	1	Nancy Barquero Porras	Lic. Karla Jiménez	Lic. Jeison Bartels Quirós		22/11/2021	
Identificación de la oportunidad			Análisis de la oportunidad				
Fuente de origen	Detallar la fuente de origen	Oportunidad	Efectos	Factibilidad	Potencial de aumento en los efectos deseados	Resultado	Significado de valoración

Fuente: Elaboración propia, 2020.

## Anexo 4.

Tabla 5. Criterios para la valoración de las oportunidades

Criterios para la valoración de las oportunidades				
Criterios	Conceptualización	Categoría Cualitativa	Descripción	Valor Cuantitativo
Factibilidad (F)	Se refiere a la posibilidad real de intervención para desarrollar la oportunidad.	Alto	La intervención es factible, ya que los recursos pueden obtenerse a corto plazo (entre un año o menos), no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal y no existen deterioros en las piezas arqueológicas.	5
		Moderado	La intervención es moderadamente factible, ya que los recursos pueden obtenerse a mediano plazo (mayor a un año y menor a 5 años), no pone en riesgo la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, existe viabilidad legal y no existen deterioros en las piezas arqueológicas.	3
		Bajo	No existe ninguna posibilidad de realizar la intervención, ya que no es factible económicamente o bien, hay un incumplimiento de al menos uno de los criterios relacionados con: la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad, viabilidad legal y deterioro de las piezas arqueológicas.	1
Potencial de aumento en los efectos deseados (procesos, objetivos u otros)	Se refiere a la posibilidad de efectos deseados una vez implementada la oportunidad.	Alto	Sí tiene potencial de aumento en efectos deseables	5
		Moderado	Existe un potencial de aumento parcial en los efectos deseados	3
		Bajo	No tiene potencial de aumento en efectos deseables	1

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Una vez asignado el valor de factibilidad y potencial de aumento del riesgo se debe hacer una multiplicación de los dos factores para determinar la posibilidad de realizar la intervención:

$$\text{Oportunidad} = \text{Factibilidad} * \text{Potencial de aumento}$$

Seguidamente, el valor obtenido se analiza en el siguiente sistema de clasificación:

**Tabla 6. Significado de valoración de la oportunidad**

Rango	Valoración	Significado de la valoración
Oportunidad $\geq 15$	Alto	Se recomienda enfocar esfuerzos y recursos para el desarrollo de la oportunidad.
$15 > \text{Oportunidad} \geq 9$	Medio	Pueden no verse reflejados inicialmente en los objetivos y metas ambientales y considerarse bajo los principios de gradualidad y mejora continua.
$9 > \text{Oportunidad}$	Bajo	No se recomienda enfocar esfuerzos y recursos para el desarrollo de la oportunidad.

Fuente: elaboración propia, 2020.

**Ilustración 2. Mapa para la valoración de oportunidades**

Factibilidad	ALTA	5	5	15	25
	MEDIA	3	3	9	15
	BAJA	1	1	3	5
			1	3	5
			Potencial aumento en efectos		

Fuente: elaboración propia, 2020.

Anexo 11. Taller sobre Buenas Prácticas Ambientales (BPA)



1

## Legislación

- Constitución Política: Artículo 50.
- Ley N°5395: Ley General de Salud.
- Ley N°8839: Ley para la Gestión Integral de Residuos y su Reglamento.
- Estrategia Nacional de Separación, Recuperación, y Valorización de Residuos Sólidos.
- Directriz N° 011-MINAE.
- Art.25 de la ley de Regulación del Uso Racional de Energía N.7447.

- Decreto Legislativo N. 9522 Aprobación de la enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (2016).
- Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos N° 37788-S-MINAE.
- Art.1 y 2 del Decreto Ejecutivo: 23942 Obligación Instituciones Sector Público Recolectar y Reciclar Papel.
- Decreto Ejecutivo : 36499
- Política Institucional de Gestión Ambiental.

3

## PRÁCTICA PROFESIONAL

- Implementar acciones para el mejoramiento de su desempeño ambiental
- Matriz Contexto de la Organización
- Matriz Aspectos e impactos
- Matriz Riegos y Oportunidades
- Programa de Objetivos Ambientales
- Educación

2

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA  
Observatorio Ambiental

**PLAN DE TRABAJO INSTITUCIONAL 2020**

Compilado y revisado por:  
Susana María Solano Garro  
Planificadora Institucional

Revisado:  
María del Rocío Fernández Salazar  
Directora General

Enero, 2020

- Programa Gestión Institucional y Comunal

4

-  La gestión ambiental debe ser una prioridad de la Institución.
-  Es necesario establecer la normativa ambiental aplicable (requisitos legales), así como los aspectos ambientales asociados a las actividades y servicios de la Institución.
-  Tanto el Jercar como la Dirección de la Institución deben estar comprometidos al igual que los empleados.
-  Se debe establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño establecidos y cumplir con los objetivos y metas ambientales.
-  Se deben proporcionar los recursos adecuados y necesarios y deben verse reflejados en los planes operativos institucionales.
-  Es necesario evaluar el desempeño ambiental de cada institución respecto a la política establecida, los objetivos ambientales y requisitos legales. Si se identificara alguna desviación (no conformidad) deberán ejecutarse las acciones correctivas que correspondan.
-  Deberá establecerse la comunicación necesaria con la Comisión Técnica Evaluadora del MINAET para comunicar avances en su ejecución.

5

## Reducción del consumo de energía eléctrica

---



**Maximizar la luz natural**



**Apagar la luz artificial cuando no sea necesaria**



**Tecnología LED o de baja eficiencia energética**



**Desconectar al terminar la jornada**



**Apagar el monitor cuando no lo utilices**



**Mantener entre 23 y 24 centígrados, reducción de cargas térmicas**



**Eliminar infiltraciones de aire**

6

## Reducción del consumo de energía eléctrica

---

<p><b>BOMBILLO INCANDESCENTE (100W) (15KWh)</b></p>	<p><b>BOMBILLO FLOURESCENTE (35W) (3.5KWh)</b></p>	<p><b>LED (10W) (1.5KWh) *10-1 bombillos LED 10W para que gasten la corriente que solo gastaba un bombillo 100W</b></p>
		

Elige lámparas de bajo consumo o LED, de este modo se reduce hasta el 75-80% del consumo eléctrico. \*Equiparar la potencia

7

## Reducción del consumo de agua

---



**Cerrar cuando no se necesitan**



**Reportar cualquier avería detectada**



**No tirar la cadena innecesariamente**

8

## Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles



Mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo institucional y la maquinaria para el mantenimiento de las instalaciones

Reportar cualquier fuga detectada

Realizar mantenimiento preventivo y correctivo (AC, extintores).

9

## Aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia

### PASOS A SEGUIR

10

## Beneficios

- Reduce el despilfarro de los recursos.
- Reduce el consumo de la energía y la generación de las emisiones contaminantes.
- Reduce los costos de la institución.
- Favorece la política de sostenibilidad.



11

## Comisión Institucional

### REPRESENTANTES

- Jerarca institucional (Jeison)
- Coordinador PGAI (Jeison)
- Labores de limpieza (María)
- Mantenimiento (Sandro)
- Seguridad (Karen)
- Labores administrativas (María)
- Personas usuarias (Karen)
- Programa Educativo (Carlos)



12

**MUCHAS GRACIAS!**

## 11.1 Lista de asistencia a el taller



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA TS Escuela de Tecnologías en Salud

## LISTA DE ASISTENCIA

Actividad: Gestión Ambiental en la Sede Finca 6.

Fecha: 15 / 10 / 20 Hora: 7:00am a 8:50am

Nombre	Correo electrónico	Firma
Juan Bta Navas M	jbnavas60@gmail.com	
Elics Morales Mora	elics.morales.mora@gmail.com	
Baldoberto P. P.	moraesoberto@gmail.com	
Diego M. M.		
Jonathan E. P.	espinozajonathan@gmail.com	
Maria Sibaja Fernández	msibaja@museocostaricagov.cr	



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA TS Escuela de Tecnologías en Salud

## LISTA DE ASISTENCIA

Actividad: Gestión Ambiental CVMF6

Fecha: 15 / 10 / 20 Hora: 1 : 10 pm

Nombre	Correo electrónico	Firma
Jonathan Delgado B	jonas500@hotmail.com	
Jordán Vlate Obando		
Johanny Fernández		Johanny Fernández C.
Maiiver Delgado M	maiiverdelgado29@gmail.com	
Karen Obando Chaverri	kobando@museocostaricagov.cr	
Karol Zúñiga Rojas		Modalidad Virtual
Carlos Morales B.		Modalidad Virtual

## 11.2 Evaluación del taller

**Tema: Buenas prácticas ambientales**

*Total de asistentes: 15 personas*

*Total de evaluaciones recibidas: 15*

Criterio	Escala						Puntuación promedio
	1	2	3	4	5	NS/NR	
1. Satisfacción con los temas y contenidos expuestos				1	14		4,9
2. Explicación clara de los contenidos por parte de la expositora.					15		5
3. Pertinencia de los temas expuestos en relación con las necesidades de la institución.				2	13		4,8
4. Organización de la actividad en general.					15		5
<i>Nota final:</i>							19,7
<i>Máxima nota posible:</i>							20
<b>Comentarios:</b>							
1. Excelente, es para valorar sobre la necesidad en recolección de los residuos y tratamiento.							
2. Muy bien.							
3. Excelente, muy claro todo.							

Anexo 12. Taller sobre manejo integral de residuos



1



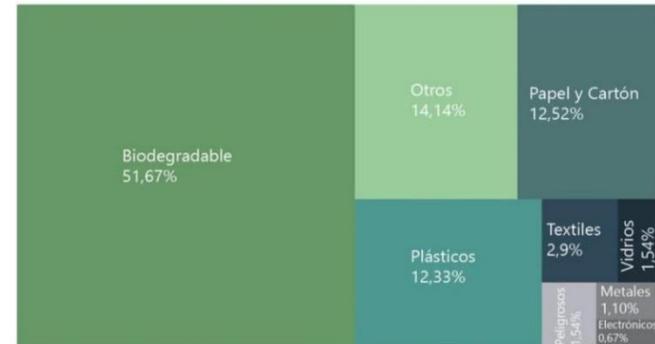
Fuente: Rudin, V., Soto, S., & Linnenberg, C. (2019). Primer informe Situación de la gestión de los residuos sólidos para la determinación de la NAMA residuos Costa Rica. Proyecto Acción Clima II. Obtenido de: <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/07/Primer-informe-Situación-de-la-Gestión-de-la-Gestión-de-los-Residuos-Sólidos-para-la-determinación-de-la-NAMA-residuos-Costa-Rica.pdf>

3

CONCEPTOS

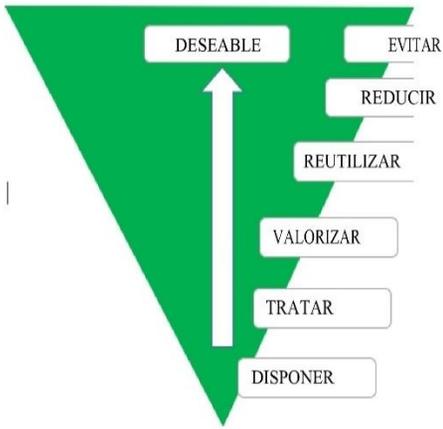
1. Residuos
2. Basura
3. Valorización, separación, reciclaje
4. Ciclo de vida
5. Amigable con el ambiente
6. Biodegradabilidad

2



Fuente: Rudin, V., Soto, S., & Linnenberg, C. (2019). Primer informe Situación de la gestión de los residuos sólidos para la determinación de la NAMA residuos Costa Rica. Proyecto Acción Clima II. Obtenido de: <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/07/Primer-informe-Situación-de-la-Gestión-de-la-Gestión-de-los-Residuos-Sólidos-para-la-determinación-de-la-NAMA-residuos-Costa-Rica.pdf>

4



## REGULACIÓN COSTARRICENSE

- Ley 8839, Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2010-2021.
- Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2016-2021.
- **Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos 2021.**
- Residuos RAEE
- Residuos peligrosos y manejo especial

Figura 1: Pirámide sobre la gRstión integral dR residuos. Elaboración propia.

5

## LEY 8839

ARTÍCULO 3 .- Esta Ley es de observancia obligatoria para todas las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, generadoras de residuos de toda clase, salvo aquellos que se regulan por legislación especial.

ARTÍCULO 14.- Programas de residuos por parte de los generadores

ARTÍCULO 38.- Obligaciones de los generadores

ARTÍCULOS.- Manejo Especial y Peligrosos

7

6

## ESTRATEGIA NACIONAL

8

## Orgánico biodegradable

### Elaboración de compost

- Restos de alimentos (cruda, cocinada, frita, ahumada, etc).
- Huevos y cáscaras de huevo
- Filtros de café y bosorolas
- Bolsas de té
- Cartón de huevos (cortado en pequeñas piezas)
- Servilletas cortadas en tiras
- Restos de poda y jardín

\*Dependiendo tipo compost se excluyen restos de alimentos.

\*Temperatura, acción de microorganismos, pH.

9

## Efecto Invernadero Natural y Efecto Invernadero Antropogénico



11

## Orgánico biodegradable

### Datos importantes

- 55% de origen orgánico
- 98% de las emisiones de GEI ?
- Contienen mucha agua usualmente, lo que los hace muy pesados y difíciles de manejar: CH<sub>4</sub>
- Son ricos en nutrientes
- Existencia de plagas y enfermedades

### Beneficios de su aprovechamiento

- Valor agregado al residuo
- Reintegración de nutrientes y fertilidad del suelo
- Reducir la cantidad de residuos que van al RS
- Técnicas inapropiadas
- Reducir GEI

10



Restos de alimentos, frutas, verduras, césped, hojas de árboles, etc.



1. Picar en trocitos
2. Almacenar en un recipiente (escurrir)
3. Depositamos en la compostera con material secante (aserrín, hojas, servilletas).
4. Abono
5. Temperatura- pH- tiempo

12



13

## Envases de plástico y tetra pack

### Deposite:

- Tapas plásticas (todo tipo de tapas).
- Envases plásticos (botellas de bebidas).
- Galones que no contengan sustancias químicas peligrosas (cloro y desinfectantes).
- Tasas plásticas de comida.
- Bolsas plásticas.
- Envases tetra pack para leche, té frío, yougurt, café.

### No deposite:

- Cinta adhesiva.
- Burbujas de champú.
- Vajillas o envases de estereofón.
- Botellas de aceite sin ser lavadas.
- Botellas de productos de limpieza sucias.
- Envases de productos en aerosol.
- Paquetes o envolturas plásticas de galle snacks, confites, helados de paleta, palor de maíz, entre otros.

14

## Aluminio

### DEPOSITE:

- Latas de bebidas, atún, coctel de frutas, maíz dulce.
- Los envases de aluminio, latón y hojalata.

### NO DEPOSITE:

- No se incluyen restos de papel aluminio empleado en la cocinas.

### ¡ LIMPIOS Y SECOS!

16

## Envases de plástico y tetra pack

### ¡ IMPORTANTE

- Tardan aproximadamente 500 años en desintegrarse
- Deben entregarse secos, limpios y separados
- En bolsas amarradas
- Deben rotularse "PARA RECICLAR"

15

## Papel y cartón

### DEPOSITE:

- Tarjetas, sobres
- Periódicos
- Fotocopias
- Revistas
- Cuadernos
- Guías telefónicas
- Papeles de oficina
- Bolsas de papel
- Cartulinas no metalizadas
- Cajas de empaques
- Vasos de papel y cartón limpios
- Rollos de toallas o papel higiénico

Remueva grapas y clips

Todo limpio y seco

17

## Vidrio

### DEPOSITE:

- Botellas o envases de bebidas, salsas, jarabes.
- Frascos de vidrio con o sin tapa.

**\*Los materiales deben ser transparentes, de color verde o ámbar.**

19

### NO DEPOSITE:

- Papel sucio o mojado
- Papel carbón, papel químico, papel aluminio,
- Papel celofán, papel encerado, papel plastificado (facturas)
- Papel sanitario, toallas o servilletas.

## Residuos ordinarios

### Deposite:

- Cartón sucio.
- Papel sucio y/o engrasado, papel carbón, papel aluminio.
- Residuos del barrido.
- Residuos de tela.
- Servilletas usadas.
- Residuos de los servicios sanitarios.

18

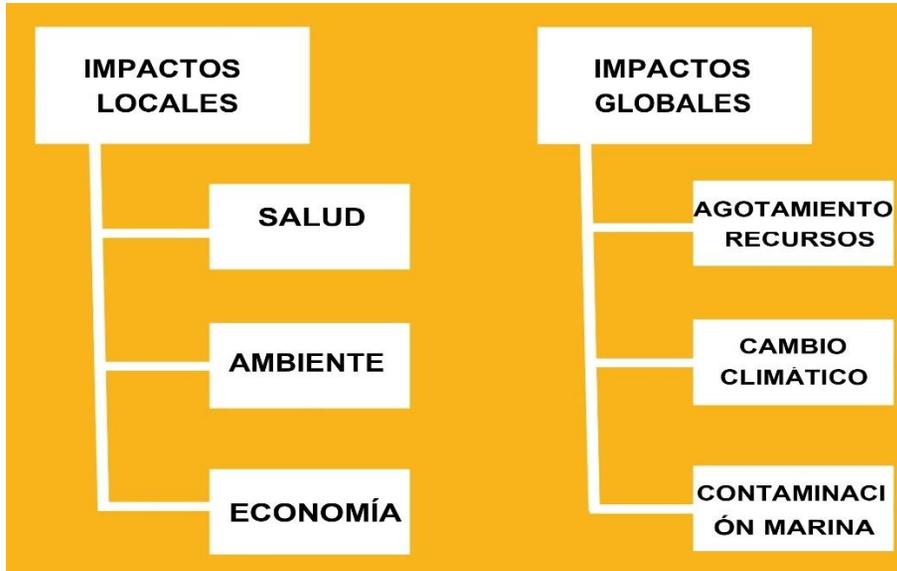
## Manejo Especial

### Ejemplos:

- Llantas usadas.
- Baterías.
- Colchones.
- Electrodomésticos.
- Envases metálicos, plástico y vidrio para contener agroquímicos.
- Fluorescentes y bombillos compactos.
- Poli estireno (estereofón).
  - Aires acondicionados, refrigerante
  - Aceite lubricante usado.
  - Envases plásticos para contener aceites lubricantes.
  - Chatarra

\*Gestores autorizados por el MINSA  
<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/informacion/gestores-de-residuos-ms>

20



21



22

**¡Muchas gracias por su atención!**

23

## 12.1 Lista de asistencia al taller



TS Escuela de  
Tecnologías en Salud

## LISTA DE ASISTENCIA

Actividad: Taller Sobre manejo de residuos

Fecha: 14/10/2020 Hora: 7:00 a.m.

Nombre	Correo electrónico	Firma
Juan Bta Navas M	jbnavas60@gmail.com	<i>Juan Navas</i>
Elias Morales Mora	elias.morales.mora@gmail.com	<i>Eli Morales</i>
Balduino Herra S.	mherra@ccir.ac.cr	<i>Balduino Herra S.</i>
Erico Ochoa M.		<i>Erico Ochoa</i>
Jonathan Espinoza	espinoza.jonathan@solaguita.com	<i>Jonathan</i>
Klaria Sibaja Fernández	msibaja@museocostaricagov.cr	<i>Klaria</i>
Jonathan Dalgado B.	jonass00@hotmail.com	<i>Jonathan</i>
Jordin Vlate Obando		
Johnny Fernandez		Johnny Fernandez C.
Maiwer Delgado M	maiwerdelgado29@gmail.com	
Karen Obando Chaverri	kobando@museocostaricagov.cr	<i>Karen</i>
Karal Zuniga Rojas		Modalidad Virtual
Carlos Morales B.		Modalidad Virtual

## 12.2 Evaluación del taller

### Tema: Gestión integral de residuos sólidos

Total de asistentes: 14 personas

Total de evaluaciones recibidas: 14

Criterio	Escala						Puntuación promedio
	1	2	3	4	5	NS/NR	
1. Satisfacción con los temas y contenidos expuestos					14		5
2. Explicación clara de los contenidos por parte de la expositora.				3	11		4,7
3. Pertinencia de los temas expuestos en relación con las necesidades de la institución.					14		5
4. Organización de la actividad en general.					14		5
<i>Nota final:</i>							19,7
<i>Máxima nota posible:</i>							20
<b>Comentarios:</b>							
1. Es de gran necesidad en crear conciencia en el tema de residuos sólidos. 2. Muy bien.							

Anexo 13. Taller sobre sustancias químicas peligrosas

**RIESGOS QUÍMICOS DESDE LA SALUD AMBIENTAL**



COMISIÓN COSTARRICENSE TS Escuela de Tecnologías en Salud



1

**CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS**

Criterios de Clasificación

- Transporte
- Almacenamiento
- Laboral
- Ambiental
- Salud

2

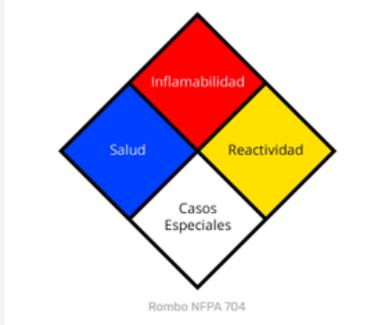
**CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS**

- Almacenamiento Comercial e Industrial – NFPA 704 (Norma Bomberos EEUU)

3

**NFPA**

ESCALA DE 0-4 PARA CLASIFICAR EL NIVEL DE RIESGO



Rombo NFPA 704

4

## OBJETIVO

1. Suministrar una señal apropiada de alerta de información para proteger la vida del público o personal que atiende la emergencia.
2. Ayudar en la planeación de operaciones de control de incendio u otra emergencias
3. Evaluación de peligrosos
4. Tácticas de combate de incendios
5. Usen o almacenen productos peligrosos

5

## SALUD (NFPA)

- 4 Fatal
- 3 Extremadamente peligroso
- 2 Peligroso
- 1 Ligeramente Peligroso
- 0 Material normal

6

## INFLAMABILIDAD (NFPA)

- 4 Extremadamente Inflamable
- 3 Inflamable
- 2 Combustible
- 1 Combustible si se caliente
- 0 No se quemará

7

## REACTIVIDAD (NFPA)

- 4 Detonación rápida
- 3 Detonación pero requiere fuente de inicio
- 2 Cambio químico violento
- 1 Inestable si se caliente
- 0 Estable

8

## RIESGOS ESPECIALES (NFPA)

- OXY - Oxidante (cloro, agua oxigenada,
- CORR - Corrosivo (tiene la tendencia a destruir la superficie con la que tiene contacto, aluminio).
- W - No se use agua

9



10

## ETIQUETADO SEGÚN EL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO (SGA)

- Se creó con el fin de que existiera un único sistema mundialmente armonizado que tratará de la clasificación, del etiquetado y de las MSDS de los productos químicos.
- Permite contar con información acerca de los productos químicos, sus peligros y la manera de proteger a las personas.

11

## COMUNICACIÓN DE PELIGROS SEGÚN SGA

ETIQUETA (elementos que la componen)

- Pictogramas
- Palabras de advertencia (intensidad del peligro)
- Indicaciones de peligro (naturaleza del peligro)
- Consejos de prudencia
- Pictogramas de precaución
- Identificación del producto y del proveedor
- Información complementaria (cuando proceda)

12

## PICTOGRAMAS



13



14

## MSDS ( MATERIAL SAFETY DATA SHEET) HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

- Formato y contenido armonizados
- 16 secciones

15

## REGLAMENTO SOBRE CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS D.E. 37788-S-MINAE

- Por qué regular este tipo de residuos ?
- Ámbito de aplicación

16

## DEFINICIONES

### Contaminantes orgánicos persistentes (COPS):

Sustancias orgánicas que poseen una combinación de propiedades físico-químicas que les permiten:

- mantenerse en el ambiente sin degradación durante períodos excepcionalmente largos;
- distribuirse a través del ambiente como resultado de los procesos naturales que ocurren en suelo, agua y aire;
- acumularse en los tejidos grasos de organismos, incluyendo humanos, y aumentar en concentración a través de la cadena trófica; y
- presentar riesgos por toxicidad tanto a humanos como a la vida silvestre.

**Hoja de seguridad:** Documento de uso internacional para indicar la composición química, características de un producto químico y sus riesgos, según se define ésta en el Anexo 3 del Decreto N° 28113-S (\*) de 10 de setiembre de 1999, Reglamento para el registro de productos peligrosos.

**Residuos peligrosos:** Para fines del presente reglamento son aquellos que por su reactividad química y sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, radioactivas, biológicas, bioinfecciosas e inflamables, eco tóxicas o de persistencia ambiental, o que por su tiempo de exposición, puedan causar daños a la salud o el ambiente.

Asimismo, se consideran residuos peligrosos aquellos que el Ministerio de Salud, en coordinación con el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, defina como tales, así como los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Se excluirán los envases, empaques y embalajes que hayan recibido previo tratamiento para su descontaminación según la reglamentación presente.

17

## CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

- Anexo 1
- Un peligroso + un no peligroso = mezcla peligrosa

18

## OBLIGACIONES PRINCIPALES DEL GENERADOR

- Plan de Gestión de Residuos Peligrosos, relacionado con el PSF e inspecciones – parte del Programa de Manejo Integral (Ley 8839).
- Actualización semestral del Plan
- Verificar que los proveedores cuenten con PSF
- Notificaciones de derrames, pérdidas o robos
- PSO y PE deben ser acorde a los residuos peligrosos
- Notificar exportaciones Basilea al MS

19

Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos

N° 41527-S-MINAE

20

## 13.1 Listas de asistencia al taller



## LISTA DE ASISTENCIA

Actividad: Riesgos Químicos desde la Salud ambiental

Fecha: 16 / 10 / 20 Hora: 7 : 10 am

Nombre	Correo electrónico	Firma
Jonathan Delgado B. Jordan Ulate Abando	jonass00@hotmail.com	
Johnny Fernandez		Johnny Fernandez C.
MAINOR DELGADO M	mainor.delgado.29@gmail.com	
Juan Diaz Mora	juangabriel.2166@gmail.com	
Karen Obando Chaverri	kobcinda@museocostarica.gov.cr	



## LISTA DE ASISTENCIA

Actividad: Riesgos Químicos desde la Salud ambiental

Fecha: 16 / 10 / 20 Hora: 12 : 00 pm

Nombre	Correo electrónico	Firma
Baldemar S.	morgespues@Baldemar	Baldemar S.
Juan Bta Navas M.	jnavasb@ gmail . com	
Jonathan Espinosa G.		Jonathan C. G.
Emilio Maldonado		Emilio Maldonado
Elias Morales Mora	eliasmorales.mo@gmail.com	
María Sibaja Fernández	msibaja@gmail.com	

### 13.2 Evaluación del taller

Total de asistentes: 12 personas

Total de evaluaciones recibidas: 12

Criterio	Escala						Puntuación promedio
	1	2	3	4	5	NS/NR	
1. Satisfacción con los temas y contenidos expuestos				1	11		4,9
2. Explicación clara de los contenidos por parte de la expositora.					12		5
3. Pertinencia de los temas expuestos en relación con las necesidades de la institución.					12		5
4. Organización de la actividad en general.				2	10		4,8
<i>Nota final:</i>							19,7
<i>Máxima nota posible:</i>							20
<b>Comentarios:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perfecto para mejorar practicas sostenibles dentro de la institución y tener cuidado con los productos químicos.</li> <li>2. Muy bien.</li> <li>3. Interesante la relación salud y ambiente. Normalmente, se descuida alguno de estos dos aspectos</li> </ol>							

**Anexo 14. Afiche sobre compromisos ambientales, sede CVSMF6, año 2020**

La Sede Centro de Visitantes Sitio  
Museo Finca 6  
reconoce y asume su responsabilidad en  
la protección del ambiente, por lo que  
el funcionariado institucional deberá  
velar por la mejora continua del  
desempeño ambiental de la institución.

¡Todos y todas  
somos responsables!



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA  
Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

*Fuente:* elaboración propia, 2020.

Anexo 15. Afiche informativo sobre los impactos ambientales de la sede  
CVSMF6, año 2020

# ¿SABÍAS QUE...?

## Los mayores impactos ambientales de nuestra institución son producto de:

<p><b>1</b>  Consumo de agua potable.</p> <p><b>2</b>  Consumo de energía eléctrica.</p> <p><b>3</b>  Generación de residuos de manejo especial.</p> <p><b>4</b>  Generación de residuos peligrosos.</p>	<p><b>5</b>  Consumo y almacenamiento de productos químicos peligrosos.</p> <p><b>6</b>  Generación de residuos ordinarios y valorizables.</p> <p><b>7</b>  Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles.</p> <p><b>8</b>  Asociados a situaciones de emergencia.</p>
---	--

*¡Cuidar el ambiente, es cuidar tu salud!  
Sé responsable con tus consumos.*



MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA  
Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Fuente: elaboración propia, 2020.

# ¿SABÍAS QUE...?

## Los residuos sólidos duran mucho tiempo en degradarse

Residuo	Tiempo de degradación
Toilet paper	2 semanas
Cigarette	15-20 años
Plastic bottle	450 años
Plastic bag	15 años
Battery	1000 años
Paper	100 años

*¡Cuidar el ambiente, es cuidar tu salud!  
Sé responsable con tus consumos.*





**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA  
Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6

Fuente: elaboración propia, 2020.

## Anexo 17. Cuestionario percepción de la población docente



### Percepción de la población docente

El siguiente cuestionario corresponde a un Trabajo Final de Graduación a cargo de la estudiante Nancy Barquero Porras, cédula: 1 1639 0623, de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental de la Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica.

El cuestionario tiene como propósito conocer la percepción del personal docente con respecto a la cultura ambiental de la población estudiantil de la escuela. Este trabajo se desarrolla en conjunto con la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6 y permitirá desarrollar actividades de educación ambiental dirigidas a los niños y niñas, con el fin de que los mismos incorporen valores, principios y prácticas ambientales en su quehacer cotidiano.

**Nota:** la información que usted suministre en este cuestionario es de carácter confidencial y se usará sólo para el propósito enunciado.

**Instrucciones:** marque con una “X” la opción que considere correcta y complete las líneas correspondientes a cada enunciado que se le presenta. Además, se le facilita el número telefónico de la encargada, así como su correo electrónico en caso de que desee contactarla para aclarar dudas respecto al llenado del cuestionario. Teléfono: 8507-6951, correo electrónico: [nancy.barqueroportas@ucr.ac.cr](mailto:nancy.barqueroportas@ucr.ac.cr)

#### I. Sección: información general

Nombre de la persona encuestada:

Nombre de la escuela:

Fecha:

#### II. Sección: procesos de educación en salud ambiental

1. **¿Esta institución está inscrita en el Programa Bandera Azul Ecológica?** si su respuesta es “No”, “NS o NR” pase a la pregunta 4.
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No sabe/ No responde
2. **En caso de responder “Si” a la pregunta anterior, ¿cuántas estrellas ha obtenido el centro educativo?**
  - a. Una o dos estrellas
  - b. Tres o cuatro estrellas
  - c. Cinco estrellas
  - d. No sabe/ No responde
3. **¿En esta institución se promueven procesos o actividades en donde la población estudiantil adquiera conocimientos sobre temas ambientales?** si su respuesta es “No”, “NS o NR” pase a la pregunta 6.
  - a. Sí
  - b. No

c. No sabe/ No responde

4. **En caso de responder “Sí” en la pregunta anterior, mencione que tipo de actividades se promueven y la persona o institución encargada de desarrollar las actividades:**

---



---



---



---



---

5. **¿Considera usted que la educación ambiental es necesaria para la formación integral de los niños y niñas?**

a. Sí  
b. No  
c. No sabe/ No responde

6. **¿Considera usted que los procesos de educación en temas ambientales propician en los y las estudiantes una actitud más consciente y responsable frente al cuidado del ambiente?** si su respuesta es “No” o “NS o NR”, avance a la pregunta 8.

a. Sí  
b. No  
c. No sabe/ No responde

7. **De la siguiente lista, marque con una “equis” los tres temas que considera prioritarios abarcar mediante procesos de educación ambiental con la población estudiantil de este centro educativo:**

- a. Gestión integral de los residuos sólidos  
b. Recurso hídrico  
c. Cambio Climático y calentamiento global  
d. Uso eficiente de la energía  
e. Uso racional de los recursos y servicios ecosistémicos (biodiversidad)  
f. Huertas orgánicas  
g. Contaminantes atmosféricos y combustibles fósiles

8. **De manera general, ¿cómo calificaría usted los conocimientos sobre ambiente de la población estudiantil de la institución?**

a. Excelentes  
b. Muy buenos  
c. Buenos  
d. Malos  
e. Muy malos  
f. No sabe/ No responde

9. **Según su respuesta en la pregunta anterior, ¿por qué lo considera así?**

---



---



---



---

10. **Comentario adicionales:**

---

---

---

---

*¡Muchas gracias por su colaboración!*

## Anexo 18. Instrumento de diagnóstico dirigido a la población estudiantil

### Diagnóstico en Salud Ambiental

Este cuestionario va dirigido a estudiantes de 1º, 2º y 3º grado de la Escuela. Se realiza con el objeto de recopilar información que permita elaborar material de educación ambiental en conjunto con la Universidad de Costa Rica y la Sede Centro de Visitantes Sitio Museo Finca 6.

#### INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO

Marca con una X la respuesta que creas correcta y rellena las líneas correspondientes a cada enunciado.

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. De las siguientes opciones ¿Cuál o cuáles consideras que son parte del medio ambiente? Puedes marcar varias opciones.

Las montañas, árboles y plantas <input type="checkbox"/>	Los ríos y el mar <input type="checkbox"/>	Los animales <input type="checkbox"/>	Las personas <input type="checkbox"/>
El aire que respiramos <input type="checkbox"/>	El agua que usamos y bebemos <input type="checkbox"/>	La casa en la que vivo <input type="checkbox"/>	Las comunidades <input type="checkbox"/>
Las relaciones de las personas con la naturaleza <input type="checkbox"/>	La dinámica cultural de las comunidades <input type="checkbox"/>	El museo donde están las est <input type="checkbox"/> s	Todo lo que me rodea <input type="checkbox"/>

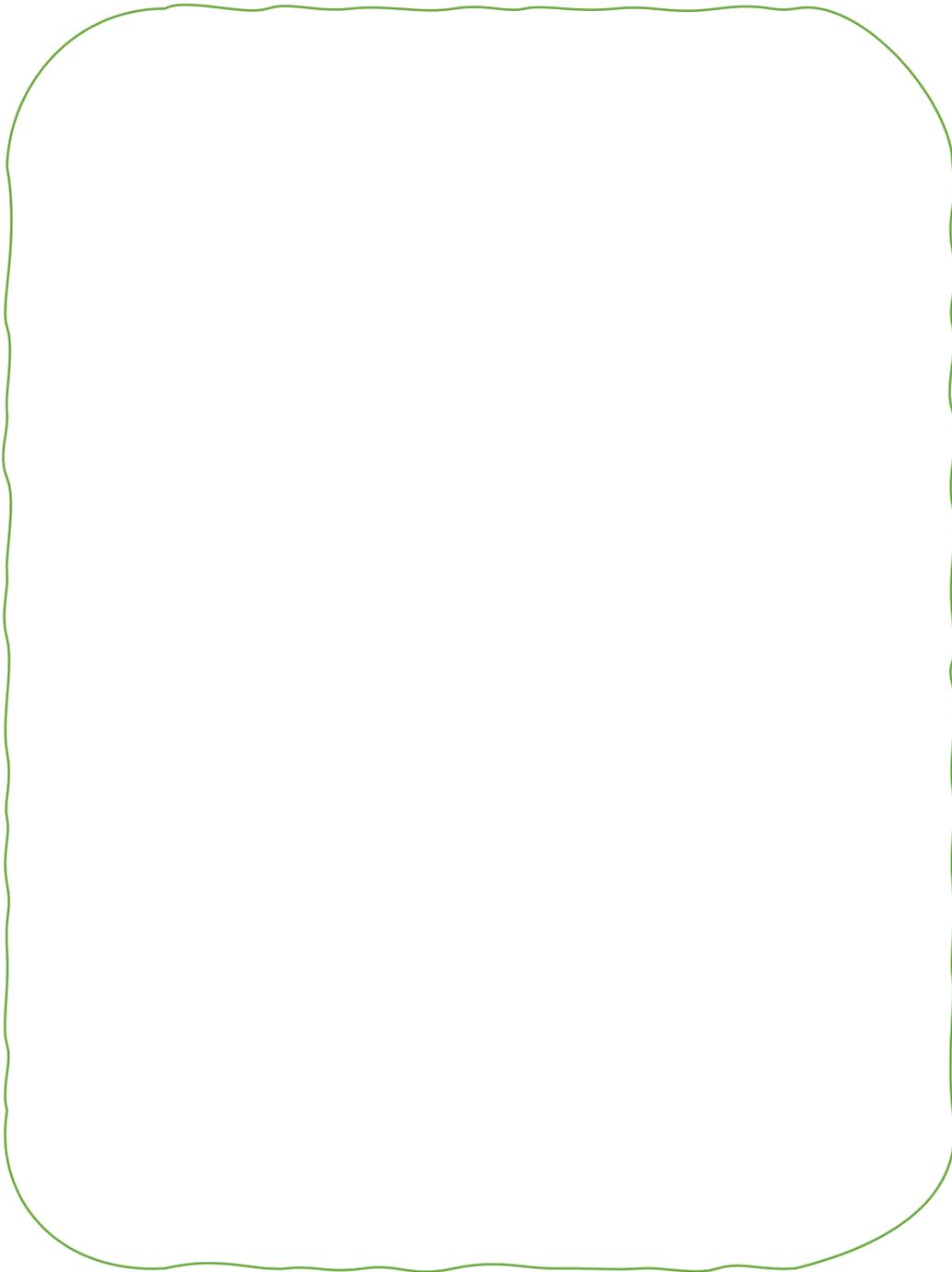
2. ¿Qué recurso crees que es el más importante?

- ( ) a. El agua
- ( ) b. El suelo
- ( ) c. El aire
- ( ) d. La flora y fauna
- ( ) e. Todos los anteriores

3. ¿La contaminación ambiental puede ocasionar problemas en la salud de las personas?

- ( ) a. Sí
- ( ) b. No
- ( ) c. No sé / no respondo

4. Piensa en una situación relacionada al ambiente que se presenta en la comunidad donde vives y que te gustaría expresar por medio de un dibujo. Realiza el dibujo y coloréalo, puedes agregar palabras.



5. ¿Usted tira residuos (basura) a la calle?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Pocas veces
- e. Nunca

6. De las siguientes prácticas ambientales, marque con una equis écuál o cuáles implementa usted?

- a. Apago las luces de los bombillos que no son necesarias
- b. Ahorro agua
- c. Reciclo papel
- d. Regalo mis juguetes a otros niños cuando ya no los quiero
- e. Siembro plantas y árboles
- f. Recolecto los residuos (basura) que encuentro en la calle
- g. Todas las anteriores
- h. Otra, especifique: \_\_\_\_\_

7. ¿Le gustaría aprender sobre las diferentes formas en que podemos cuidar el ambiente?

- a. Sí
- b. No
- c. No sé / no respondo

8. ¿Le gustaría hacer actividades en su casa y escuela para cuidar el ambiente?

- a. Sí
- b. No
- c. No sé / no respondo

9. ¿ De quién es responsabilidad cuidar el ambiente?

- a. Solamente de mis vecinos
- b. Solamente de mis maestros
- c. De todas las personas
- d. No sé / no respondo