

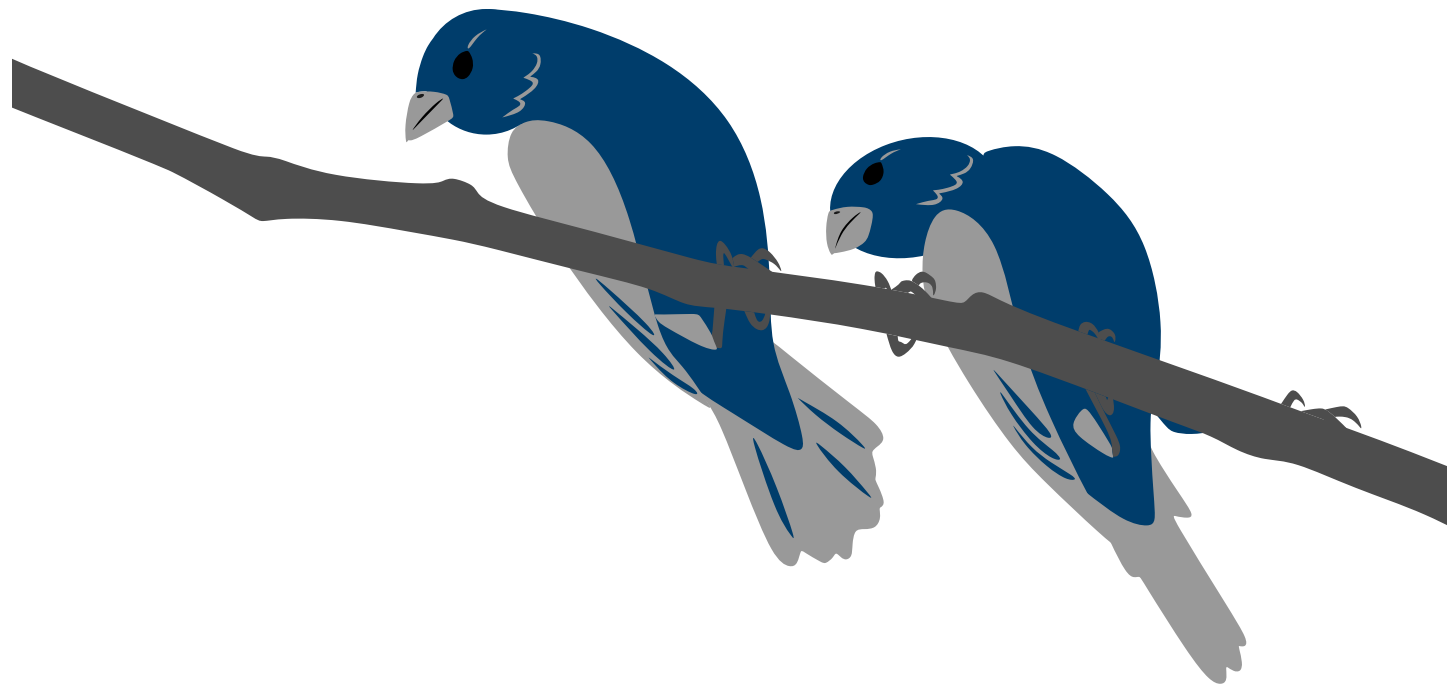


CANAL DE PANAMÁ



# MEMORIAS

20 AÑOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CANAL DE PANAMÁ



VICEPRESIDENCIA DE ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

**Luis A. Rovira**

Vicepresidente

**Maria E. Ayala**

Gerente (e) División de Políticas y Protección Ambiental

**Raúl E. Martínez**

Gerente (i) Sección de Manejo de Cuenca

**Noel A. Trejos C.**

Supervisor Equipo de Gestión Socioambiental

**Elaboración de contenido:** Equipo de Educación Ambiental, Canal de Panamá

**Diseño y diagramación:** Omar Rodríguez

**Fotografías:** Canal de Panamá

República de Panamá. Año 2023



## Tabla de contenido

- 1. Presentación P. 4**
- 2. Antecedentes P. 5**
- 3. Fundamentos de los programas P. 5**
- 4. Primeras iniciativas de educación ambiental P. 8**
  - 4.1 Capacitación docente P. 8
  - 4.2 Producción de materiales didácticos P. 8
  - 4.3 Ferias y eventos ambientales P. 9
  - 4.4 Giras nacionales por aniversario del Canal P. 10
- 5. Nuestro Canal y su Cuenca P. 11**
- 6. Guardianes de la Cuenca P. 12**
  - 6.1 Evolución de Guardianes de la Cuenca P. 12
  - 6.2 Historias de educación ambiental P. 14
  - 6.3 Feria de Guardianes de la Cuenca P. 15
  - 6.4 Senderos ecodidácticos P. 15
  - 6.5 Gestión integrada de residuos sólidos P. 16
  - 6.6 Observatorio de educación ambiental P. 17
  - 6.7 Giras de la cuenca al Canal P. 18
- 7. Estrategia de Educación y Cultura Ambiental P. 19**
  - 7.1 Conglomerados socioeducativos P. 19
  - 7.2 El ecosistema EyCA P. 19
  - 7.3 Diplomado de educación y cultura ambiental P. 20
  - 7.4 Formación de Guardianes de la Cuenca P. 21
  - 7.5 Certificación de escuelas Guardianes de la Cuenca P. 21
  - 7.6 Empoderamiento de la estrategia de educación ambiental P. 22
- 8. Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal P. 23**
- 9. Programas de educación ambiental corporativa P. 24**
- 10. Programas de educación ambiental comunitaria P. 25**
- 11. Hitos de la educación ambiental en la cuenca del Canal P. 26-27**
- 12. Conclusiones P. 28**
- 13. Anexo fotográfico P. 29-33**

# 1. Presentación

Este documento tiene como propósito presentar al lector, de manera resumida, la gestión que el Canal de Panamá, a través de la Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico, realiza para garantizar que más de la mitad de la población panameña cuente con agua en cantidad y calidad para satisfacer sus necesidades vitales y para que el Canal disponga de agua suficiente para sus operaciones en beneficio del país.

La educación ambiental es una de las estrategias que el Canal de Panamá promueve para la gobernanza del agua de la cuenca. Esta se lleva a cabo desde el año 2000, con la participación de más de 150 centros educativos. Por esta razón, en el año 2003, se firmó el “Memorando de Entendimiento para el desarrollo del Programa Guardianes de la Cuenca”, entre el Ministerio de Educación (MEDUCA), la Autoridad Nacional del Ambiente (actualmente MiAmbiente), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) y el Canal de Panamá.

Este memorando fue la base de todas las acciones de educación ambiental desarrolladas hasta el 2021.

En noviembre de 2022, el Canal de Panamá y MEDUCA renovaron este compromiso con la firma del “Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional”, con el fin de unir esfuerzos para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en lo relativo a educación de calidad, agua y saneamiento, acción por el clima y alianzas.

Este convenio avala la gestión de educación ambiental ejecutadas de manera conjunta en las comunidades educativas de la cuenca, a través de grupos y organizaciones cuyos fines son promover la sostenibilidad de sus recursos naturales y mejorar su calidad de vida.

Aquí se exponen iniciativas, proyectos y programas que, de manera coordinada con el Ministerio de Educación y con otras instituciones se han ejecutado con estudiantes y docentes de los centros escolares, jóvenes ambientalistas organizados en red, asociaciones de padres y madres de familia, organizaciones de base comunitaria, autoridades locales y colaboradores del Canal de Panamá.



# 2. Antecedentes

Antes de la entrada en vigencia de los Tratados Torrijos Carter, el 1 de octubre de 1979, el gobierno norteamericano manejaba la vía acuática con fines militares, a pesar de que la ruta era utilizada por el comercio internacional.

Luego, cuando la administración de la vía acuática pasó a manos panameñas, el 31 de diciembre de 1999, asumimos el reto de proveer de agua potable a más del 50% de la población del país, además del tránsito de buques.

Para cumplir con esta responsabilidad dual, reconocimos la necesidad de trabajar directamente con las comunidades de la cuenca para gestionar de forma sostenible los recursos naturales del territorio, entre ellos el recurso hídrico.

Así, el Canal de Panamá incorporó a su fuerza laboral a profesionales de las ciencias naturales, ambientales, sociales y de educación, con el objetivo de ejecutar programas y proyectos que coadyuven en la protección de estos recursos.

Se conformaron equipos multidisciplinarios con la responsabilidad de impulsar la sostenibilidad ambiental de la cuenca del Canal, a través de la organización de grupos comunitarios que salvaguardaran los recursos naturales de sus territorios.

Como parte de esta estrategia, se impulsó la creación de organizaciones de base comunitaria, asociaciones de agricultores con prácticas ambientales sostenibles, grupos escolares y jóvenes ambientalistas, entre otros.

# 3. Fundamentos de los programas

- Las escuelas son centros de aprendizaje integral de toda la comunidad para la gobernanza del agua y el desarrollo sostenible de la cuenca del Canal.
- Los conocimientos, las habilidades y las actitudes para el liderazgo ambiental de los niños, adolescentes, jóvenes y población adulta se desarrollan de manera escalonada e integrada, considerando los diferentes niveles del sistema escolar.
- La gobernanza del agua se logra gestionando los territorios a través de los programas de educación ambiental que ejecutan los diferentes segmentos poblacionales (actores territoriales) entre ellos, niños, adolescentes, jóvenes y población adulta, mediante un trabajo articulado.
- Los programas de educación ambiental conectan a los guardianes de la cuenca con la red de jóvenes ambientalistas, contribuyendo a mediano y largo plazo a la formación de la generación de relevo de los miembros de las Organizaciones de Base Comunitaria (OBS), Comités Locales y Consejos Consultivos de Cuenca.
- La educación ambiental es una herramienta clave para el desarrollo de la cultura ambiental que requiere la gestión sostenible del territorio.



# GESTIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CANAL DE PANAMÁ

(INICIATIVAS, PROYECTOS, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS)

## 4. Primeras iniciativas de educación ambiental

### 4.1 CAPACITACIÓN DOCENTE

Para llevar la educación ambiental a los más de 50,000 estudiantes de la cuenca del Canal, se requiere contar con la participación de docentes informados y capaces de incorporar la temática ambiental de forma transversal. En tal sentido el Canal de Panamá desarrolló una serie de seminarios y cursos de alto nivel (120 horas) del 2002 al 2010.

En ese periodo fueron capacitados 12,592 docentes de las cuatro regionales de educación (Panamá Centro, Panamá Oeste, Colón y San Miguelito - actualmente Panamá Norte) presentes en la cuenca del Canal.

Algunos de los temas de estas capacitaciones fueron:

- *Gestión integrada del recurso hídrico.*
- *Educación para el desarrollo sostenible.*
- *Cambio Climático.*
- *Gestión de riesgos.*
- *Aplicar Eje Transversal de la Educación Ambiental.*
- *Talleres Temáticos por región.*
- *Investigaciones y trabajos colaborativos.*

### 4.2 PRODUCCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

El diseño y la elaboración de materiales didácticos ha sido una iniciativa de gran importancia para la divulgación de información relevante, contribuyendo con el proceso de concienciación y transversalización de temas ambientales en escuelas y comunidades para la conservación y protección de los recursos naturales de la cuenca.



Materiales didácticos

Los materiales producidos son utilizados dependiendo de lo que se quiera lograr y según las necesidades que el equipo ejecutor establezca; son dinámicos y tienen información dirigida a diferentes audiencias.

Para ello, tomando en cuenta los objetivos que se deseen alcanzar, se elaboran los contenidos tomando como base las distintas formas de aprendizaje y edades del público meta.

Algunos de estos productos son:

- *Manual de Manejo de Residuos Sólidos.*
- *Salvador Previsor y la Montaña Sonriente.*
- *Trípticos de las regiones la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.*
- *Cota 100 y 260 pies.*
- *Juegos didácticos y rompecabezas.*
- *Sensibilización y prevención sobre el uso adecuado de agroquímicos.*
- *Misión: manejo de desechos sólidos / Misión: calidad de agua.*
- *Guardianes de la Cuenca requisitos y valores.*
- *Manual de las 3R.*
- *Calendario ambiental y afiches ambientales*
- *Revista Mi Cuenca*

### 4.3 FERIAS Y EVENTOS AMBIENTALES

A través de la Vicepresidencia de Comunicación e Imagen Corporativa y la División de Políticas y Protección Ambiental, se atienden invitaciones para participar en diferentes ferias y eventos a nivel nacional en escuelas, universidades, organizaciones no gubernamentales y gobiernos locales, donde se brinda información sobre el funcionamiento e historia del Canal de Panamá.

Como parte de la dinámica de participación, se desarrollan juegos que facilitan el intercambio de conocimiento sobre el Canal y la cuenca; al final, se entregan de insumos con marca Canal de Panamá.

Los especialistas socioambientales acuden a escuelas ubicadas en la cuenca del Canal, cuando son invitados a eventos como exhibiciones, conferencias o como jurados en concursos organizados en el marco de alguna celebración ambiental.

El objetivo es llevar el mensaje de la protección del recurso hídrico, de forma que cada participante lo tenga claro y sea un ente multiplicador.

Anualmente se atienden más de 30 ferias o eventos ambientales con un alcance cercano a 26,000 personas en promedio; siendo las ferias más recurrentes:

- *Feria de las Cuevas de Chilibre.*
- *Feria de la Piña.*
- *Feria de la Naranja del Cacao.*
- *Feria Campesina del Lago Alhajuela.*
- *Guardianes de la Cuenca.*
- *Ferias de reciclaje en escuelas y comunidades.*
- *FestiHarpía.*
- *Festival Alas.*
- *Mupa Chiki Fest.*
- *Festival Ambiental Gastronómico "Allí donde bailan los monos".*
- *Otros*

Estudiantes en una feria ambiental



#### 4.4 GIRAS NACIONALES POR ANIVERSARIO DEL CANAL

En agosto del año 2016, el Canal de Panamá organizó una gira para celebrar a lo largo y ancho del país sus 102 años de inauguración.

Desde ese momento, el equipo de Educación Ambiental de la Sección de Manejo de Cuenca, en conjunto con los guías del Canal que atienden al público en los centros de visitantes, participan de las giras anuales, brindándole a la población de todas las provincias información sobre las estrategias de gestión ambiental que se ejecutan en la cuenca.

De esta forma, el público conoce de manera integral, a través de charlas, exposiciones, videos y otras interacciones, las acciones que el Canal lleva a cabo en coordinación con las comunidades de la cuenca, las instituciones y autoridades regionales que tienen competencia en ese territorio, para garantizar a través de la sostenibilidad del recurso hídrico, la disponibilidad de agua

en cantidad y calidad para la población y el tránsito de buques por el Canal.

Se hacen coordinaciones con las autoridades nacionales y regionales del Ministerio de Educación, a fin de que estudiantes de primaria a media de escuelas públicas y privadas, participen de las diferentes actividades de las giras, lo que ha sido de gran beneficio, porque se atienden grupos que no han visitado las instalaciones del Canal de Panamá.

A partir de 2023 el Canal de Panamá, a través de la Oficina de Comunicación e Imagen Corporativa, participa en una nueva modalidad denominada Casa Espacio Canal; una exhibición itinerante que recorre los principales centros urbanos de cada provincia para llevar mediante cuentacuentos y especialistas de ambiente, información sobre el Canal y su cuenca, lo que permite un mayor acercamiento a la comunidad nacional.

*Casa Espacio Canal*



*Nuestro Canal y su Cuenca se ejecutó mediante memorando de entendimiento suscrito en el 2003 entre Junior Achievement y el Canal de Panamá, y estuvo vigente hasta el 27 de marzo de 2017. Los cursos eran facilitados por colaboradores canaeros, quienes a su vez eran capacitados en temas relacionados con cuenca, ambiente, operación de la vía acuática y emprendurismo.*

## 5. Nuestro Canal y su cuenca

Los colaboradores asistían de manera voluntaria un día a la semana, durante siete semanas consecutivas, a centros educativos de la cuenca para enseñar a los estudiantes de IV Grado temas relativos a la operación del Canal de Panamá, su cuenca hidrográfica y cómo las empresas utilizan los recursos naturales, humanos y de capital para producir bienes y servicios.

De este modo, además de llevar un mensaje, los colaboradores se sensibilizaban sobre la realidad socioambiental de la cuenca del Canal e internalizaban la magnitud de la responsabilidad constitucional de la ACP, sobre la administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de esa región, fortaleciendo su sentimiento de identidad con la institución y la comunidad.

Luego de 18 años y como resultado de la evaluación y reconceptualización pedagógica del curso Nuestro Canal

y su Cuenca, éste fue sustituido por una nueva iniciativa denominada Educación y Cultura Ambiental (EyCA), la cual se desarrolla más adelante en este documento.



*Colaborador y estudiantes durante una clase*

## 6. Guardianes de la Cuenca

Es el programa de educación ambiental de mayor impacto en la cuenca del Canal hasta el presente; tanto por los 81,200 estudiantes y docentes beneficiados en 20 años, como por la generación de conocimientos a través de la reflexión-acción, el desarrollo de actitudes de liderazgo ambiental en los estudiantes y la creación de nuevas líneas de trabajo y productos educativos para atender las necesidades de la comunidad educativa para la conservación del agua.

Guardianes de la Cuenca se establece en el año 2003, con el fin de integrar agrupaciones estudiantiles de educación básica para el desarrollo de misiones ambientales, adaptando la experiencia del proyecto GreenCOM que ejecutó USAID en El Salvador. Su propósito es desarrollar el liderazgo ambiental en los estudiantes de la cuenca para la construcción de una cultura ambiental orientada al desarrollo sostenible desde lo local.

*Guardianes de la Cuenca*

En los primeros 10 años se establecieron 116 grupos de Guardianes de la Cuenca, integrados por 35 estudiantes de 4° a 6° grado de educación básica en 110 escuelas.

Hasta el 2012, estos grupos aprendieron a utilizar un kit de calidad de agua para medir seis parámetros del agua en sus centros escolares y comunidades; aplicaron las 3R y reforestaron áreas de la cuenca a través de misiones ambientales diseñadas por los educadores ambientales del Canal de Panamá.

A partir de 2013, Guardianes de la Cuenca experimenta giros pedagógicos y metodológicos importantes como resultado de estudios sucesivos y reflexiones alimentadas con el concurso de los actores comunitarios, docentes y técnicos institucionales vinculados al que hacer de la educación ambiental y el reconocimiento de experiencias exitosas a nivel de América Latina, especialmente México, Perú, Chile y Colombia.

### 6.1 EVOLUCIÓN DE GUARDIANES DE LA CUENCA



*Guardianes de la Cuenca pioneros*

El Canal de Panamá, empeñado en mejorar su gestión de educación ambiental, realizó en el año 2010 el estudio: *“Estado de la Educación Ambiental en la Cuenca del Canal de Panamá”*, para hacer un análisis comparativo de todas las iniciativas de educación ambiental realizadas, tanto en su propia experiencia como las ejecutadas por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Este estudio estuvo a cargo del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC).

Los resultados orientaron ajustes metodológicos en el programa en dos sentidos que fueron ejecutados a partir del año 2013.

- a. Promover el diseño de misiones ambientales por parte de los docentes asesores a partir de una lectura del contexto socioambiental del centro educativo.
- b. Integración de estudiantes de educación premedia mediante el diseño y ejecución de proyectos ambientales a partir de un diagnóstico socio ambiental del territorio, hecho por los estudiantes.

Como elemento motivador, se impulsó el desarrollo de competencias de liderazgo ambiental a través de jornadas ambientales regionales, campamentos y la sustentación de los resultados tanto en las misiones como en los proyectos ambientales, por medio de informes, evaluaciones en campo y representaciones artísticas en encuentros anuales de Guardianes de la Cuenca.

Este nuevo giro hacia el constructivismo permitió un mayor empoderamiento del proceso socioeducativo por los estudiantes.

Además, la evaluación y proyección de la estrategia de *Educación Ambiental del Canal de Panamá*, desarrollada en 2015 con el apoyo de la Fundación Casa Taller, permitió potenciar las acciones emprendidas por los Guardianes de la Cuenca en nuevas líneas de trabajo y productos pedagógicos basados en la gestión del conocimiento y la comunicación creativa como:

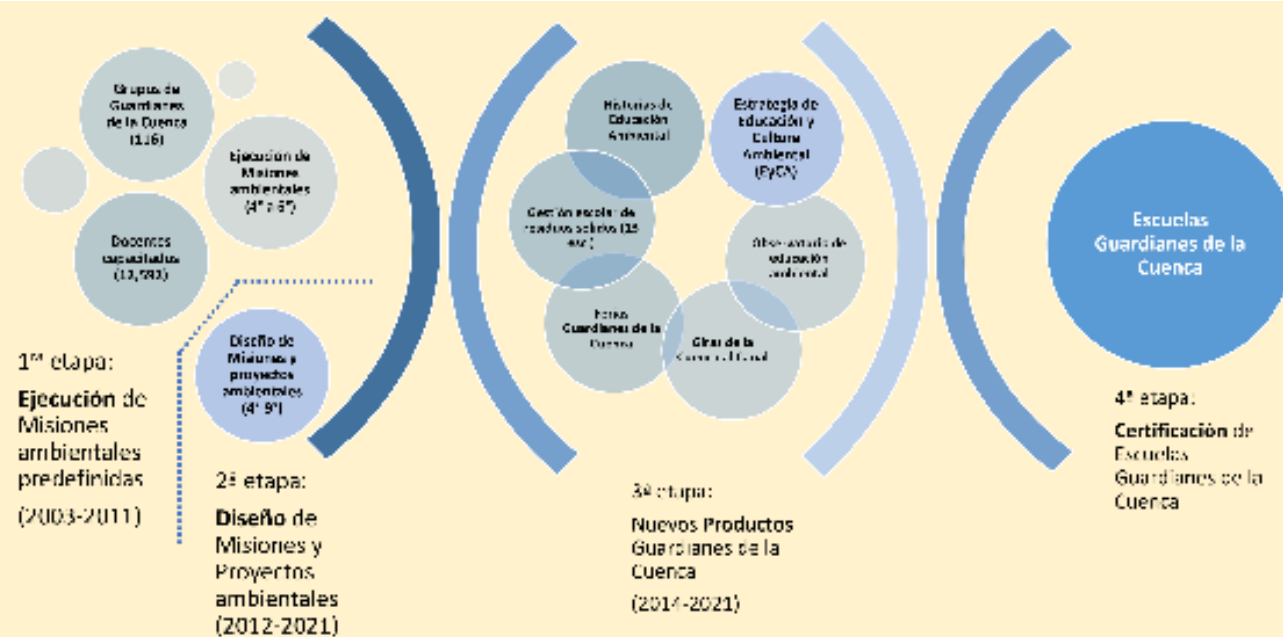
- *Creación de historias de educación ambiental en la cuenca del Canal.*
- *Organización de ferias Guardianes de la Cuenca.*
- *Desarrollo de senderos ecodidácticos*
- *Gestión integrada de residuos sólidos en centros educativos*
- *Establecimiento de escuelas observatorio de educación ambiental.*
- *Giras de la cuenca al Canal*

Este estudio identificó la necesidad de una reconceptualización pedagógica de los programas de educación ambiental y su integración en una sola estrategia de educación y cultura ambiental.

La siguiente figura resume las etapas de maduración del programa, así como el gradiente de maduración del pensamiento ambiental en los participantes a largo de su estadía en el mismo.



## Etapas de maduración del programa Guardianes de la Cuenca



## Gradiente de maduración del pensamiento ambiental



## 6.2 HISTORIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Rescatar las experiencias de educación ambiental vividas por los actores de la cuenca del Canal mediante la indagación participativa y producción creativa de historias contadas en el lenguaje de los participantes, resultó en una metodología lúdica de gestión del conocimiento local. En 2015 y 2016, el Canal de Panamá

promovió este ejercicio inédito que resultó en una remirada del pensamiento ambiental que, a su vez, realimentó el proceso educativo ambiental hacia la reconceptualización de los programas. Algunas de estas historias investigadas y redactadas por los Guardianes de la Cuenca y sus docentes asesores fueron publicadas en la revista Mi Cuenca.



## 6.3 FERIAS GUARDIANES DE LA CUENCA



Feria de los guardianes

Las ferias de los Guardianes de la Cuenca son encuentros regionales y ambientales organizados por los docentes asesores de estos grupos estudiantiles con el apoyo del Canal de Panamá. El objetivo es reafirmar los compromisos ambientales de cada centro educativo y sus comunidades, mediante metas integradas al currículo formal.

En estas ferias los Guardianes de la Cuenca demuestran sus conocimientos en áreas de ciencias naturales y ciencias sociales, entre otras; expresados en maquetas, experimentos y demostraciones culturales como bailes típicos, décimas ambientales, declamaciones y oratoria.

Estas actividades son complementadas con las ejecutadas por las asociaciones de padres de familia, instituciones con responsabilidad en la región, gobiernos locales y el Canal de Panamá, garantizando la participación de la mayor cantidad de estudiantes de las escuelas

## 6.4 SENDEROS ECODIDÁCTICOS

En 2013 y 2014, los Guardianes de la Cuenca de las escuelas La Bonga y El Cacao (en Capira) y el IPT de Chilibre, construyeron con recursos propios y como parte de sus proyectos

ambientales, senderos ecodidácticos, con el apoyo de padres de familia, estudiantes y docentes, y la asesoría de técnicos locales del Ministerio del Ambiente (MiAmbiente) y del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

Esta experiencia dio origen a una nueva línea de acción del programa, orientada al establecimiento de senderos interpretativos en centros educativos y comunidades de la cuenca, con la finalidad de servir de plataforma pedagógica para la sensibilización ambiental de la comunidad educativa sobre mejores prácticas de protección y conservación del recurso hídrico y la biodiversidad. Estos senderos son:

- *La Huaca – IPT de Chilibre, Chilibre, Panamá.*
- *Armonía – Centro Educativo Gatuncillo, Colón.*
- *La Ranita Azul – Centro Educativo El Cacao, Capira.*
- *Escalera de Mono – Telebásica La Bonga, Capira.*
- *Amado – La Gloria, Nuevo Emperador, Arraiján.*
- *Colibrí Ermitaño – Quebrada Ancha, lago Alhajueta.*
- *La Tángara Pechirosada – La Tanquilla, lago Alhajueta.*

Varios de estos senderos fueron incluidos dentro de las áreas de interés del proyecto de impulso al desarrollo del ecoturismo en la cuenca del Canal, orientado a la generación de fuente de ingresos para las familias y promovido por el Canal de Panamá.



## 6.5 GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Con el fin de mejorar el manejo de residuos sólidos en las subcuencas de Chilibre, Chilibrillo y Chagres - Alhajueta, en el 2015 inició el programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en 13 centros educativos.

Los Guardianes de la Cuenca aplican las 3R, segregan los materiales en los recipientes instalados en sus centros educativos y los comercializan.

Previo a la implementación del programa, se establece una línea base de la cantidad de residuos producidos en los centros educativos con la finalidad de reducirlos.

Esta nueva línea de acción es una respuesta a la necesidad de contextualizar las misiones y proyectos ambientales que desarrollan los Guardianes de la Cuenca.

Además, se complementa con el proyecto “Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos”, ejecutado en las comunidades de la subcuenca del río Chilibrillo entre los años 2015-2023.

Esta experiencia ha servido de base para explorar la posibilidad de diseñar un proceso de reconocimiento de escuelas Guardianes de la Cuenca.

*Estación de reciclaje*



*Embellecimiento de jardines*

## 6.6 OBSERVATORIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Desde el año 2017 hasta el 2021, se impulsó una estrategia de abordaje ambiental que integró el quehacer educativo y la gestión ambiental de las organizaciones de base comunitaria en cinco regiones de trabajo de la cuenca del Canal, a través de metodologías de investigación-acción participativa.

Con base a las características de cada región de trabajo, se capacitó a la comunidad educativa de esas áreas y se concretaron diversos proyectos, entre los que se destacan: huertos escolares, cría de pollos y de gallinas ponedoras; creación de jardines botánicos, embellecimiento y mejoras de los jardines de los centros escolares; embellecimiento de parques contiguos a los centros educativos, entre ellos: Ciricito Los Sotos, Capira; La Zanguenga, La Chorrera; Nuevo Vigía, Quebrada Ancha, Quebrada Bonita y Valle de Santa Cruz en Colón.

De esta manera, los participantes reconocieron las condiciones socioambientales del contexto de seis centros

educativos de la cuenca del Canal, tanto a nivel interno como del entorno comunitario; a la vez, definieron planes de acción para la gestión ambiental en cada centro educativo con participación de la comunidad educativa.

También, se logró desarrollar un sentido de corresponsabilidad ambiental en la comunidad educativa, ejecutar proyectos ambientales comunitarios con la participación de delegados de los comités locales y otros actores comunitarios.

Se aplicó un ecobarómetro escolar que permitió evaluar la educación ambiental en los centros escolares participantes, conocer la visión de la comunidad educativa sobre su responsabilidad ambiental y percibir las competencias ambientales desarrolladas por los estudiantes. Esta experiencia ha servido de base para explorar la posibilidad de diseñar un proceso de reconocimiento de Escuelas Guardianes de la Cuenca.



Estudiantes durante las giras de la cuenca al Canal

### 6.7 GIRAS DE LA CUENCA AL CANAL

Esta actividad reconoce a los centros educativos que muestran grandes logros en materia de conservación ambiental y sus Guardianes de la Cuenca, acercándolos al Canal de Panamá mediante giras ecodidácticas que muestran los diversos usos que se da al agua que ellos ayudan a conservar en sus comunidades, permitiendo apreciar de primera mano la operación del Canal, la hidrogenación y la potabilización de agua para el consumo humano.

Las giras de la cuenca al Canal, han llevado a estudiantes, docentes y padres de familia a conocer los centros de visitantes de Miraflores y Agua Clara; el Museo del Canal Interoceánico, el Museo de la Biodiversidad y las plantas potabilizadoras de Miraflores, Mendoza y Monte Esperanza.



## 7. Estrategia de educación y cultura ambiental

La Estrategia de Educación y Cultura Ambiental (EyCA), fue diseñada por el Canal de Panamá con base a los resultados del estudio “Evaluación y Proyección de los Programas de Educación Ambiental del Canal de Panamá”, desarrollado en 2015, que propuso la reconceptualización de los programas e integrarlos en una estrategia con identidad canalera cuyo eje central fuese la gestión del conocimiento, mediante:

- a) La participación de los actores locales en redes colaborativas.
- b) La medición de las variaciones en los comportamientos y los resultados alcanzados.
- c) La comunicación ambiental apoyada en la sistematización de las experiencias.

Así, en el 2018 se diseñó la metodología de EyCA, validada en 2019 en dos centros educativos: Nuevo Vigía y El Cacao, en los distritos de Colón y Capira, respectivamente.

### CONGLOMERADOS SOCIOEDUCATIVOS

Con la finalidad de que los 154 centros educativos de la cuenca del Canal tengan la misma oportunidad de ser

parte de la estrategia EyCA, en el 2020 se diseñó un abordaje por Conglomerados Socioeducativos (CSE), en los que se agrupan escuelas próximas interesadas en mejorar colaborativamente la práctica de la educación ambiental.

### EL ECOSISTEMA EyCA

La estrategia EyCA es concebida como un ecosistema de gestión del conocimiento y colaboración entre comunidades educativas agrupadas en conglomerados, en los cuales interactúan integrantes de la Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal, delegados de las plataformas participativas de cuenca, docentes y estudiantes y otros actores locales, interesados en mejorar la práctica de la educación ambiental mediante la utilización de técnicas de Investigación Acción Participativa (IAP) para la ejecución de Proyectos Ambientales Creativos y Colaborativos (PACC), la aplicación de evaluaciones de Conocimiento Actitudes y Prácticas (CAP) y la divulgación apoyada en la Sistematización Creativa de las Experiencias.

### Estrategia de Educación y Cultura Ambiental en la Cuenca

**Conglomerados Socio-educativos:** agrupaciones de 10 o menos comunidades educativas próximas, agrupadas en mejorar la práctica de la educación ambiental

El ecosistema de EyCA



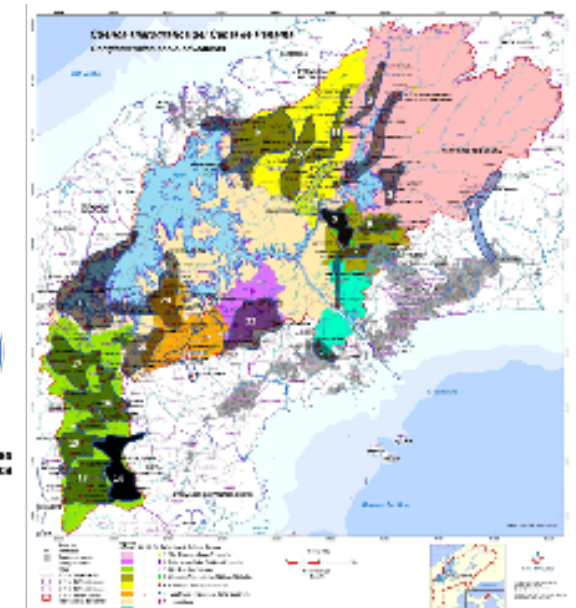
**Desarrollo de capacidades locales:**

- Evaluación EyCA
- Casos de éxito de CSE en sus comunidades

**Formación de Guardianes:**

- Formación de líderes (20 a 30 grados, en áreas ambientales)
- Formación de líderes (20 a 30 grados), proyectos ambientales
- Formación de líderes (20 a 30 grados), actividades de divulgación

**Certificación de escuelas Guardianes de la Cuenca**



El ecosistema EyCA integra los siguientes nichos de colaboración:

- *Desarrollo de capacidades locales para establecer procesos autónomos de educación ambiental; mediante: Diplomados EyCA, dirigidos docentes de la cuenca de todos los grados y la capacitación jóvenes de la Red como Dinamizadores socioambientales para la formación de los Guardianes de la Cuenca.*
- *Formación de Guardianes de la Cuenca para el desarrollo de misiones, proyectos y veeduría socioambientales; en la educación básica, premedia y media.*
- *Certificación de "Escuelas Guardianes de la Cuenca, mediante un sistema participativo de reconocimiento del compromiso ambiental del centro educativo*

#### DIPLOMADO DE EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL

Este diplomado es una capacitación en ejercicio avalada por el Ministerio de Educación (MEDUCA) y tiene como objetivo capacitar a docentes de los centros educativos de la cuenca del Canal

en la metodología EyCA para el diseño y ejecución de Proyectos Ambientales Creativos y Colaborativos (PACC) con los estudiantes y apoyo de actores comunitarios e institucionales.

Esta metodología se apoya en la fantasía y la indagación para la búsqueda de soluciones a desafíos ambientales identificados por la comunidad educativa. Se hace de manera lúdica, mediante la construcción de historias y el desarrollo de acciones específicas a través de cinco estaciones de conocimiento.

Desde de 2021, se han capacitado a 247 docentes e iniciado la integración de 21 de los 23 conglomerados socioeducativos posibles.

Al ser una capacitación en ejercicio, los docentes aplican directamente los conocimientos y habilidades con sus estudiantes, por lo que al 2023 se han beneficiado 8,598 estudiantes con la ejecución de Proyectos Ambientales Creativos y Colaborativos (PACC), en el ámbito escolar y comunitario para la conservación del recurso hídrico.

*Sesión del Diplomado en Educación y Cultura Ambiental*

#### FORMACIÓN DE GUARDIANES DE LA CUENCA

La reconceptualización pedagógica de este nicho de colaboración implica el desarrollo de actividades de formación facilitadas por los dinamizadores socioambientales, integrantes de la Red de Jóvenes, mediante el desarrollo de talleres lúdicos para el diseño de las misiones, proyectos y planes escolares de mejora del desempeño ambiental en cada una de las categorías de Guardianes de la Cuenca: Pioneros (educación básica), Líderes (premedia) y Águila (educación media). Además, el acompañamiento en el desarrollo de las misiones, proyectos o veedurías socioambientales.

La propuesta para los próximos cinco años (2024 a 2028), espera alcanzar a la totalidad de las 154 escuelas de la cuenca del Canal, mediante el establecimiento de 232 grupos de Guardianes de la Cuenca y una participación directa de 7,050 estudiantes.

#### CERTIFICACIÓN DE ESCUELAS GUARDIANES DE LA CUENCA

Desde el año 2018, con el interés de medir el impacto de la gestión de Educación Ambiental del Canal de Panamá, se exploró la posibilidad de reconocer mediante una certificación a las escuelas que mostrasen un compromiso ambiental concreto en su cotidianidad. Así, en el año 2022, se estableció como meta impulsar la gestión ambiental sostenible de los centros educativos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, desarrollando un sistema de reconocimiento y certificación de escuelas guardianes de la cuenca, en el marco de la estrategia de Educación y Cultura Ambiental ACP-MEDUCA.

Para lograrlo, proponemos:

- *Diseñar un sistema de reconocimiento y certificación ambiental de escuelas Guardianes de la Cuenca, con la participación de centros educativos de referencia en el desarrollo de iniciativas de gestión ambiental escolar y comunitaria.*

*- Evaluar la ejecución de las acciones y los planes de gestión ambiental sostenible de las comunidades educativas participantes, como preparación para la aplicación futura del sistema de reconocimiento y certificación a escuelas ambientalmente sostenibles en la cuenca del Canal.*

Para diseñar este sistema de reconocimiento y certificación, el Canal de Panamá seleccionó cinco centros escolares de la cuenca con características de ser rurales, periurbano y urbano. Allí se desarrollará la experiencia en 2024-2025 antes de llevarlo a otros centros educativos.

Los centros escolares con ejecutorias y experiencias socioambientales realizadas con sus comunidades educativas o con organizaciones comunitarias, serán las que participen de esta iniciativa.

Este sistema de reconocimiento se establece sobre la base de la definición de planes de mejora del desempeño ambiental hecho colaborativamente con la participación de toda la comunidad educativa, con el fin de ir mejorando de manera continua su compromiso ambiental, de modo que al escuelas sea un centro de educación ambiental.

Por ello, se concibe como un sistema participativo de reconocimiento del compromiso ambiental en dos niveles. El nivel local, en el que los consejos consultivos de cuenca, la Red de Jóvenes y los Guardianes Águila, recomiendan a un "Bureau" interinstitucional, el cual analiza la recomendación para otorgar la certificación o sugiere acciones para lograrlo.

Este ejercicio permitirá medir el avance de la educación ambiental en la cuenca del Canal.



Todo lo planificado se hace con la participación de las autoridades del MEDUCA, a través de la Dirección Nacional de Educación Ambiental y las direcciones regionales de educación que tienen competencia en la cuenca, fundamentados en el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional

### EMPODERAMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo de la estrategia EyCA, como un proceso de aproximaciones sucesivas, ha logrado el empoderamiento de la cultura ambiental en las diferentes etapas de formación de los participantes como Guardianes de la Cuenca; ya sea como aspirantes, pioneros, líderes o como águilas. (Ver ilustración abajo)

Al finalizar su formación, muchos de los Guardianes pasan voluntariamente a formar parte de la Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal. A su vez, los jóvenes contribuyen a renovar las plataformas participativas de cuenca, mediante su

integración a los 27 Comités Locales y 6 consejos consultivos de cuenca establecidos para la Gobernanza del agua. Los jóvenes ocupan en muchos casos puestos directivos en estas instancias locales y regionales.

Este modelo crea un círculo virtuoso de formación, al potenciar a los jóvenes como formadores de los Guardianes de la Cuenca, junto a los docentes de las 154 escuelas de la cuenca. Este compromiso de trasmisión de la cultura ambiental se va forjando desde muy jóvenes, al delegar responsabilidades de acompañamiento para el desarrollo de las misiones y proyectos ambientales en los Guardianes Águila y los Guardianes Líderes, hacia las categorías inferiores.

A su vez, se va consolidando una visión territorial hacia la gobernanza del agua a partir de unidades pequeñas y manejables, como lo son los conglomerados socioeducativos en las seis regiones de la cuenca, lo que genera que todos los actores locales se sientan capaces y responsables de la cogestión del agua de esta importante región.



Miembros de la Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal

## 8. Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal

La Red de Jóvenes por el Ambiente y la Cuenca del Canal brinda un espacio para la participación y empoderamiento de la juventud en la protección y conservación del recurso hídrico, fortaleciendo su liderazgo y promoviendo el activismo ambientalista para su incursión en las instancias de gobernanza de la cuenca del Canal.

Como parte del compromiso con este importante actor, el Canal de Panamá continúa apoyando a la red mediante programas de capacitación, el desarrollo de planes quinquenales, la elaboración de estatutos y el desarrollo de jornadas ambientales, considerando la visión, misión y objetivos para cada grupo de jóvenes, según la región hídrica.

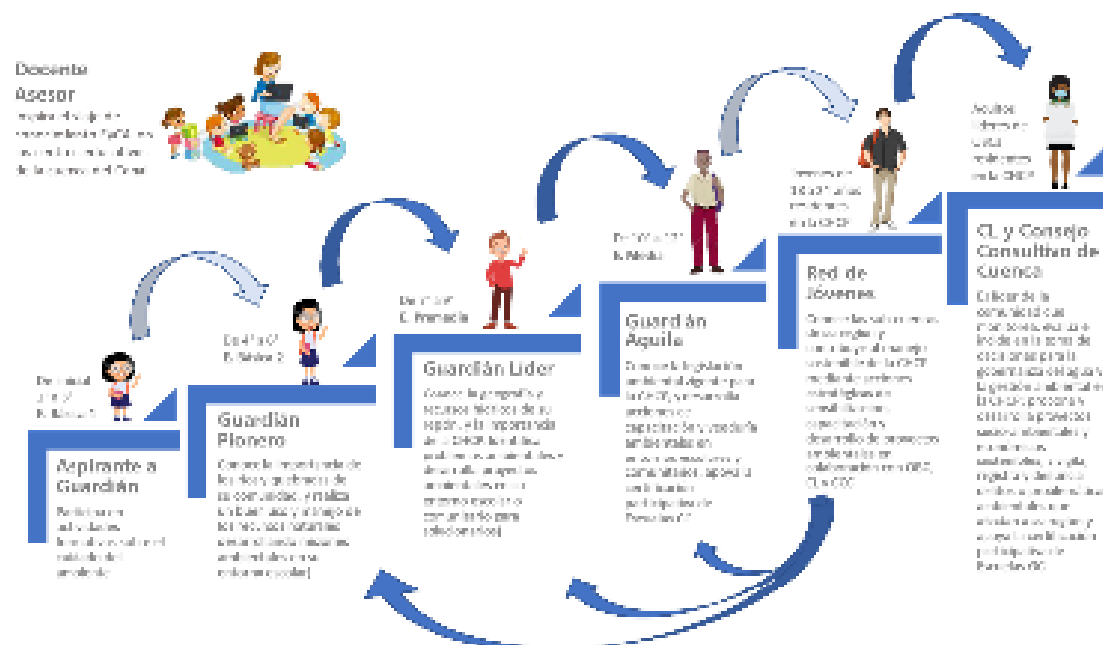
Muchos de los jóvenes que han integrado la red fueron Guardianes de la Cuenca; posteriormente, se logró que algunos se involucraran tanto en los consejos consultivos como en los comités locales de cuenca con la finalidad de apoyar la gestión de estas instancias y ser el relevo generacional.

Entre los años 2017-2021, se consolidó la red de jóvenes como un actor emergente para la conservación del recurso hídrico de la cuenca del Canal, conformada actualmente por unos 120 jóvenes; aproximadamente, 20 por cada una de las seis regiones hídricas de la cuenca, y con edades entre los 15 a 30 años.



Taller de la red de jóvenes

### Empoderamiento la cultura ambiental en la cuenca del Canal





*Sensibilización ambiental a colaboradores del Canal de Panamá*

## 9. Programas de educación ambiental corporativos

El programa de Educación Ambiental Corporativo se trabaja en coordinación con la Vicepresidencia de Capital Humano,

Se participa en el desarrollo de los cursos para nuevos colaboradores y los de identidad canalera, que incluyen los módulos en *el corazón de la cuenca y conociendo nuestra empresa*.

En estos cursos participan en promedio alrededor de 400 colaboradores que son capacitados en las acciones ejecutadas por el Canal de Panamá, a través de la División de Políticas y Protección Ambiental, para la protección del recurso hídrico en cantidad y calidad.

Adicionalmente, se capacita a colaboradores de distintas divisiones, talleres de mecánica, calibración, lanchas, electricidad y soldadura, entre otros, a través de cursos como el de *responsabilidad ambiental del Canal y manual para manejo de materiales y desechos*.

Adicionalmente, se dictan inducciones ambientales a contratistas que ejecutan proyectos en áreas operativas y se desarrolla un programa de reciclaje corporativo en todas las áreas e instalaciones del Canal de Panamá.

## 10. Programas de educación ambiental comunitarios

Estos programas tienen un enfoque de gobernabilidad del agua y encuentran su fundamento en la arquitectura social comunitaria, la cual está conformada por seis consejos consultivos de cuenca y 27 Comités Locales, ubicados y organizados bajo criterios de planificación hídrica.

Como parte de este proceso y con la participación de todos los actores interesados, en el año 2007 se consensuó el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal (DSGIRH) con una visión a 25 años que facilita un conjunto de acciones ordenadas y concertadas.

En términos de gestión participativa, se realizan talleres y foros para fortalecer las capacidades locales de más de 90 líderes de los seis consejos consultivos y 27 comités locales, los cuales se organizan en el territorio en regiones de trabajo delimitadas

por subcuencas y sus tramos (alto, medio y bajo).

Estas regiones de trabajo son: Chagres - Alhajuela, Corredor Transistmico Colón; Chilibre y Chilibrillo; Paja, Pescado, Cañito y Baila Mono; Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado; Cirí y Trinidad.

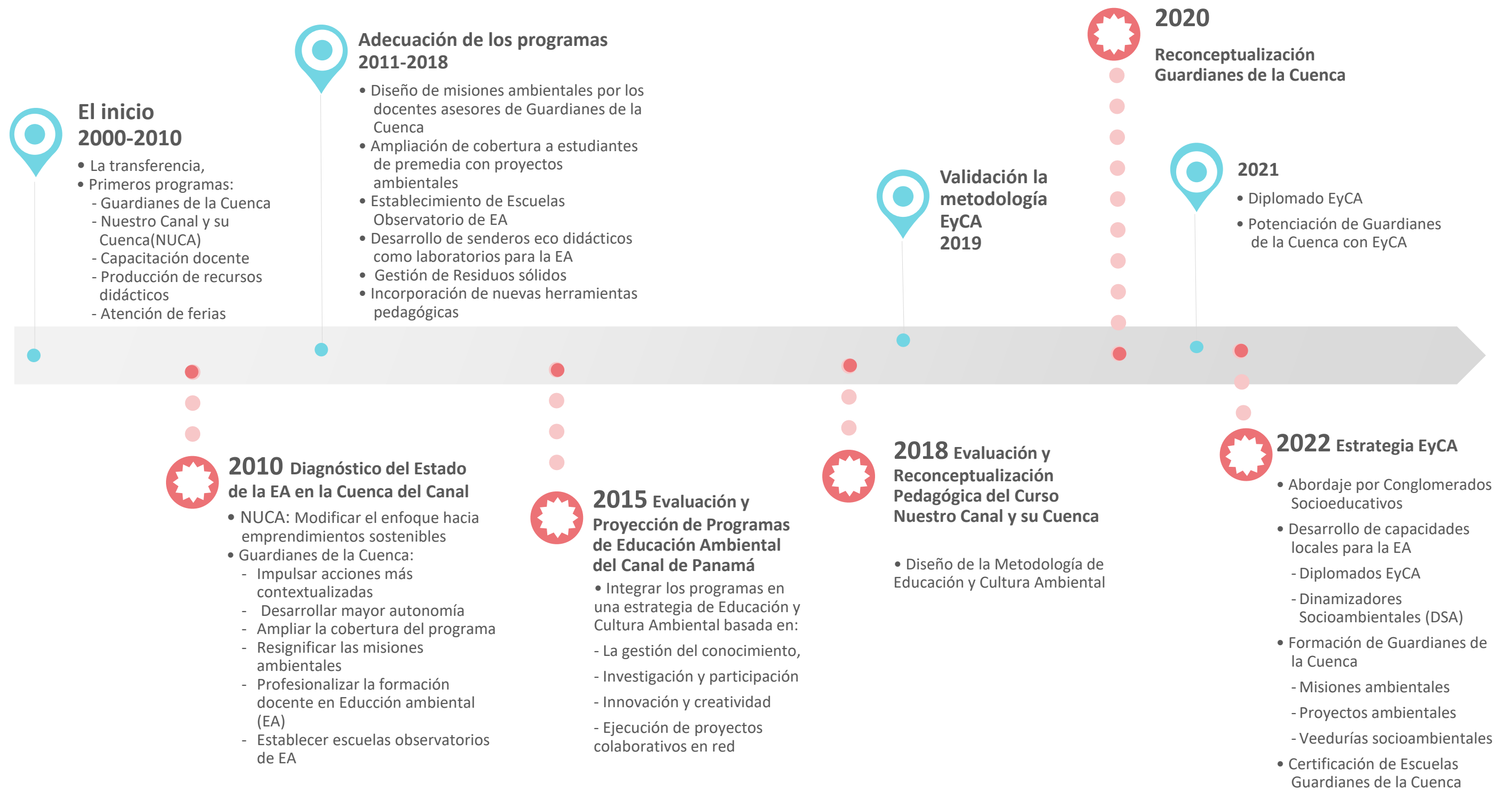
En estrecha coordinación con el Instituto Nacional para el Desarrollo Humano (INADEH) y el Ministerio de Educación, se ejecutaron cursos de formación para facilitar la inserción laboral de los moradores de la cuenca en el mercado laboral, a la vez que se incluyeron módulos de conservación ambiental relacionados con los oficios que se ofertaban.

Los cursos más solicitados fueron: albañilería, plomería, confección de artesanías, repostería, turismo, manejo de sistemas computacionales como Microsoft Office, turismo, atención al cliente, etc.

*Estudiantes del curso de albañilería del Programa de Formación para el Trabajo y Conservación Ambiental*



# Hitos de educación ambiental en la cuenca del Canal



## 12. Conclusiones

La gestión de los recursos naturales de la cuenca del Canal inició con la conformación de un equipo multidisciplinario para atender los asuntos ambientales en las comunidades de la cuenca.

Se definieron estrategias en conjunto con todos los segmentos poblacionales del territorio; se impulsó la organización de instancias de participación comunitaria; se establecieron metas a corto, mediano y a largo plazo para articular las acciones que todos los actores sociales tendrían a fin de lograr la sostenibilidad de los recursos naturales de la cuenca del Canal.

Después de dos décadas de intervención directa e indirecta en las comunidades educativas y en el territorio en general, vemos con orgullo los efectos positivos de un trabajo colaborativo entre diversas instancias de participación, gracias a la gestión del conocimiento a través de programas y proyectos ambientales.

Para ello, se involucra no solo a las autoridades como el Ministerio de Educación desde sus instancias nacionales y regionales, sino también organizaciones de base comunitaria como las que integran los

Comités Locales, Consejos Consultivos y red de jóvenes.

También, se logra la participación comprometida de la comunidad educativa de cada subcuenca donde existe un centro escolar, a través de programas como Guardianes de la Cuenca, Nuestro Canal y su Cuenca, Ferias y Eventos Ambientales, Escuela Observatorio; las cuales han convergido en en la estrategia EyCA.

Todas las estrategias abordadas en este documento responden a un fin común: la conservación del recurso hídrico de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, para las poblaciones dentro y fuera de ese territorio y las operaciones del Canal.

Aun queda un largo camino por recorrer en la tarea de conservación y protección de los recursos naturales de la cuenca, especialmente el recurso hídrico.

Afortunadamente, el Canal de Panamá cuenta con aliados estratégicos para esa loable tarea que, sin duda, se conecta con su misión de contribuir de forma sostenible a la prosperidad del país, y con su visión de ser líder en conectividad global.

## 13. Anexo fotográfico





## EQUIPO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

*De izquierda a derecha:*

*Luis Díaz, Especialista en Educación Ambiental; Óscar Hernández, Especialista en Educación Ambiental; Noel Trejos, Supervisor; Raúl Avilés, Especialista en Educación Ambiental; Ricardo Lawrence, Especialista en Educación Ambiental.*





Rolando Checa, Especialista en Educación Ambiental (jubilado)



Eli Assuncao, Especialista en Educación Ambiental (jubilada)



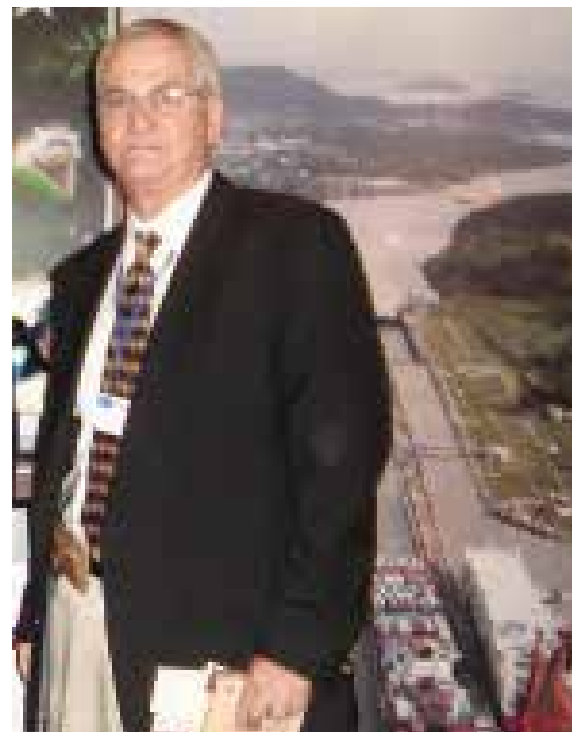
Alicia Salas, Especialista en Educación Ambiental (jubilada)



Diana Mancilla, Especialista en Educación Ambiental (jubilada)



Victoriano Jackson, Especialista en Educación Ambiental



José Tuñón, Especialista en Educación Ambiental (jubilado)



Ricardo Salazar, Especialista en Educación Ambiental (jubilado)



Zoraida Jiménez, Especialista en Educación Ambiental (jubilada)

