

Programa de  
**Formación Docente  
en Educación  
Ambiental**

**El aula, un territorio ambiental**

**Sandra Liliana Amézquita Galindo  
Néncer Losada Salgado**



© 2025 **Sandra Liliana Amézquita Galindo & Néncer Losada Salgado**

Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en forma alguna ni por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro, sin el permiso previo y por escrito del titular de los derechos.

Título: *Formación docente en educación ambiental: El aula, un territorio ambiental*

Autores: Sandra Liliana Amézquita Galindo & Néncer Losada Salgado

Primera edición

Florencia, Caquetá - Colombia

2025

Número de páginas: 54

ISBN:

Depósito legal:

**Edición, diseño y diagramación:** Sandra Liliana Amézquita Galindo

Contacto de los autores:

Sandra Liliana Amézquita Galindo

samezgadoctorado@gmail.com

Néncer Losada Salgado

nenlosa@hotmail.com



**Autor:** Sandra Liliana Amézquita Galindo

Candidata a Doctora en Educación y Cultura Ambiental. Univ. De la Amazonia.

Docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Institución Educativa Sagrados Corazones.

Magíster en Ciencias Biológica. Pontifica Universidad Javeriana.

Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria. Universidad San Buenaventura.

Bióloga, énfasis en Biorrecursos. Univ. De la Amazonia.

**Autor:** Néncer Losada Salgado

Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Univ. de Manizales/Cinde.

Docente de Filosofía. Institución Educativa Sagrados Corazones.

Magíster en Culturas y Drogas.

Especialista en Derechos Humanos.

Lic. Filosofía y Letras. Univ. De Caldas.

# Índice



Introducción.....	6
Marco teórico .....	7
<b>Módulo 1</b>	
<i>Del aula al territorio: fundamentos ecológicos, Objetivos de Desarrollo Sostenible y marco legal para la acción ambiental escolar.....</i>	<i>9</i>
<b>Módulo 2</b>	
<i>Docente crítico-transformador: praxis liberadora y reflexión pedagógica.....</i>	<i>23</i>
<b>Módulo 3</b>	
<i>Del diseño inverso a la acción: metodologías activas y ciclos de mejora para la educación ambiental.....</i>	<i>36</i>
Glosario.....	50
Anexos .....	51
Agradecimientos .....	52
Bibliografía .....	53

# *Bienvenida*



Apreciado (a) docente:

Reciba una calurosa bienvenida a este programa de Formación Docente en Educación Ambiental. Este material nace del compromiso con una pedagogía que inspire el cuidado del ambiente, el diálogo crítico y la acción transformadora dentro y fuera del aula.

En las próximas páginas encontrará fundamentos conceptuales, estrategias didácticas y herramientas prácticas diseñadas para acompañarle en la tarea de convertir cada experiencia de aprendizaje en una oportunidad para construir un futuro más sostenible.

Espero que este sea un punto de partida, no un punto de llegada, para fortalecer redes de colaboración, compartir hallazgos y seguir innovando juntos. Gracias por su vocación y por sumarse a este viaje de reflexión y acción en favor de nuestro planeta.

Con aprecio,

**Sandra Liliana Amézquita Galindo**

Autor

# Introducción



Un diagnóstico participativo realizado en 2024 a docentes de la ciudad de Florencia, reveló la necesidad de llevar a cabo procesos de formación docente en Educación Ambiental en aspectos como lo ODS, Prácticas pedagógicas y Legislación, que permitan el fortalecimiento de aspectos como la fundamentación ecológica, las actitudes y las prácticas ambientales, así como, las estrategias didácticas para abordar las problemáticas ambientales (Amézquita-Galindo & Losada, 2025). Estos hallazgos coinciden con autores que señalan la necesidad de programas de desarrollo profesional que integren fundamentos ecológicos, enfoques críticos y herramientas didácticas interdisciplinarias (Díaz-Ruiz et al., 2022; Lopera-Pérez et al., 2022).

Debido a esto, se hace necesario potenciar en los docentes una actuación crítica y transformadora, capaz de integrar fundamentos ecológicos, marcos normativos y metodologías interdisciplinarias para diseñar, liderar y evaluar prácticas sostenibles que impacten en la escuela y su comunidad.

Con este propósito, el programa se estructura en tres módulos articulados mediante el Backward Design y el ciclo plan-actúa-observa-reflexiona, asegurando que cada acción docente responda a las realidades ambientales locales y a las metas globales de sostenibilidad.



## 1. Paradigma crítico-social

El paradigma crítico-social entiende la educación como un proceso político antes que meramente instructivo: el aula es un espacio donde se reproducen—o se cuestionan—relaciones de poder. Desde la obra de Freire (1980), la práctica docente se concibe como praxis: reflexión y acción orientadas a transformar las estructuras que generan opresión. Giroux (2020) amplía esta mirada al sostener que el docente actúa como “intelectual público”, capaz de articular saber académico y militancia cívica para enfrentar crisis socio-ambientales. Mientras que, Estela Quintar (citada en Salcedo, 2009), ve al docente intelectual transformativo, como quien puede contribuir al cambio de nosotros mismos, del entorno y de la sociedad. De este modo, el conocimiento ecológico no se limita a datos sobre huella de carbono; implica descubrir quién se beneficia y quién pierde en cada conflicto ambiental y movilizar a la comunidad escolar hacia la justicia ecológica.

## 2. Investigación-acción participativa

La investigación-acción (IA) brinda una metodología coherente con ese horizonte crítico. Carr y Kemmis (2003) describen la IA como un ciclo reflexivo de planear, actuar, observar y reflexionar donde los propios docentes son sujetos de investigación que cuestionan y re-configuran su práctica. Barab y Squire (2016) añaden que esta lógica produce “conocimiento situado” pertinente, porque emerge de problemas reales. Al incorporar la IA en formación ambiental, los participantes no solo aprenden nuevos contenidos sino que ensayan estrategias para resolver, por ejemplo, la gestión del agua en su propio plantel—y documentan el proceso para mejorarlo en la siguiente iteración.

## 3. Backward Design

El Backward Design, planteado por Wiggins y McTighe (2005), propone invertir la secuencia tradicional de planificación:

# Marco teórico



- Identificar primero los resultados de aprendizaje esenciales
- Definir las evidencias que demostrarán su logro
- Diseñar las experiencias que conducirán a esas evidencias

Esta lógica asegura coherencia entre competencias, evaluación y actividades, evitando proyectos ambientales “decorativos” que no inciden en la comprensión profunda. Estudios recientes confirman que los programas docentes basados en Backward Design mejoran la autoeficacia para integrar los ODS y la legislación local (Dada et al., 2018).

En el presente programa, la combinación Backward Design + IA permite definir desde el inicio qué evidencias (póster Backward, plan de acción ambiental, portafolio reflexivo) mostrarán que el docente ha internalizado el paradigma crítico-social y lo aplica en el territorio escolar.



# Módulo 1



## Del aula al territorio: fundamentos ecológicos, Objetivos de Desarrollo Sostenible y marco legal para la acción ambiental escolar

### Características generales

**Duración:** 5 horas.

**Participantes:** Docentes de cualquier área de una institución educativa.

**Dominio de competencia:** Conocimientos

**Competencia general:** Comprende y explica los principios ecológicos que rigen los ecosistemas y la biodiversidad, y los integra al currículo escolar, relacionándolos con los ODS y con la Política Nacional de Educación Ambiental.

**Objetivo de aprendizaje:** Al finalizar la sesión, el docente estará en la capacidad de analizar su entorno escolar como sistema socio-ecológico, reconoce la relación entre los fundamentos ecológicos, las metas de la Agenda 2030 y la normativa colombiana (Ley 1549/2012, Decreto 1076/2015) y elabora un “Mapa-Acción” que integra diagnóstico, metas ODS y acciones PRAE.



### 1. Introducción

La calidad de la Educación Ambiental depende de que toda la comunidad docente comprenda cómo funcionan los ecosistemas, por qué la biodiversidad y la resiliencia son esenciales para el bienestar local y de qué manera la Agenda 2030 y el marco normativo orientan la acción pedagógica. Este módulo propone una experiencia intensiva que conecta ciencia, territorio y política, para consolidar una visión holística y crítica de la sostenibilidad escolar.



## 2. Metodología de la sesión

1. Exploración guiada (indagación de ideas previas y construcción de conceptos).
2. Trabajo colaborativo (análisis de caso territorial y alineación con ODS-Ley).
3. Cocreación del Mapa-Acción.
4. Socialización + retroalimentación formativa.



## 3. Conceptualización básica

**Ecosistema:** Conjunto de seres vivos (plantas, animales, microorganismos) que interactúan entre sí y con su entorno físico (agua, suelo, clima, etc.). Es un sistema complejo donde cada elemento depende de los demás, y la relación entre ellos es esencial para la vida y la salud del ecosistema.

**Biodiversidad:** Variedad de vida en la Tierra, incluyendo todos los organismos, sus genes y ecosistemas.

**Resiliencia:** Capacidad de un sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido.

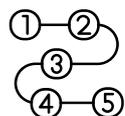
**Servicios ecosistémicos:** Beneficios directos e indirectos para la comunidad escolar.

**Ciencia-territorio:** Lectura crítica del patio escolar, la cuenca hídrica y la huella ecológica local.

**Agenda 2030 (ODS seleccionados):** 4.7 educación para la sostenibilidad; 6 agua limpia; 12 consumo responsable; 13 acción climática; 14 vida submarina; 15 vida terrestre.

**Gobernanza escolar:** PRAE (proyecto curricular) articulados al PEI.

**Marco legal:** Ley 1549/2012 y Decreto 1076/2015 obligan a incluir Educación Ambiental en todas las áreas.



## 4. Secuencia didáctica

Momento	Actividad	Duración	Recursos
<b>Activador</b>	Pregunta generadora en Mentimeter: "¿Cuál es el mayor problema ambiental de nuestro colegio?"	10 min	PC + proyector
<b>Explorar</b>	Minilección interactiva sobre ecosistemas, biodiversidad y servicios (con ejemplos locales).	50 min	PPT, pizarra digital o PC+proyector
<b>Conectar</b>	Brújula de lectura de territorio: docentes mapean zonas verdes, residuos, agua, fauna/flora observada.	50 min	Plantilla impresa, mapas satelitales
<b>Relacionar</b>	Galería de fichas ODS + tarjetas de Ley 1549/2012 y Decreto 1076/2015; equipos enlazan hallazgos del mapa con metas ODS y artículos de ley.	50 min	Fichas y tarjetas
<b>Cocrear</b>	Diseño colaborativo del Mapa-Acción (diagnóstico + meta ODS + acción PRAE.	60 min	Papelógrafos, marcadores
<b>Compartir y retroalimentar</b>	Presentación de los Mapas-Acción (3 min por equipo) y feedback 1-2-4-Todos.	30 min	Rúbrica proyectada
<b>Reflexionar</b>	Bitácora individual: compromisos personales y próximos pasos.	15 min	Cuaderno o Padlet
<b>Recapitular</b>	Recapitulación y conexión con próximos módulos.	15 min	-
<b>Evaluar</b>	Mediante rúbrica y pregunta orientadora se evalúa la sesión	20 min	Rúbrica y padlet





**Parte 3.** (10 min): un “ejemplo sorpresa” donde el facilitador agita una botella con agua turbia y pregunta: «¿Qué parte del ciclo del fósforo estamos observando aquí?».

### Conectar – brújula de lectura de territorio

Esta actividad permite transformar la percepción “difusa” del entorno escolar en un diagnóstico visual: un mapa con información ecológica y problemáticas concretas.

#### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Se forman equipos de 4-5 docentes.

**Parte 2.** A cada equipo se le entrega un plano impreso del colegio y una lista de chequeo (zonas verdes, puntos de agua, puntos de basura, fauna/flora observada).

#### Lista de chequeo

Ítem	Si	No
Zonas verdes		
Puntos de agua		
Puntos de basura		
Fauna		
Flora		

**Parte 3.** Los equipos hacen una caminata rápida (20 min) o, si no es posible salir, analizan fotos satelitales y registros fotográficos de la escuela.

**Parte 4.** Regresan al aula y marcan su plano con símbolos adhesivos de colores.

#### ¿Qué sitios se deben marcar?

Se clasifican en cuatro grandes categorías:

**A. Activos ecológicos** (lo que se debe cuidar o potenciar).

**B. Problemas/impactos ambientales.**

**C. Puntos de gestión** (lugares donde ya existe alguna acción o infraestructura útil).

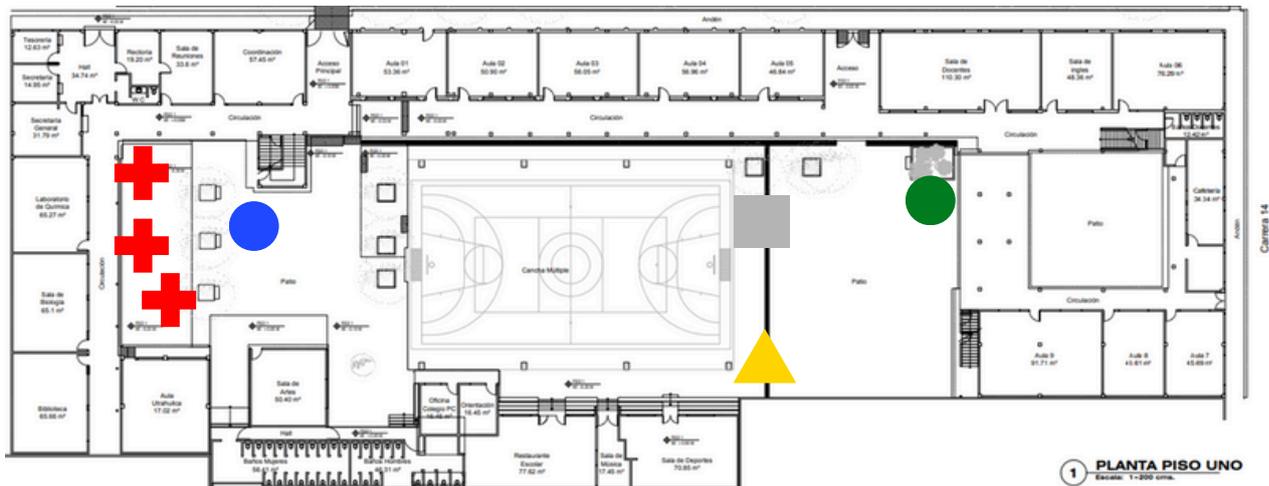
**D. Oportunidades vacantes** (lugares sin uso que podrían convertirse en huerta, aula viva, etc.).



Símbolos para usar:

-  Círculo verde = Árbol, jardín o zona verde saludable.
-  Círculo azul = Punto de agua (llave, canaleta, charco permanente).
-  Cruz roja = Foco de contaminación o riesgo (basura, humo, derrame).
-  Triángulo amarillo = Lugar de oportunidad (espacio baldío, pared que puede albergar mural educativo)
-  Cuadrado gris = Infraestructura de gestión existente (canecas de reciclaje, estación meteorológica escolar, composteras).

Ejemplo:



**Parte 5.** Una vez marcado en el plano, el equipo hace una lectura rápida: identifica concentraciones de símbolos y prioriza un problema (ejemplo. “tres cruces rojas detrás de la cafetería”). Anotan ese problema en la esquina del plano –será su candidato para las siguientes actividades-.

Ejemplo:

Equipo 1 marca cruz roja cerca a la cafetería donde se acumulan grandes cantidades de plásticos.

Equipo 2 marca una cruz roja en la zona detrás de cafetería donde se acumulan residuos orgánicos; anota “mal olor + moscas”.

**Parte 6.** El plano se convierte en evidencia diagnóstica: lo exhibirán en la galería, lo conectarán con un ODS y un Artículo legal, y luego diseñarán la acción (en el Mapa-Acción o el póster Backward Design (diseño invertido).



## Relacionar – galería ODS y tarjetas legales

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Paseo exploratorio (5 min). Todos recorren la galería para leer los ODS que se encuentran pegados en la pared y familiarizarse con las tarjetas legales (cada grupo debe tener las tarjetas legales completas).

**Parte 2.** Colocar el mapa (5 min). Cada equipo elige el afiche ODS que mejor se relaciona con el problema priorizado en su mapa o plano y lo pega debajo.

**Parte 3.** Seleccionar la tarjeta legal (5 min). Toman una tarjeta legal que respalde la intervención (si varias encajan, eligen la que consideran más directa).

**Parte 4.** Justificación rápida (8 min). En un post-it pegado al mapa escriben:

-Por qué su problema afecta esa meta ODS.

-Cómo la norma seleccionada obliga o apoya la acción.

**Parte 5.** Ronda de exposiciones (30 min). Un portavoz de cada equipo dispone de 2 min para presentar.

### Ejemplo:

Problema (del mapa): tres puntos rojos detrás de la cafetería = acumulación de plásticos.

ODS elegido: ODS 12 “Producción y consumo responsables”, meta 12.5 (reducir generación de desechos).

Tarjeta legal: «Ley 1549/2012, Art. 5.3 – Gestión integral de residuos en los PRAE».

Post-it: “Este punto caliente de plásticos impide cumplir la meta 12.5. La Ley 1549 nos obliga a implementar un plan de reducción; por ello priorizaremos una acción de vasos reutilizables.”

**Parte 6.** Foto y traslado (2 min). Se toman fotos de la galería para documentar el diagnóstico-justificación; los mapas vuelven a los equipos para la siguiente fase de diseño de acción.



## Tarjetas legales

### Tarjeta 1

Constitución Política de 1991 – Art. 79: «Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado (...) fomentar la educación para el logro de estos fines.»

### Tarjeta 2

Ley 115/1994 – Fines de la educación: «La educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines: (...) 10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo...»

### Tarjeta 3

Ley 99/1993 – Funciones del MinAmbiente: «Adoptar, juntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas docentes y el pénsum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; promover con dicho ministerio programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental.»

### Tarjeta 4

Decreto 1743/1994 – Institucionaliza los PRAE: «Artículo 1. Institucionalización. A partir del mes de enero de 1995, (...) todos los establecimientos de educación formal del país (...) incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales proyectos ambientales escolares (...) con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.»



### **Tarjeta 5**

Ley 1549/2012 – Fortalece la incorporación de EA: «Artículo 7. Fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la educación formal. El Ministerio de Educación Nacional promoverá y acompañará (...) procesos formativos para el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) (...) en los niveles de preescolar, básica y media...»

### **Tarjeta 6**

Decreto 1076/2015 – Art. 2.2.3.6.3: «Las autoridades ambientales coordinarán con las entidades territoriales y las instituciones educativas la formulación, ejecución y seguimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA)...»

### **Tarjeta 7**

Decreto 1075/2015 – Art. 2.3.3.5.3.2: «Los establecimientos de educación formal desarrollarán proyectos pedagógicos transversales en: educación ambiental, educación para la sexualidad, uso adecuado del tiempo libre y otros que determinen sus necesidades.»

### **Tarjeta 8**

Ley 1931/2018 – Art. 14: «El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, promoverá la inclusión de la gestión del cambio climático en los currículos y proyectos educativos institucionales.»

### **Tarjeta 9**

Ley 2169/2021 – Art. 20 (Acción Climática): «El Gobierno nacional fomentará procesos de formación docente y materiales pedagógicos que fortalezcan la acción climática en los diferentes niveles educativos.»

### **Tarjeta 10**

CONPES 3700/2011 – Política Nacional de Biodiversidad: «Fomentar en los establecimientos educativos la educación para la conservación de la biodiversidad mediante PRAE y alianzas interinstitucionales.»



## Cocrear - diseño del Mapa-Acción

El “Mapa-Acción” toma todo lo que el equipo construyó en los momentos anteriores: mapa del territorio + ODS elegido + norma legal, y lo convierte en un plan concreto, visible y medible. Obliga a mostrar en un solo póster que la acción propuesta responde, simultáneamente, a un problema ecológico real, a una meta global y a una obligación normativa. El póster será la materia prima para el módulo de diseño didáctico (Backward Design - diseño invertido). Sin un Mapa-Acción, las unidades de clase quedarían desconectadas de la realidad.

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Se entrega una plantilla dividida en cuatro cuadrantes (puedes imprimirlo o dibujarlo en un papel periódico).

**Parte 2.** Cada equipo rellena los cuadrantes en este orden:

<p><b>Diagnóstico</b></p> <p>¿Cuál es el foco crítico que detectamos en el mapa?</p> <p><b>A</b></p>	<p><b>Meta ODS + Norma</b></p> <p>¿A qué meta ODS afecta y qué artículo de ley nos respalda?</p> <p><b>B</b></p>
<p><b>Acción PRAE</b></p> <p>¿Qué haremos? ¿Quién? ¿Cuándo? ¿Con qué indicador?</p> <p><b>C</b></p>	<p><b>Recursos y Alianzas</b></p> <p>¿Qué necesitamos y con quién debemos coordinar?</p> <p><b>D</b></p>

**Parte 3.** Pueden agregar flechas o iconos que muestren la relación entre los cuadrantes: del problema al ODS-Ley, de allí a la acción y a los recursos.

**Parte 4.** El equipo usa colores, dibujos o fotos pequeñas, si así lo considera, para que el póster sea fácilmente legible en la galería final.

**Parte 5.** Este Mapa-Acción se fotografiará y se usará como evidencia diagnóstica en el PRAE y como punto de partida para diseñar la secuencia didáctica con Backward Design.



Pasos prácticos durante los 60 min:

Minutos	Acción del equipo	Papel del facilitador
0-5	Pegan el mapa-diagnóstico pequeño en el cuadrante A o lo describen.	Entrega la plantilla, recuerda los cuatro pasos.
5-15	Completar cuadrante B (ODS + ley), copiando la tarjeta legal.	Verifica que la cita legal sea exacta y la meta ODS correcta.
15-35	Debatir y redactar la acción (cuadrante C).	Pregunta: "¿Cómo medirán el éxito? ¿Quién es responsable?"
35-50	Listar recursos y alianzas (cuadrante D).	Sugiere contactos externos si el plan parece irreal.
50-60	Revisar coherencia, añadir flechas/diseño y firmar "Versión 1.0".	Anuncia el tiempo restante, prepara la pared para la galería.

Ejemplo:

<p><b>Diagnóstico</b></p> <p>Zona de residuos orgánicos y plásticos tras el kiosco</p>	<p><b>Meta ODS + Norma</b></p> <p>12.5 Reducción de desechos + Ley 1549 Art. 5-3 (gestión de residuos)</p>
<p><b>Acción PRAE</b></p> <p>"Plan 'Vaso Re-Úsa': instalar 80 vasos reutilizables; responsables 8.º B + Doc. Ciencias; abril-junio; indicador = -40 % peso de plásticos/mes."</p>	<p><b>Recursos y Alianzas</b></p> <p>"Apoyo de cafetería, patrocinio de almacén de plásticos biodegradables, asesoría de Secretaría de Ambiente."</p>



## Compartir y retroalimentar – 1-2-4-Todos

### ¿Cómo se hace?

Fase	Duración	Qué hace cada participante	Rol del facilitador
<b>1 (Individual)</b>	2 min	Observa en silencio un póster ajeno, lee cada cuadrante, aplica la rúbrica y anota 1 fortaleza + 1 sugerencia en un pos-it.	Reparte la rúbrica impresa y recuerda tiempo.
<b>2 (Parejas)</b>	5 min	Se agrupa con otra persona frente al mismo póster; comparten sus notas y consensuan la mejor sugerencia.	Verifica que las parejas roten en sentido horario tras los 4 min.
<b>4 (Cuartetos)</b>	8 min	Se juntan dos parejas (4 personas.) ante un nuevo póster; debaten brevemente y pegan su sugerencia consensuada y la fortaleza en el póster.	Marca cambio de estación: «¡Rotamos!»
<b>Todos (plenaria)</b>	10 min	Regresan a su propio póster, leen los pos-its recibidos y el portavoz resume en voz alta 1 mejora prioritaria (30 s por equipo).	Modera el plenario, resalta patrones comunes.
<b>Reflexión instantánea</b>	5min	Cada equipo decide cómo incorporará la mejora y marca el póster con un asterisco o color diferente (“Versión 1.1”).	Anima a subir foto del póster 1.1 a la plataforma.

Pos-it verde = fortaleza destacada

Pos-it amarillo = sugerencia de mejora.

Cada pareja coloca un verde y un amarillo por póster.

### Rúbrica rápida: la diligencian los participantes

Criterio	Guía de observación	SI	NO
Coherencia ODS-Ley-problema	¿El problema del cuadrante A enlaza claramente con la meta ODS y la cita legal?		
Acción clara y medible	¿La acción indica qué-quién-cuándo-indicador?		
Realismo y recursos	¿Los recursos y alianzas hacen viable la acción?		
Visualización	¿El diseño permite entender el plan en ≤ 2 min?		



## Reflexionar – bitácora personal

### ¿Cómo se hace?

Cada docente escribe en su cuaderno o Padlet:

- a. ¿Qué he aprendido hoy?
- b. Una acción que integrará en su clase en la próxima semana, acorde al tema tratado.

Se cierra con voluntarios que compartan su compromiso.

**Ejemplo:** “Incorporaré un debate sobre servicios ecosistémicos en mi clase de Lengua usando poemas sobre el río local.”

## Recapitular

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Facilitador muestra diapositiva con los próximos módulos y retoma la nube de palabras inicial: comenta cómo las acciones propuestas responden al problema dominante (Ejemplo: “desechos”).

**Parte 2.** Invita a sacar foto de los Mapas-Acción y subirlos a la plataforma (padlet).

## Evaluar

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Padlet. Los participantes responden: ¿Le fue significativo el módulo o sesión? ¿Por qué?

**Parte 2.** Rúbrica: Esta rúbrica la diligencia el facilitador posteriormente para evaluar el nivel de apropiación de los participantes.



## Rúbrica

Criterio	4 Superior	3 Alto	2 Básico	1 Inicial
Rigor ecológico	Incluye flujos, biodiversidad y servicios con datos locales precisos.	Contiene los tres aspectos con ejemplos generales.	Menciona solo uno o dos conceptos de manera superficial.	Conceptos ausentes o erróneos.
Alineación ODS-Ley	Conecta problema con $\geq 2$ metas ODS y cita artículo legal pertinente.	Relaciona con 1 meta ODS y un artículo legal correcto.	Menciona meta ODS o ley, pero sin coherencia clara.	No hace referencia normativa ni a ODS.
Viabilidad de la acción PRAE	Acción clara, medible, asigna responsables y tiempos realistas.	Acción definida, pero indicadores o tiempos poco claros.	Acción genérica, sin indicadores ni cronograma.	Acción vaga o inexistente.
Presentación y trabajo colaborativo	Diseño creativo, roles bien distribuidos, uso efectivo de recursos visuales.	Presentación ordenada, evidencia de colaboración.	Poco atractivo o con participación desigual.	Desorganizado, sin evidencia de trabajo en equipo.



### 5. Criterios de éxito de la sesión

100 % de los grupos entrega un Mapa-Acción con diagnóstico, meta ODS y acción PRAE.

Al menos el 80 % de los docentes obtiene nivel 3 o 4 en los criterios de Rigor ecológico y Alineación ODS-Ley.

Los participantes identifican al menos una acción concreta que implementarán en su área.

Los participantes justifican sobre la importancia y lo significativo del módulo o sesión.



## Docente crítico-transformador: praxis liberadora y reflexión pedagógica



### Características generales

**Duración:** 5 horas.

**Participantes:** Docentes de cualquier área de una institución educativa.

**Dominio de competencia:** Actitudes

**Competencia general:** Manifiesta compromiso ético y liderazgo transformador para impulsar conductas sostenibles en la comunidad educativa, fomentando una cultura ambiental acorde con los ODS y las obligaciones legales vigentes.

**Objetivo de aprendizaje:** Al finalizar la sesión, el docente estará en la capacidad de explicar los principios del paradigma crítico-social, de reconocerse como intelectual transformativo y de diseñar un “Plan de Reflexión-Acción” que articula herramientas de diálogo pedagógico y ciclos de mejora continua para abordar una problemática de su entorno escolar.



### 1. Introducción

La educación ambiental —y cualquier innovación escolar— requiere docentes capaces de leer la realidad, cuestionarla y actuar para transformarla. Inspirados en Freire (1980) y Giroux (2020), este programa ofrece un recorrido intensivo por los fundamentos de la pedagogía crítica, el rol del docente como líder comunitario y las técnicas de reflexión en y sobre la acción descritas por Schön (2017). El producto final será un plan breve y viable que cada maestro podrá llevar a su aula o proyecto institucional.



## 2. Metodología de la sesión

1. Activador crítico.
2. Mini-lección dialógica.
3. Laboratorio de casos y role-play.
4. Diseño del Plan de Reflexión-Acción (PRA).
5. Socialización tipo “café mundial” y retroalimentación formativa.

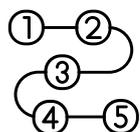


## 3. Conceptualización básica

**Paradigma crítico-social:** Educación como praxis liberadora; problematización y acción colectiva (Freire, 1980).

**Docente intelectual transformativo:** “La enseñanza como espacio esperanzado y como promesa constante desde dónde poder contribuir al cambio de nosotros mismos para cambiar nuestro entorno, y desde allí nuestras sociedades” (Quintar, 2009).

**Reflexión en/sobre la acción:** Pensar mientras se actúa y después de actuar, para mejorar la práctica (Schön, 2017).



## 4. Secuencia didáctica

Momento	Actividad	Duración	Recursos
<b>Activador</b>	“Frase disruptiva” (Freire) + lluvia de ideas en Jamboard	15 min	Proyector, Jamboard
<b>Explorar</b>	Preguntas guiadas sobre paradigma crítico-social	40 min	PPT, pizarra
<b>Laboratorio de casos</b>	Role-play docente–estudiante–comunidad ante un problema ambiental local	50 min	Guiones de caso
<b>Herramientas de reflexión</b>	Introducción a diario reflexivo, conversación estructurada 1-2-4	30 min	Plantillas
<b>Diseño del Plan de Reflexión-Acción (PRA)</b>	Equipos elaboran su plan (qué, por qué, cómo, cuándo, indicador)	60 min	Canvas PRA, marcadores
<b>Socialización “café mundial”</b>	Rotación de equipos, feedback con rúbrica	30 min	Mesas, carteles pos-its, rúbrica
<b>Revisión y mejora</b>	Ajuste del PRA según retroalimentación	20 min	—
<b>Bitácora compromiso personal</b>	Bitácora: “Un cambio que implementaré esta semana”	10 min	Cuadernos
<b>Recapitular</b>	Facilitador recapitula y conecta con próximos módulos	10 min	—
<b>Evaluar</b>	Mediante rúbrica y preguntas orientadoras se evalúa la sesión	20 min	Rúbrica y padlet



## Activador - “Frase disruptiva”

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Proyecta la frase de Freire: «La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo».

**Parte 2.** Pide que, en silencio, cada docente escriba una palabra que le provoca, a partir de la frase.

**Parte 3.** Abre un *padlet* o *Mentimeter* y escribe tu propia palabra.

**Parte 4.** Invita a los demás a escribir la suya.

**Parte 5.** Elige 2 o 3 palabras para comentar y enlazar con la sesión.

### Ejemplo:

Palabras que podrían aparecer: *empoderamiento, cambio, crítica, miedo*. El facilitador conecta “miedo” con la necesidad de reflexionar para vencer barreras.

## Explorar – Mini-lección dialógica

Este espacio tiene como objetivo introducir el marco teórico del taller (paradigma crítico-social), conectando la teoría con la experiencia previa de los docentes, usando preguntas socráticas que provoquen reflexión y diálogo horizontal.

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Muestra una imagen simbólica (ejemplo: aula inundada) y pregunta: *¿Quién “tiene poder” aquí y por qué?*

**Parte 2.** Escribe en el tablero las respuestas, subraya palabras de *poder/desigualdad*.

Se presenta la pregunta socrática 1: Si la educación es neutral, ¿por qué persisten estas desigualdades?



**Parte 3.** Introduce la idea de opresión con una cita de Freire (1980), un fragmento clásico de Pedagogía del oprimido:

*«Nadie libera a nadie; los hombres se liberan en comunión.»*

Lanza la pregunta 2: En nuestra práctica, ¿Qué impide esa comunión liberadora entre docentes y estudiantes?

**Parte 4.** Dinámica rápida “Pienso-Pareja-Comparto”. Los participantes responden ¿Dónde se ve la opresión en la escena del aula inundada que observamos?

1 min: cada docente anota un ejemplo concreto.

1 min: comenta con la persona de al lado.

1 min: dos o tres voluntarios comparten al plenario.

Escribe en el tablero las barreras estructurales que aparezcan (ejemplos: currículos rígidos, jerarquías, falta de voz estudiantil).

Explica que “opresión”, para Freire, no es solo violencia física; incluye cualquier relación que anule la participación y el pensamiento crítico. Esto conecta directamente con el rol del docente transformativo y con la práctica de reflexión-en-la-acción que abordaremos a continuación.

**Parte 5.** Anota el término praxis. Pregunta 3: ¿Cuándo una acción educativa deja de ser transmisiva y se vuelve transformadora?

**Parte 6.** Presenta en dos diapositivas las características del paradigma crítico-social: Conciencia crítica, Dialogicidad, Reflexión + acción (praxis) y Transformación de estructuras.

Pregunta 4: ¿Qué barreras internas o externas frenan la praxis liberadora en nuestra escuela? (lluvia de ideas breve; escribe en dos columnas: internas / externas).

Conecta estas barreras con la sesión posterior sobre reflexión en acción y liderazgo transformativo. Resume: Nos llevamos cuatro ideas-motor: poder, opresión, praxis, barreras.



## Laboratorio de casos / Role-play

Tras la mini-lección, el role-play permite representar los conceptos de opresión, diálogo y transformación. Al intercambiar papeles –docente, directivo, estudiante, madre de familia, autoridad local– el grupo descubre cómo el poder circula y dónde se bloquea la acción ambiental. Mientras actúan, los participantes deben decidir, improvisar, negociar: es un ensayo seguro del ciclo «pensar mientras hago».

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Conformación de equipos de 3–4.

**Parte 2.** Entrega Guion de caso.

**Parte 3.** Asignación o escogencia de Roles: “docente”, “estudiante”, “madre comunidad indígena”, “rector”.

**Parte 4.** 10 min para leer, 15 min para escenificar, 10 min de interrogar:

Preguntas guía:

1. ¿Qué relaciones de poder aparecieron?
2. ¿Hubo diálogo horizontal?
3. ¿Qué haría falta para transformar la situación?

**Parte 5.** Cada participante anota en su cuaderno o diario el momento crítico que vivió. El facilitador enlaza los hallazgos con los cuatro rasgos del paradigma crítico-social, listados en el tablero.

#### **Caso A · Quema de basuras detrás del comedor escolar**

**Contexto:** El celador de la escuela quema los residuos cada tarde. Vecinos y estudiantes se quejan del humo, pero dicen que “siempre se ha hecho así”. Se convoca una reunión urgente en la sala de profesores.

#### **Roles**

*Docente de Ciencias* — Quiere medir la calidad del aire y detener la práctica.

*Estudiante de 9.º* — Tiene asma; exige soluciones inmediatas.

*Madre de familia indígena* — Defiende la quema como “tradición de limpieza” y desconfía de cambios impuestos.

*Rector* — Teme sanciones de la Secretaría de Salud, pero no quiere conflictos con el personal ni gastos extra.



**Caso B · Agrotóxicos en la finca vecina**

**Contexto:** El viento arrastra pesticidas desde una plantación adyacente al patio de Primaria. Se detectan manchas en las hojas del huerto escolar.

**Roles**

*Docente de Artes* — Quiere denunciar el caso con un mural crítico.

*Ingeniero agrícola local* — Asegura que el producto está “certificado y seguro”.

*Estudiante líder del PRAE* — Busca datos científicos antes de protestar.

*Directora del plantel* — Teme demandas si acusas sin pruebas, pero deseas proteger a los niños.

**Caso C · Aula con picos de CO<sub>2</sub>**

**Contexto:** Mediciones revelan niveles de CO<sub>2</sub> de 2 000 ppm durante las clases. La infraestructura no permite ventilación cruzada.

**Roles**

*Docente de Matemáticas* — Propone clases al aire libre pese a la lluvia ocasional.

*Encargada de Bienestar Estudiantil* — Defiende el protocolo COVID de ventanas cerradas.

*Estudiante delegado* — Sugiere comprar medidores y alarmas sonoras, pero teme el costo.

*Jefe de mantenimiento* — Dice que abrir huecos en muros violaría normas de protección sísmica.

*(El facilitador puede escoger un caso, asignar uno distinto a cada grupo o trabajar con el diagnóstico realizado en la sesión 1.)*



## Herramientas de reflexión

Este espacio de reflexión busca que cada docente aprenda a mirar su propia práctica “desde dentro” (mientras ocurre) y “desde fuera” (después de ocurrida), y sobre qué tipo de actitudes le generan situaciones de tipo ambiental, usando un diario reflexivo breve y una conversación estructurada con pares.

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Explica la diferencia reflection-in-action vs on-action (Schön, 2017):  
 Reflection-in-action: pensar y decidir al mismo tiempo que sucede la clase.  
 Reflection-on-action: mirar hacia atrás para entender lo hecho y planear ajustes.

**Parte 2.** Entrega la Plantilla Diario Reflexivo y la guía de conversación 1-2-4.

### Herramientas de reflexión

Situación	Sentimientos y/o actitudes	Análisis	Próximo paso

### Guía de conversación

Fase	Duración	¿Qué ocurre?
1 (individual)	2 min	Cada docente relee lo que escribió y subraya la parte que le provoca más preguntas.
2 (parejas)	5 min	Comentan la situación de uno y luego del otro: el compañero formula solo preguntas (“¿por qué crees que reaccionaste así?”) sin dar consejos.
4 (cuartetos)	5 min	Se unen dos parejas; cada persona comparte la idea más valiosa que surgió y recibe nuevas preguntas o sugerencias.



**Parte 3.** Pide que anoten un momento crítico reciente y sobre las actitudes que generan este mismo; y lo compartan en parejas (5 min) → cuartetos (5 min).

**Parte 4.** Cada docente completa el recuadro “Próximo paso” con una acción concreta: *“Diseñaré reglas de respeto mutuo y las pactaremos en la próxima clase”.*

### Ejemplo 1:

Docente de Artes relata “clase interrumpida por ruido de construcción”. El par pregunta: “¿Qué hiciste en el momento?” (in-action) / “¿Qué harás diferente la próxima vez?” (on-action).

### Ejemplo 2:

“Ayer, durante un debate, dos estudiantes se burlaron de un compañero que defendía reciclar; la clase se salió de control”. El par pregunta: “¿Qué hiciste en el momento?” (in-action) / “¿Qué harás diferente la próxima vez?” (on-action).

¿Por qué funciona? se parte de la introspección, se amplía a una mirada de otro (2) y, finalmente, se contrastan cuatro perspectivas (4), lo que enriquece la interpretación antes de sacar conclusiones.

## Diseño del Plan de Reflexión-Acción (PRA)

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** A cada equipo se le entrega un pliego de papel periódico con el formato PRA.

Problema	Análisis crítico	Acción y actitudes	Estrategia reflexiva	Indicador



**Parte 2.** Cada equipo llena las 5 celdas (problema, análisis crítico, acción y actitudes, estrategia reflexiva, indicador).

**Parte 3.** El facilitador recorre las mesas revisando que la acción sea específica y medible.

### ¿Cómo diligenciar cada casilla del diseño PRA?

**Problema:** Describe la situación problema.

**Ejemplo:** “Burlas y falta de respeto en los debates de sostenibilidad”.

**Análisis crítico:** ¿Qué referente teórico, fuerzas estructurales o culturales lo sostienen? (poder, normas ocultas, inequidad).

**Ejemplo:** “Normalización de la burla como ‘humor’, ausencia de acuerdos de convivencia, poca sensibilidad sobre derechos de los compañeros”.

**Acción y actitudes:** ¿Qué hará el docente-líder? ¿Qué tipo de actitudes se busca generar? ¿Quién más participa? ¿En qué plazo?

**Ejemplo:** “Crear con el grupo un código de debate respetuoso, ensayarlo en role-plays y colgarlo en el aula. Responsables: docente + representante de curso. Semana 2 del próximo periodo.”

**Estrategia reflexiva:** Herramienta que permitirá aprender durante y después de la acción. Diario en-acción (anotar reacciones mientras moderador) + observación entre pares.

**Ejemplo:** La docente de Lenguaje asistirá a dos debates y anotará señales de respeto o burla. Devolverá feedback al terminar la clase (on-action).

**Indicador:** Evidencia observable y fecha límite.

**Ejemplo:** Meta: 100 % de intervenciones sin burlas en los debates de la quinta semana. Indicador: lista de chequeo con casilla “respeto / irrespeto” por intervención.



## Socialización “café mundial”

Permite un diálogo horizontal: todos son anfitriones y visitantes, todos aprenden y dan feedback.

### Preparación

Cuatro mesas (o más, según grupos).

Cada equipo pega su póster PRA sobre la mesa y elige un anfitrión (portavoz fijo). Se imprime la rúbrica de 4 criterios en media carta (una por visitante).

Se reparten marcadores verdes (fortaleza) y amarillos (aspecto a mejorar) o post-its de esos colores.

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Visitantes escuchan 3 minutos de presentación del anfitrión → 4 minutos de preguntas y completan la rúbrica (verde + amarillo).

Criterio	Guía de observación	SI	NO
<b>Fundamentación crítica</b>	¿Se relaciona el problema con opresión/poder y se cita algún autor?		
<b>Pertinencia de la acción</b>	¿La acción responde al problema y empodera a la comunidad?		
<b>Estrategia reflexiva</b>	¿Incluye diario, observación entre pares, fecha de reflexión?		
<b>Indicador y cronograma</b>	¿El éxito se mide con un dato y tiene un plazo realista?		

**Parte 2.** Visitantes rotan a la mesa siguiente y repiten proceso.

**Parte 3.** Nueva rotación y feedback.

**Parte 4.** Regreso a cada grupo: Anfitrión recoge las fichas de rúbrica, las lee en voz alta al equipo.

**Parte 5.** El equipo marca en su póster una mejora prioritaria (asterisco rojo) y escribe brevemente el ajuste que hará. Facilitador invita a sacar foto al póster corregido y subirlo al *padlet*.



## Revisión y mejora del PRA

### ¿Cómo se hace?

Equipos ajustan su póster PRA; anotan con color distinto lo que cambiaron gracias al feedback.

*Ejemplo: Equipo A añade cronograma trimestral y responsable de seguimiento.*

## Bitácora compromiso personal

### ¿Cómo se hace?

Cada docente completa en su diario: “Esta semana iniciaré... porque...”.

*Ejemplo:*

*“Pediré a mis estudiantes que documenten con fotos los puntos de ruido y discutiremos soluciones”.*

## Recapitular

### ¿Cómo se hace?

Facilitador señala avances observados, enlaza con módulo siguiente (estrategias didácticas). Finaliza con foto grupal de los PRA.

## Evaluar

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** En un *padlet*, los participantes responden: *¿Le fue significativo el módulo o sesión? Justifique su respuesta. ¿Actitudinalmente, lo fortaleció en algo? ¿En qué sentido?*

**Parte 2.** Rúbrica diligenciada por el facilitador posteriormente para evaluar el éxito de la sesión.



## Rúbrica

Criterio	4 Superior	3 Alto	2 Básico	1 Inicial
Fundamentación crítica	Integra conceptos Freire, Giroux y Schön con ejemplo concreto	Cita al menos dos referentes con cierta coherencia	Menciona un referente sin relación clara	Sin referencia teórica
Relevancia y profundidad del problema	Problema real, analizado con causas sistémicas	Problema real con análisis superficial	Problema descriptivo sin análisis	Problema vago/inventado
Acción transformativa y liderazgo	Acción viable, asigna roles comunitarios, incluye indicador específico	Acción viable, pero roles o indicadores poco claros	Acción genérica sin roles ni indicador	Acción poco realista
Estrategia reflexiva	Incluye herramienta de reflexión, cronograma y método de evidencia	Incluye herramienta de reflexión sin cronograma o evidencia	Herramienta nombrada sin detalle	Sin estrategia reflexiva
Actitudes	Muestra disposición proactiva, de respeto y apertura al diálogo y mantiene una actitud constructiva ante las dificultades	Muestra disposición y respeto y acepta sugerencias para mejorar	Mantiene una actitud poco propositiva y acepta cambios solo cuando se le solicita	Muestra desinterés, tiene actitudes negativas que afectan la dinámica de trabajo
Presentación y colaboración	Diseño claro, participación equitativa del equipo	Presentación ordenada, algunos aportes desiguales	Desorden o participación mínima	Trabajo individual sin colaboración



### 5. Criterios de éxito de la sesión

100 % de equipos entrega un PRA completo.

≥ 80 % de docentes logra nivel 3 o 4 en los criterios de Fundamentación crítica y Acción transformativa.

Los participantes declaran haber identificado un cambio práctico para su aula.

Los participantes justifican sobre la importancia y lo significativo del módulo o sesión, y en lo pertinente al fortalecimiento del aspecto actitudinal en ellos.



## Del diseño inverso a la acción: metodologías activas y ciclos de mejora para la educación ambiental



### Características generales

**Duración:** 5 horas.

**Participantes:** Docentes de cualquier área de una institución educativa.

**Dominio de competencia:** Prácticas

**Competencia general:** Diseña, implementa y evalúa estrategias didácticas interdisciplinarias (ABP, aprendizaje-servicio, STEAM) que abordan problemáticas socioambientales locales, integran los ODS y se ajustan al marco normativo colombiano.

**Objetivo de aprendizaje:** Al finalizar la sesión, el docente estará en la capacidad de diseñar un prototipo de secuencia didáctica que: (a) emplea ABP, aprendizaje-servicio o STEAM, (b) sigue la lógica de Backward Design (resultados → evidencias → experiencias) y (c) define un primer ciclo plan-actúa-observa-reflexiona para su mejora continua en el aula.



### 1. Introducción

Las metodologías activas—Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), aprendizaje-servicio y STEAM—impulsan la motivación y el pensamiento crítico, pero solo logran impacto sostenible cuando se diseñan “al revés” (Backward Design) y se perfeccionan mediante ciclos de investigación-acción. Esta guía condensa los conceptos y las herramientas para que cualquier docente pueda transformar un reto ambiental local en una experiencia interdisciplinaria, medible y mejorable.



## 2. Metodología de la sesión

1. Mini lecciones conceptuales
2. Taller de diseño cooperativo sobre un problema ambiental real del colegio.
3. Ciclo rápido de retroalimentación formativa y ajuste.



## 3. Conceptualización básica

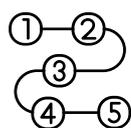
**Concepto ABP:** El alumnado adquiere conocimientos y desarrolla competencias al investigar y resolver, en plazos definidos, un problema o desafío auténtico que culmina en un producto público (presentación, prototipo, campaña, informe, etc.).

**Aprendizaje-servicio:** Proyecto que combina objetivos curriculares y servicio comunitario

**STEAM:** Integración de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas para resolver problemas auténticos.

**Backward Design:** 1) resultados deseados, 2) evidencias aceptables, 3) experiencias y actividades (Wiggins & McTighe, 2003).

**Plan-actúa-observa-reflexiona:** Ciclo que permite evaluar, ajustar y volver a actuar (Carr & Kemmis, 2005).



## 4. Secuencia didáctica

Momento	Actividad	Duración	Recursos
<b>Activador</b>	Lluvia de problemas ambientales de la escuela en Padlet	10 min	Lista priorizada
<b>Mini-lección</b>	Panorama de ABP, aprendizaje-servicio y STEAM	25 min	Presentación PPT
<b>Minireto “elige tu metodología”</b>	Cada equipo vincula un problema con ABP, A-S o STEAM (canvas breve)	25 min	Ficha Metodológica
<b>Introducción al Backward Design</b>	(Resultados → evidencias → experiencias)	20min	—
<b>Taller de diseño</b>	Equipos diligencian Plantilla Backward para su proyecto	60 min	Secuencia prototipo
<b>Minilección</b>	Ciclo plan-actúa-observa-reflexiona	15min	—
<b>Completar el mini-plan</b>	Mini-plan de investigación-acción (qué observar, cómo reflexionar, cuándo ajustar)	25 min	Ciclo I-A
<b>“Galería caminante” y feedback</b>	Socialización con rúbrica rápida	40 min	Pósters anotados
<b>Revisión y mejora</b>	Ajuste final del prototipo según feedback	20 min	Versión 1.1
<b>Bitácora compromiso personal</b>	Compromiso individual en diario: fecha de pilotaje en el aula	5 min	Nota de compromiso
<b>Cierre</b>	Cierre, síntesis y foto de productos	20 min	—
<b>Evaluar</b>	Mediante rúbrica y preguntas orientadoras se evalúa la sesión	20 min	Rúbrica y padlet



## Activador – Lluvia de problemas ambientales

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Proyecta la pregunta “¿Qué problema ambiental te preocupa hoy en la escuela?”. Puede usar un *Padlet* o *mentimeter*.

**Parte 2.** Cada docente escribe uno o dos problemas en la plataforma.

**Parte 3.** Agrupa las notas por afinidad (basuras, agua, ruido, energía).

### Ejemplo:

Las notas más repetidas son “exceso de plásticos en la cafetería” y “derroche de agua en los baños”.

El facilitador marca con un asterisco los dos problemas más votados; esos servirán de base para el resto del taller.

## Mini-lección – panorama de ABP, aprendizaje-servicio y STEAM

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Usa una presentación muy visual (máximo cinco diapositivas).

**Parte 2.** Define cada metodología y muestra un caso ilustrativo de 1 min (video o foto).

Plantea una pregunta de reflexión al grupo: “¿Cuál de estas metodologías se ajusta mejor al problema de plásticos?”

### Ejemplo:

Diapositiva 3 muestra un proyecto STEAM de filtros de agua hechos con impresora 3D.

Pregunta: “Si quisiéramos reducir los plásticos, ¿Qué producto público podríamos crear con ABP?”

Un docente responde: “Un dispensador de jabón a granel diseñado por los alumnos”.



## Mini reto “elige tu metodología”

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Forma equipos de 4-5 personas.

**Parte 2.** Proporciona la Ficha Metodológica:

Problema ambiental: \_\_\_\_\_  
Metodología elegida (ABP / A-S / STEAM): \_\_\_\_\_  
¿Por qué se ajusta a este problema? \_\_\_\_\_

**Parte 3.** Cada equipo discute los problemas del activador y escoge ABP, A-S o STEAM justificando su decisión.

### Ejemplo

Equipo Verde selecciona el problema “plásticos en cafetería” y escoge Aprendizaje-servicio porque quieren involucrar a comerciantes locales para vender bebidas en envases retornables.

Escriben: “A-S, pues combina currículo de Ciencias y servicio a la comunidad al reducir residuos del barrio”.

## Introducción al Backward Design

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Dibuja en la pizarra tres bloques en orden inverso:

*Resultados → Evidencias → Experiencias.*

Resultados deseados (competencias / metas):

Evidencias aceptables (producto o desempeño observable):

Experiencias y actividades de aprendizaje:



**Parte 2.** Explica en tres frases cada bloque y vincúlalo a la taxonomía de Bloom: “¿Qué sabrán / harán / valorarán los estudiantes?”

### **Escena provocativa**

El facilitador muestra una diapositiva con la caricatura de un docente que prepara una “clase divertida” sin saber qué quiere que su grupo aprenda. Al pie se lee: «Si no sabes a dónde vas, cualquier camino sirve».

### **Analogía “GPS”**

Se explica que el Backward Design funciona como un GPS:

*Destino* = resultados de aprendizaje (competencias / metas ODS).

*¿Cómo sabrás que llegaste?* = evidencias aceptables.

*Ruta* = experiencias y actividades.

Se aclara que “diseñar al revés” obliga a fijar primero el destino y los testigos de llegada antes de pensar en la ruta.

**Parte 3.** Pide un pequeño “check-in verbal”: cada equipo comparte en voz alta un posible resultado para su problema.

### **Ejemplo guiado:**

El facilitador elige un problema de la lluvia inicial, por ejemplo “*derroche de agua*”. En voz alta llena un esquema en la pizarra:

**Resultado:** El estudiante calcula su huella hídrica y propone acciones para reducirla un 20 %.

**Evidencia:** Informe con cálculo personal y plan de reducción; rúbrica de claridad y viabilidad.

**Experiencias:** Medición de caudal en lavamanos escolares; entrevista al conserje; reto familiar de reducir duchas a 5 min; creación de infografía.

Se reparte la Plantilla Backward Diseño y se anuncia: Ahora vamos a crear la hoja de ruta completa de nuestro proyecto.



## Mini reto “elige tu metodología”

Se parte de los resultados de aprendizaje y las evidencias antes de pensar en las actividades, asegurando coherencia curricular. El equipo pasa del “qué problema tengo” al “qué y cómo van a aprender mis estudiantes para resolverlo”.

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Entrega a cada equipo un pliego de papel periódico con tres secciones grandes.

**Parte 2.** Los equipos escriben primero el resultado (competencia, indicador), luego la evidencia (producto o desempeño observable) y, por último, las experiencias (actividades). Pueden partir de su problema y el Mapa-Acción (ODS + norma) de la sesión 1.

**Parte 3.** El facilitador pasa mesa por mesa y pregunta: “¿Cómo sabrán los estudiantes que lograron el resultado?”.

**Objetivo práctico:** que cada equipo salga con una secuencia didáctica de una página —resultado, evidencia y experiencias— lista para pilotar.

#### 1. Distribución de roles en el equipo (3 min).

Facilitador interno: vigila que se avance y se respeten los tiempos.

Anotador: escribe en el póster.

Guardabosques: comprueba que todo sea concreto y medible (“¿Cuánto? ¿Quién? ¿Cuándo?”).

Curioso: formula preguntas para profundizar.

#### 2. Diligenciar el bloque “Resultados” (12 min).

El equipo reescribe su problema en forma de competencia: verbo observable + contenido + criterio.

Ejemplo real (Equipo Verde, plásticos): «Diseñar y defender un sistema de vasos reutilizables que reduzca en un 30 % los residuos plásticos del kiosco en 8 semanas».



### **3. Diligenciar el bloque “Evidencias” (12 min).**

Se responde: “¿Qué veré / escucharé / leeré para saber que lograron el resultado?”

Equipo Verde decide: «Registro fotográfico semanal del contenedor; gráfico de peso de residuos; video-pitch de 2 min presentado al consejo estudiantil».

El guardabosques pregunta: “¿Quién subirá las fotos? ¿Con qué frecuencia?” — se consignan responsabilidades.

### **4. Diligenciar el bloque “Experiencias” (25 min).**

Se piensan las actividades en orden cronológico, procurando variedad y alineación con la evidencia:

ABP: investigación de tipos de plásticos y visita a tienda a granel.

STEAM: prototipo 3-D de dispensador de bebidas.

Aprendizaje-servicio: campaña de sensibilización y feria de vasos.

Cada actividad se anota con su duración, área responsable y breve descripción.

### **5. Parada de chequeo “Semáforo” (5 min).**

Cada miembro pone un punto **Verde (ok)**, **Amarillo (duda)** o **Rojo (problema)** junto a cada bloque.

Si hay algún rojo, el equipo debe aclararlo antes de pegar el póster en la pared.

### **6. Consejo exprés del facilitador (3 min por equipo, simultáneo)**

El formador recorre los grupos y formula la pregunta crucial: «Si evaluó las evidencias que propusieron, ¿podré ver claramente el resultado que declararon?».

Ajustes finales.

### **7. Entrega del póster**

El equipo escribe “Versión 1.0” y cuelga su póster en la pared para la siguiente actividad (galería caminante).



### Resumen ilustrativo del póster de “Equipo Verde”

**Resultado:** «Explicar, con datos, cómo la introducción de vasos reutilizables reduce en 30 % el peso de residuos plásticos en 8 semanas».

**Evidencias:** Registro fotográfico + hoja de cálculo peso/semana + video-pitch 2 min.

**Experiencias:**

- a. Mediciones y estadística (Matemáticas).
- b. Diseño del vaso y dispensador en 3-D (Tecnología / Arte).
- c. Visita a tienda “cero waste” (Aprendizaje-servicio).
- d. Elaboración y prueba del pitch ante pares (Lengua).

Al finalizar el taller, este póster muestra claramente el destino, las señales de llegada y la ruta —y está listo para pasar al ciclo plan-actúa-observa-reflexiona.

### Mini-lección – Ciclo plan-actúa-observa-reflexiona

#### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Dibuja un círculo dividido en cuatro; en cada cuadrante escribe las fases y un verbo clave. Explica que cada proyecto debe vivir al menos un ciclo corto de prueba.





Anécdota rápida: un docente que midió ruido ajustó la regla y volvió a medir.

### Ejemplo

Se cuenta la historia de la “Profe Ana” que instaló un sensor de CO<sub>2</sub>, observó altos niveles, ventiló el aula y volvió a medir, reduciendo el CO<sub>2</sub> un 30 %.

### *La historia de la profe Ana*

Ana es docente de Ciencias Naturales en un colegio de clima cálido y aulas poco ventiladas. Durante las clases prácticas notaba que el alumnado se quejaba de cansancio y falta de concentración, pero nunca había cuantificado el problema. Un día, tras leer sobre la relación entre concentración de CO<sub>2</sub> y rendimiento cognitivo, decidió iniciar un ciclo de investigación-acción para mejorar el ambiente del salón.



#### **Plan**

**Propósito:** Comprobar si los niveles de CO<sub>2</sub> superan el rango recomendado (< 1 000 ppm) y, de ser así, diseñar una acción correctiva.

**Herramientas:** Un sensor portátil de CO<sub>2</sub>, una tabla de registro y un protocolo sencillo para medir cada 15 min.

**Criterio de éxito:** Reducir al menos un 30 % los valores pico de CO<sub>2</sub> en dos semanas.

#### **Actúa**

Durante una semana midió el CO<sub>2</sub> en sus tres grupos de noveno grado. Los picos llegaban a 2 000 ppm a mitad de clase. Con esos datos, elaboró una acción: *abrir puertas y ventanas de forma cruzada cada 20 min y realizar dos minutos de respiración guiada al aire libre*

#### **Reflexiona**

La acción fue simple y demostró resultados rápidos.

Dependía de que la clase recordara abrir las ventanas.

Próximo paso, instalar señalizaciones de ventilación y capacitar a estudiantes “monitores de CO<sub>2</sub>” para sostener la rutina sin su supervisión constante.

#### **Observa**

En la segunda semana repitió las mediciones aplicando su protocolo. Los máximos bajaron a ~1 300 ppm y el promedio se redujo un 32 %. Además, pasó un cuestionario breve: el 78 % del alumnado reportó sentirse “más despejado”.



## Resultados compartidos

Ana presentó la experiencia en la reunión de área, mostrando gráficas antes/después. Otros docentes probaron el protocolo y los monitores de CO<sub>2</sub> se convirtieron en un proyecto de liderazgo estudiantil vinculado al PRAE del colegio.

### Lecciones

1. Un dato objetivo cataliza el cambio más que una percepción vaga.
2. El ciclo plan-actúa-observa-reflexiona funciona mejor con metas cuantificables y tiempos cortos.

Involucrar al estudiantado garantiza la sostenibilidad de la mejora.

## Completar el mini-plan de I-A

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Pide girar el póster y usar el reverso. Escriben:

Plan (qué haré) → Actúa (implementar 2 semanas) → Observa (qué datos, quién mide) → Reflexiona (cuándo y con quién discutiré ajustes).

**Parte 2.** Cada equipo llena las cuatro casillas.

### Ejemplo:

Equipo Verde:

**Plan:** introducir vasos reutilizables piloto con grado 8.º.

**Actúa:** distribuir 60 vasos marcados.

**Observa:** pesar plásticos descartables cada viernes; responsable: José (estudiante).

**Reflexiona:** reunión con comité ambiental al día 15 para decidir expansión.



## Galería caminante y feedback

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Cada equipo cuelga los pósters en la pared.

**Parte 2.** Se entrega a cada participante 2 pegatinas verdes (post-it) (“excelente”) y 2 amarillas (“mejorar”).

**Parte 3.** Durante 20 min, las personas circulan y pegan una de sus pegatinas en los criterios de la rúbrica impresa al costado de cada póster.

### Rúbrica

Criterio	Guía de observación	Post-it
<b>Coherencia con el problema</b>	¿La acción propuesta ataca la causa principal del problema diagnosticado?	
<b>Ciclo completo</b>	¿El plan describe las cuatro fases (plan-actúa-observa-reflexiona) con responsables y fechas?	
<b>Indicador medible</b>	¿Incluye al menos un dato cuantificable o evidencia observable para verificar el cambio?	
<b>Viabilidad y recursos</b>	¿Los recursos, aliados y cronograma hacen que la acción sea factible en $\leq 8$ semanas?	

### Ejemplo:

El póster del Equipo Azul recibe pegatina amarilla en “plan de I-A” con nota: “¿Quién verificará los datos de temperatura?”.

Reciben verde en “Presentación” por claridad visual.



## Revisión y mejora

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** Con un marcador de color diferente, los equipos integran la mejora prioritaria señalada por las pegatinas amarillas.

**Parte 2.** Escriben “versión 1.1” en la esquina.

**Parte 3.** Sacan foto y la suben al enlace del curso.

### Ejemplo:

Equipo Azul agrega “Profesor de Física validará las mediciones de temperatura con termómetro digital cada viernes”.

## Bitácora compromiso individual

### ¿Cómo se hace?

Cada docente abre su cuaderno y responde en tres líneas: “Voy a pilotar la experiencia el [fecha] y recolectaré [evidencia]”.

Se invita a dos voluntarios a compartir su compromiso frente al grupo.

### Ejemplo:

“El 10 de mayo iniciaré el pesaje de residuos plásticos con 7.ºB y subiré fotos de la balanza a la plataforma”.

## Cierre

### ¿Cómo se hace?

Facilitador resume: “Hoy aprendimos a pasar del problema al diseño inverso y a planear un ciclo de mejora”.

Muestra un meme alusivo a “enseñar al revés” y toma foto grupal.

### Ejemplo

Meme proyectado: “Yo antes: empiezo con la actividad divertida. Yo ahora (Backward Design): primero clarifico qué van a aprender”.



## Evaluar

### ¿Cómo se hace?

**Parte 1.** en un *Padlet* los participantes responden: ¿Le fue significativo el módulo o sesión? Justifique su respuesta. 2. ¿Considera que las metodologías propuestas son pertinentes y viables para llevarlas a la práctica? Justifique la respuesta.

**Parte 2.** El facilitador posteriormente diligencia la rúbrica para evaluar el éxito de la sesión.

### Rúbrica

Criterio	4 Superior	3 Alto	2 Básico
Coherencia Backward (resultados-evidencias-experiencias)	Secuencia lógica impecable; evidencias medibles y alineadas	Lógica clara con leves huecos; evidencias algo genéricas	Elementos poco relevantes o ausentes
Pertinencia metodológica (ABP / A-S / STEAM)	Metodología claramente vinculada al problema y al contexto	Relación aceptable con el problema	Metodología elegida sin justificación
Plan de I-A factible	Observación, reflexión y ajuste bien definidos y calendarizados	Plan general, cronograma parcial	Plan vago o sin fechas
Presentación y síntesis	Póster atractivo, textos breves, roles visibles	Póster legible pero recargado	Información desorganizada



### 5. Criterios de éxito de la sesión

100 % de los equipos entrega su póster 1.1 completo.

≥ 80 % de los equipos obtiene nivel “Alto” o “Superior” en los dos primeros criterios de la rúbrica.

Los participantes declaran tener clara la diferencia entre ABP, A-S y STEAM y cómo aplicar Backward Design.

Los participantes justifican sobre la importancia y lo significativo del módulo o sesión, y sobre la pertinencia y viabilidad de las metodologías propuestas.



**Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Metodología activa en la que los estudiantes adquieren conocimientos y desarrollan competencias al resolver problemas reales en un periodo definido, culminando con un producto o presentación pública (Thomas, 2000).

**Aprendizaje-Servicio (A-S):** Estrategia que combina el aprendizaje curricular con un servicio a la comunidad, integrando objetivos educativos y compromiso social.

**Backward Design:** Modelo de planificación educativa que parte de los resultados deseados, define las evidencias de aprendizaje y, a partir de ellas, diseña las experiencias y actividades necesarias para alcanzarlos (Wiggins & McTighe, 2005).

**ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible):** Conjunto de 17 metas globales establecidas por la ONU para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos hacia 2030.

**Paradigma crítico-social:** Enfoque educativo que considera la enseñanza como un proceso transformador, dialógico y emancipador, orientado a la justicia social y a la participación activa de la comunidad (Giroux, 2020).

**Plan-Actúa-Observa-Reflexiona:** Ciclo de investigación-acción en el que el docente planifica una intervención, la implementa, observa sus efectos y reflexiona para ajustar y mejorar la práctica (Carr & Kemmis, 2003).

**Post-it:** trozo de papel con una tira de pegamento adhesivo en el reverso, diseñada para fijar notas temporalmente a documentos y otras superficies.

**Praxis:** Proceso de reflexión y acción consciente orientado a transformar la realidad, articulando teoría y práctica en un ciclo continuo de mejora (Freire, 1980).

**STEAM:** Enfoque interdisciplinario que integra Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas para resolver problemas auténticos, fomentando la creatividad y la innovación.

**Taxonomía de Bloom:** Clasificación jerárquica de habilidades cognitivas que va desde recordar y comprender, hasta crear y evaluar, utilizada para diseñar objetivos de aprendizaje y evaluar el desempeño estudiantil.

# Anexos



En los enlaces siguientes, podrá acceder a material de apoyo imprimible para el desarrollo del programa de formación en cada uno de los módulos:

## **Modulo 1**

[https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive_link)

## **Modulo 2**

[https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive_link)

## **Modulo 3**

[https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/16DYAuHKkPMRu1PIWK4B9WOiP5biUgalyE?usp=drive_link)

# Agradecimientos



Al Doctorado en Educación y Cultura Ambiental - DECA- de la Universidad de la Amazonia.

A la Institución Educativa Juan Bautista La Salle.

A la Institución Educativa Sagrados Corazones.

Al Nodo de Innovación y Calidad Educativa - NICE-.

A los docentes que participaron del proceso de diagnóstico como línea base del diseño del programa de formación.

A los docentes que participaron en la revisión y evaluación del programa de formación.

A los docentes que participaron de la primera cohorte 2025-I de implementación del programa de formación.



Amézquita-Galindo, S. L., & Losada Salgado, N. (2025). Assessment of teachers' knowledge, attitudes, and practices in environmental education in a medium-sized Colombian city. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(9), em2690. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16768>

Barab, S., & Squire, K. (2016). Design-based research: Putting a stake in the ground. In *Design-based research* (pp. 1-14). Psychology Press. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1)

Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a critically reflective teacher*. John Wiley & Sons.

Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21st century skills*. Colorado Springs, Co: BSCS, 24.

Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.

Carr, W., & Kemmis, S. (2003). *Becoming critical: education knowledge and action research*. Routledge.

Dada, D. O., Eames, C., & Calder, N. (2018). Impact of Environmental Education on Beginning Preservice Teachers' Environmental Literacy. *Australian Journal of Environmental Education*, 33(3), 201-222. <https://doi.org/10.1017/aee.2017.27>

Díaz-Ruiz, M., Giraldo Gómez, Y. V., & Molina, M. C. (2022). Formación en Educación Ambiental Crítica en una comunidad de aprendizaje de docentes. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 4(1), 1302. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2022.v4.i1.1302](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2022.v4.i1.1302)

Freire, P. (1980). *Pedagogía del Oprimido*. Bogotá, Colombia: Siglo XXI editores, 24a. ed.

Giroux, H. A. (2020). *On Critical Pedagogy*. Bloomsbury Academic.



Lopera Pérez, M., Rieckmann, M., & Marín Mejía, M. (2022). Educación ambiental y los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Experiencia de formación de docentes en contextos rurales. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 4(1), 1739.

[https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2022.v4.i1.1739](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2022.v4.i1.1739)

MEN. (2012). Ley 1549 de 2012 – Política Nacional de Educación Ambiental.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.

Salcedo, J. (2009). Pedagogía de la potencia y didáctica no parametral. Entrevista con Estela Quintar. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 31(1), 119-133.

Schön, D. A. (2017). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Routledge.

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning.

Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Ascd.