

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

ANEXO DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3 DINAMIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Módulo I Lineamientos para la incorporación del desarrollo sostenible en estrategias de educación ambiental

Los desafíos que trae consigo el Siglo XXI, obligan a la sociedad colombiana a realizar un cambio cultural que priorice la vida y la protección ambiental, sobre la muerte y la destrucción de los ecosistemas estratégicos que soportan la vida. En consecuencia, transformar los valores y principios de nuestra sociedad demandará grandes esfuerzos y sacrificios en términos económicos, sociales y ambientales, es decir en términos de **sostenibilidad**.

Por ello, la educación para el desarrollo sostenible se configura en una opción válida y plausible para alcanzar ese fin superior. De ahí, la importancia de la incorporación de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 en el sistema de educación nacional, puesto que no solo los educandos y educadores deben apropiarse de los objetivos, metas e indicadores del desarrollo sostenible, sino también la infraestructura física y la estructura administrativa de los establecimientos educativos deben iniciar el camino a la sostenibilidad de los mismos, como motor y dinamizador del desarrollo sostenible de los territorios.

Los establecimientos educativos, hoy más que nunca, son estratégicos para lograr los cambios culturales que requiere la humanidad para enfrentar los impactos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la violencia de género y racial, la desigualdad social y la pobreza extrema. Son los entornos educativos donde las nuevas generaciones pueden apropiarse y conocer principios y valores que privilegien la vida, la diversidad, la diferencia, la otredad, la mística y la estética.

En tal sentido, se requieren lineamientos para la incorporar la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 en los Proyectos Ambientales Escolares que hoy se desarrollan en los establecimientos educativos de los departamentos y municipios del país. Esta incorporación del desarrollo sostenible en la educación formal debe pasar del conocimiento científico a la acción colectiva y

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

resolución de problemas ambientales concretos y locales; a partir nuevas metodologías de aprendizaje que prioricen, en la medida de las posibilidades, el uso de tecnologías de la información e inteligencia artificial, con el fin de desarrollar habilidades blandas y competencias ciudadanas que privilegien el equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental.

Este Diplomado, propone algunos lineamientos para el proceso de incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS en el diseño, revisión y ajuste de los Proyectos Ambientales Escolares-PRAE, como una medida para avanzar en el cumplimiento de lo establecido en el marco legal y político de la educación ambiental en Colombia.

Dicho proceso debe partir de la lectura e interpretación del contexto global y local de los entornos educativos y su comunidad académica, identificando las problemáticas socioambientales presentes en el territorio, considerando la métrica de los indicadores de las metas de los ODS en cada municipio, establecidos en el Documento CONPES 3918 (Ver Tema 5 Unidad 1). Así mismo, a partir de las nuevas metodologías pedagógicas escogidas por los docentes para el proceso enseñanza aprendizaje de conocimientos sobre el desarrollo sostenible y la Agenda 2030 se planificarán las actividades y acciones que la comunidad educativa desarrollará en el PRAE, considerando los criterios para los proyectos transversales. A partir de este punto, se despliega la ejecución de las actividades con su respectiva sistematización y apropiación del conocimiento en la comunidad educativa de cada establecimiento; para que finalmente sea objeto de seguimiento y evaluación por parte del Consejo Académico y Consejo Directivo.

Los lineamientos para la incorporación de la agenda de desarrollo sostenible y sus objetivos en la revisión y ajuste de los PRAE son:

- Lectura e Interpretación del contexto local
- Identificación de Problemáticas Socioambientales
- Planificación de la Acción Colectiva para el Desarrollo Sostenible – ODS 2015-2030
- Ejecución, sistematización de resultados y apropiación del conocimiento
- Seguimiento y evaluación de estrategias de educación ambiental

Tema 1. Lectura e interpretación del contexto local

Como proyectos transversales, los proyectos ambientales escolares, deben responder a procesos formativos acordes con la naturaleza compleja de las situaciones y problemáticas socioambientales que aborden, a partir de la incorporación de la lectura de contextos particulares, en los cuales se encuentran inmersos, en su quehacer formativo (MEN, 2020. p 23).

En tal sentido, teniendo en cuenta que la condición transversal de los PRAE responde a que incorporan en sus desarrollos problemáticas socioambientales, que son pertinentes y

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

significativos a cada entorno escolar tanto para su comunidad como para los contextos organizativos que los dinamizan; los PRAE deben trascender los entornos escolares a partir de miradas interdisciplinarias e intersectoriales entre los múltiples actores presentes en los territorios.

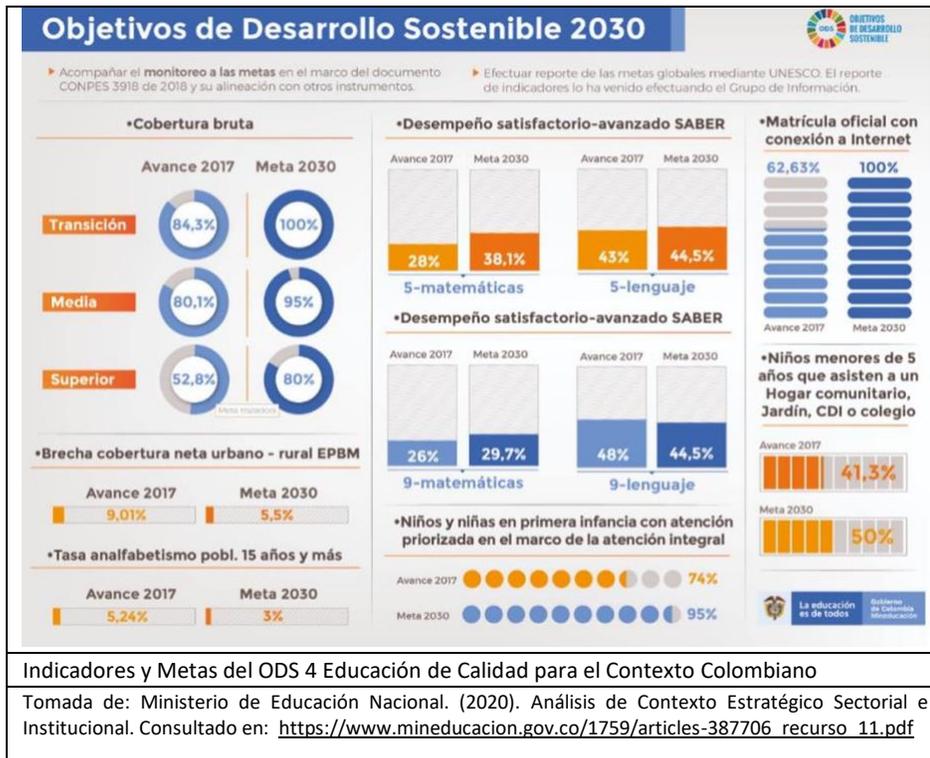
En este punto, es necesario recordar que el uso del concepto “lectura e interpretación de contexto” es común a diversas disciplinas del conocimiento, especialmente en las ciencias ambientales, sin embargo, la comprensión de qué constituye el contexto no necesariamente es la misma en todos los casos. Para el caso de la educación, es de suprema importancia para el desarrollo de la actividad docente y los compromisos de los establecimientos educativos frente a las condiciones de los estudiantes en su entorno.

Se puede afirmar que la “lectura del contexto” es una herramienta que permite identificar una serie de hechos, conductas o discursos (en general, elementos humanos o no humanos) que constituyen el marco en el cual un determinado fenómeno estudiado tiene lugar en un tiempo y espacio concreto. La utilidad de la lectura del contexto como herramienta de análisis es la comprensión de un fenómeno o evento de manera integral y sistémica; sin aislarlo de manera artificial de otros eventos que ocurren simultáneamente en el mismo escenario social.

En el ámbito del sector educativo formal, la lectura e interpretación del contexto introducen elementos diferenciadores que deben reflejarse explícitamente en el diseño de las actividades de aprendizaje. De igual manera, el contexto social constituye un poderoso conjunto de fuerzas que influyen en la educación, como las consideraciones de ética, justicia social, cosmovisión, libertades, autoridades, poder, entre otros.

Con el fin incorporar la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 en los procesos de revisión y ajuste de los PRAE, es necesario realizar un análisis y lectura del contexto local, identificando en cada municipio cuál es el avance de cumplimiento de las metas e indicadores establecidas para el logro de los ODS en el país. Por ejemplo, específicamente las metas e indicadores del ODS 4 Educación de Calidad que están relacionadas con la cobertura y desempeño educativo, deben ser conocidas y analizadas por la comunidad educativa, a fin de saber cuales son las oportunidades y retos para avanzar en su cumplimiento. A continuación podrá ver la imagen con las Metas e Indicadores del ODS 4.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA



Así mismo, deben ser monitoreados y analizados los indicadores asociados al cumplimiento de las metas de otros objetivos de desarrollo sostenible. Es decir, los PRAE deben estar formulados a partir del conocimiento y análisis del avance en la implementación de los ODS en su contexto local y regional; ya que se espera que dichos PRAE contribuyan y aporten en su área de influencia al cumplimiento del logro de dichos objetivos y metas, especialmente los relacionados con la protección del planeta: ODS 6, ODS 7, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 14 y ODS 15.

Para tal fin, es necesario recurrir a la información y estadística oficial suministrada por el Departamento Nacional de Estadística-DANE y el Departamento de Nacional de Planeación-DNP, ya que son las encargadas de recopilar y analizar el avance del cumplimiento de los ODS a nivel nacional y territorial, para su posterior reporte y divulgación.

Por consiguiente, el equipo de docentes asignado para la formulación o ajuste del PRAE debe conocer cuáles son los indicadores que se deben considerar para conocer realmente la realidad del entorno educativo en el que se espera que impacten y generen resultados dichos PRAE. Concretamente, se deberá consultar la plataforma del DANE relacionada con los ODS:

<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods>

Esta plataforma permite el seguimiento y monitoreo de los indicadores de cada una de las 169

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

metas de los 17 ODS para cada Departamento y Municipio.

Esta información se recomienda que sea incorporada al componente de lectura e interpretación del contexto local del PRAE, con el fin de conocer cuáles son las condiciones reales del avance en el desarrollo sostenible del municipio, vislumbrando cuáles son las problemáticas socioambientales que deberán ser abordadas desde la transversalidad del PRAE. De ahí la importancia de conocer y apropiarse las metas de los ODS vinculados con la protección del planeta.

Sin embargo, hay que aclarar que no todos los indicadores nacionales de las metas de los ODS cuentan con información a escala municipal; lo cual obliga a realizar un análisis de contexto desde una perspectiva diferente a la convencional basada en el criterio político administrativo. Por ello, la lectura e interpretación del contexto se debe complementar con una perspectiva ambiental que permita, también, identificar otras categorías y escalas de información, que, para el caso de los municipios del departamento de Risaralda, resulta pertinente, puesto que se cuenta con dicha información.

La perspectiva ambiental del contexto se recomienda realizar a partir de la interpretación de la noción de cuenca hidrográfica. La cuenca hidrográfica como noción orientadora del proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles de formación, permitirá abordar las propuestas pedagógicas y acciones colectivas con incidencia directa en la realidad de los estudiantes y docentes. Por ello, se recomienda la revisión de los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas-POMCAS del Departamento de Risaralda (Ver POMCAS Risaralda <https://siae.carder.gov.co/pomcas-3/>).



Tema 2. Identificación de problemáticas socioambientales

Las ciencias ambientales han emergido en la escena académica como producto del reconocimiento y aceptación de una crisis ambiental global. Esta nueva área del conocimiento se encuentra en construcción y deconstrucción permanente, partiendo de una premisa de investigación: su evento de estudio es la problemática ambiental y no los problemas ambientales. Según García (1994) las problemáticas ambientales “corresponden a problemáticas complejas, donde están involucrados el medio físico-biológico, la producción, la tecnología, la organización social, la economía. Tales situaciones se caracterizan por la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estructura de un sistema que funciona como una

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

totalidad organizada, a la cual hemos denominado sistema complejo”.

Los problemas ambientales se refieren a una manifestación derivada de la desarticulación en la relación Ecosistemas-Culturas, es decir los problemas ambientales se evidencian en procesos de contaminación (agua, suelo, aire, paisaje) y en las consecuencias o impactos dañinos sobre la sociedad (salud y servicios públicos). A diferencia de la problemática donde están involucrados múltiples procesos e interrelaciones del medio físico-biológico, la producción, la tecnología, las organizaciones sociales y la economía; es decir se sitúa en el interior de la cultura y procesos sociales (González, 1996).

La problemática ambiental trasciende los fenómenos inmediatos, consiste en la aproximación en un territorio al reclamar por el reconocimiento de los factores estructurales (históricos, políticos, sociales y culturales) a fin de dar cuenta de sus causalidades; proceso que exige necesariamente la articulación de diversos saberes y disciplinas a la luz de la situación problemática que se pretende estudiar.

Teniendo en cuenta lo anterior, los proyectos ambientales escolares PRAE deben recurrir a la interdisciplina, como enfoque teórico, conceptual y metodológico propicio y adecuado para el estudio de las problemáticas ambientales, donde la supeditación de lo sincrónico a lo diacrónico, a partir de la dinámica de las áreas del conocimiento se hace realidad en busca un diálogo de disciplinas en un plano sistémico.

Esta interdisciplinariedad ambiental tendrá como principio regulador la preponderancia del territorio, partiendo de una mirada histórica para dar cuenta de los procesos y actores que han intervenido en los contextos en los cuales se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, con un enfoque interdisciplinario. Creando un análisis y síntesis de las relaciones de los agentes sociales; tomando en cuenta la complejidad y diversidad de problemáticas ambientales que se manifiestan y delimitan en el territorio.

La evolución y dinámica de los PRAE a partir del estudio y abordaje de la problemática ambiental ha permitido que en la actualidad se cuente con una batería de enfoques, metodologías, métodos, técnicas, herramientas e instrumentos que se aplican en estudios de caso por instituciones académicas en todos los rincones del país.

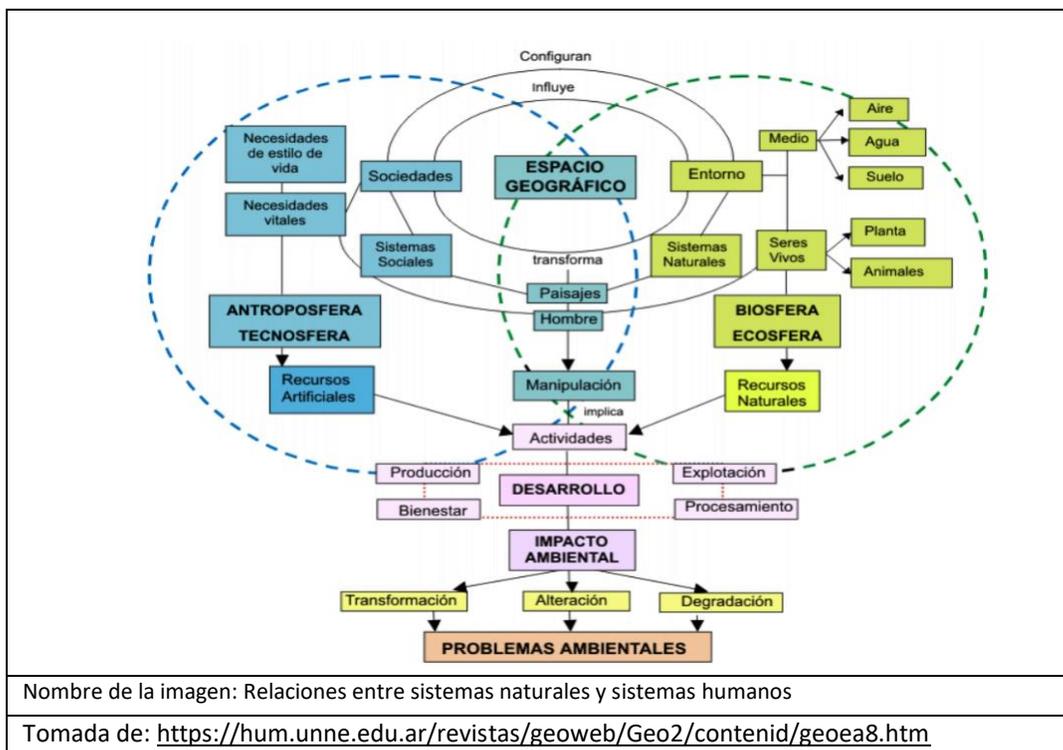
Experiencias investigativas desarrolladas por la Universidad de Paraná en Curitiba (Brasil) y la Universidad de Oslo, en Oslo (Noruega) presentan recursos, elementos y rutas para la construcción metodológica interdisciplinaria desde la perspectiva de la problemática ambiental. De acuerdo con Floriani y Rosario (2003), cabe destacar el enfoque de la problematización ambiental desarrollado por la Universidad de Paraná en el marco del doctorado “Desarrollo y Medio Ambiente”.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Donde la metodología de la problematización desarrolla los siguientes siete procedimientos:

- I. Observación de la realidad
- II. Puntos clave
- III. Teorización
- IV. Recensión crítica
- V. Seminario Interdisciplinar
- VI. Hipótesis/alternativas de solución
- VII. Aplicación en la realidad (práctica social)

Concretamente, se espera que los PRAE identifiquen, analicen y prioricen los problemas que componen la problemática ambiental en el contexto territorial de cada establecimiento educativo y su comunidad académica. Esta problemática ambiental debe ser concebida como el evento de estudio del PRAE, ya que esta refleja que las relaciones entre los sistemas naturales (ecosistemas) y los sistemas humanos (culturas) se encuentran en una realidad reflejada en el territorio. En la siguiente imagen, se esbozan las interacciones entre estos sistemas que deben analizar y comprender los estudiantes desde los PRAE, generando conocimiento pertinente y alternativas de solución a los problemas ambientales presentes en el contexto territorial de los establecimientos educativos.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Posteriormente de la identificación de la problemática ambiental del contexto territorial al cual pertenece el establecimiento educativo, se deberá realizar un análisis y priorización de los problemas que componen dicha problemática ambiental, con el fin de que el PRAE o el PROCEDA, según sea el caso, enfoque y dirija su propuesta pedagógica y de acción colectiva a la comprensión y transformación de dicha realidad.

Para tal fin, se propone como herramienta metodológica, formular y diseñar el proyecto ambiental escolar PRAE, basados en el Sistema de Marco Lógico; el cual es usado en la gestión pública y privada de proyectos a nivel sectorial y territorial. En este sentido, se debe priorizar uno de los problemas ambientales para iniciar el desarrollo de herramientas y técnicas destinadas a la formulación de los componentes estratégico, táctico y operativo del PRAE.

Lo anterior, permitirá realizar las fases de formulación, ejecución y evaluación del proyecto PRAE en cada establecimiento educativo; con la oportunidad de articularlo a partir de identificar las sinergias con otros proyectos formulados en el territorio con esta misma metodología. Por ello, es fundamental realizar un análisis del problema priorizado que permita identificar las causas directas e indirectas, así como los efectos y consecuencias de este problema priorizado. Esto brindará el conocimiento para definir con precisión cuales son las estrategias, tácticas y acciones que deberán ejecutarse en el marco del PRAE.

Con base en lo planteado en el Manual de metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (CEPAL, 2005), se propone para el análisis de la problemática ambiental priorizada para el PRAE se recomienda seguir como procedimiento los siguientes pasos:

1. Analizar e identificar lo que se considere como problemas principales de la situación a abordar.
2. A partir de una primera “lluvia de ideas” establecer el problema central que afecta a la comunidad, aplicando criterios de prioridad y selectividad.
3. Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de esta forma se analiza y verifica su importancia.
4. Anotar las causas del problema central detectado. Esto significa buscar qué elementos están o podrían estar provocando el problema.
5. Una vez que tanto el problema central, como las causas y los efectos están identificados, se construye el árbol de problemas. El árbol de problemas da una imagen completa de la situación negativa existente.
6. Revisar la validez e integridad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario. Esto es, asegurarse que las causas representen causas y los efectos representen efectos, que el problema central esté correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA



Tema 3. Planificación de la acción colectiva para el desarrollo sostenible – ODS 2015 - 2030

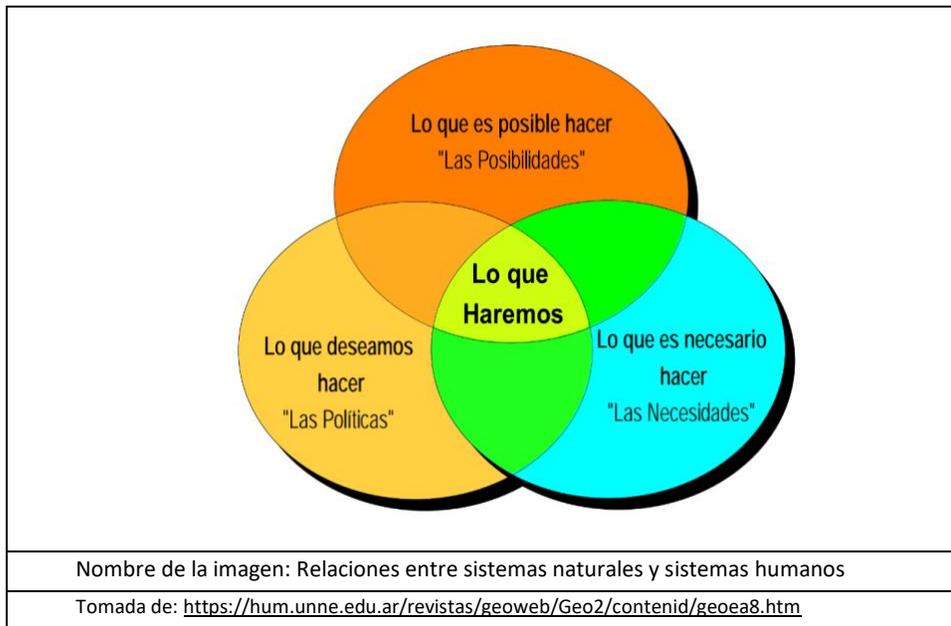
Con base en la lectura e interpretación del contexto, el análisis de la problemática ambiental y la priorización del problema ambiental central, los docentes de los establecimientos educativos deben definir los objetivos general y específicos del PRAE. Esto mismo aplicará para las comunidades organizadas y actores de la sociedad civil que deseen formular un Proyecto Comunitario de Educación Ambiental-PROCEDA en los municipios.

Para ello es importante reflexionar sobre tres aspectos clave para definir el propósito del PRAE o los PROCEDA: las posibilidades, las necesidades y los deseos de la comunidad de cada establecimiento educativo (ver la siguiente imagen) y cada territorio. El objetivo general del PRAE o PROCEDA debe ser el resultado de la conciliación de esos tres aspectos, en el marco de lo planteado por el Plan Decenal de Educación Ambiental de Risaralda 2019-2029.

Las **posibilidades** hacen referencia a lo que es posible realizar con los recursos con los que cuenta el actor social o establecimiento educativo y sus estudiantes y docentes. Las **necesidades** están directamente vinculadas a resolver los problemas diarios y evidentes que se reflejan en la cotidiana realidad y que aún no han sido atendidos o resueltos.

Finalmente, la comunidad y las instituciones tienen **aspiraciones y deseos** que se reflejan en las políticas públicas que se implementan en los territorios y establecimientos educativos, los cuales están limitadas por la voluntad y las capacidades de los actores para lograrlos.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA



Para el caso de los PRAE, se debe definir la propuesta pedagógica de transversalidad en el currículo, así como las actividades de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles de formación. De acuerdo con Jiménez (2009, p 48,) la propuesta pedagógica implica transversalidades y cruces interdisciplinarios tanto en sus fases de creación como en las intervenciones sucesivas para modificar el problema ambiental central. Por ello, las diferentes áreas del conocimiento deben ser revisadas y establecer los límites de sus discursos específicos animándome a crear un lenguaje de “lo probable” y “lo posible” en términos del diálogo de saberes.

Así mismo, la materialización de transversalidad en el PRAE, parte de asumir la transversalidad como un concepto transformativo del conocimiento que intenta mostrar que se puede actuar y cambiar la realidad. Esta transversalidad en el PRAE debe enfocarse en la creación de nuevo conocimiento, en la transformación del existente, hacer hincapié en la interdependencia de las áreas del conocimiento y construir el conocimiento escolar pertinente para resolver los problemas del diario vivir (Jiménez, 2009, p 48).

Por ello el reto de los PRAE, al tenor de los ODS, es realmente contribuir al logro de la ambiciosa agenda global, sabiendo que la educación para el desarrollo sostenible no podrá resolver todos los problemas de los territorios, pero sí es fundamental para su comprensión, análisis y gestión colectiva de los mismos.

En este sentido, la educación ambiental para el desarrollo sostenible está concebida como una herramienta para construir escenarios futuros sostenibles. Estos escenarios sostenibles se

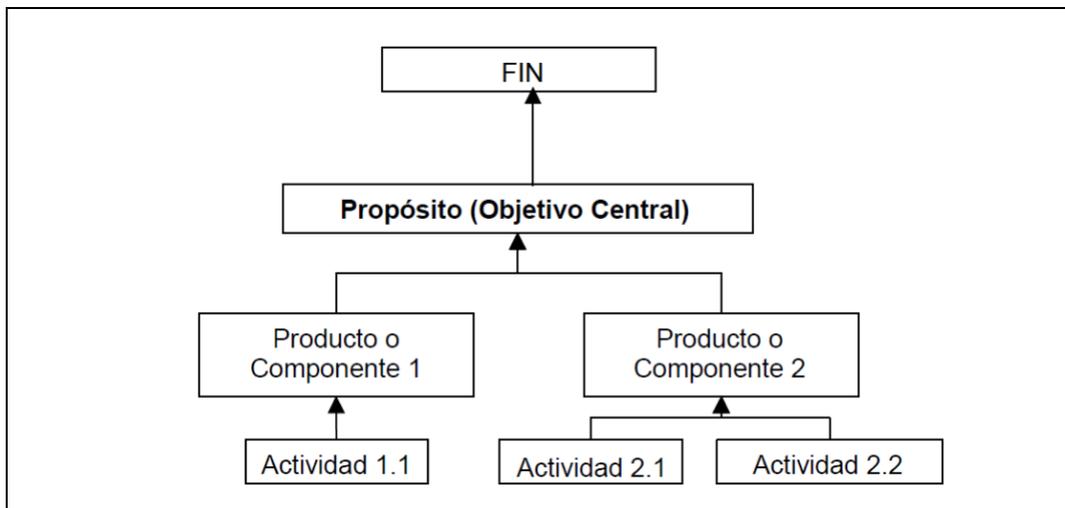
DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

construyen a partir de una visión común basada en objetivos, producto de un consenso general en torno a un marco medible para alcanzar niveles mínimos que garanticen la prosperidad, el bienestar de las personas y la conservación del ambiente.

Por lo tanto, las estrategias de educación ambiental establecidas en la política nacional deben enfocarse en aportar, no solo en la divulgación de los ODS, sino también en generar el conocimiento para lograr su implementación por parte de la sociedad en general, puesto que los ODS constituyen un elemento integrador de todas las agendas que actualmente adelanta el país en materia de desarrollo, así como un marco que permite alinear de manera coherente acciones tanto públicas como privadas alrededor de un objetivo común: el **Desarrollo Sostenible**.

En esto radica uno de los principales mensajes de este diplomado: un llamado a la Acción para Transformar Realidades en Futuros Sostenibles. Se espera que a 2030, la articulación de los COMEDA genere PRAEs y PROCEDAs, que contribuyan a que sean más las personas con una mejor calidad de vida y sin hambre; más las personas con acceso a servicios públicos y de salud de calidad, más personas con educación de calidad y pertinencia, más mujeres y niñas empoderadas en condiciones laborales de igualdad, más empresas produciendo con criterios y principios de economía circular que mitigan y se adaptan al cambio climático.

En este orden de ideas, se pretende orientar a los participantes de este Diplomado, para que tomando como referente la metodología de marco lógico, se formulen tanto los objetivos de los PRAEs y PROCEDA, como de los COMEDAS. De acuerdo con esta metodología, para describir la situación futura a la que se desea llegar con las estrategias de educación ambiental, se deben convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos. Es decir, a partir de la situación problemática se plantea la situación futura a la que se desea llegar.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Nombre de la imagen: Árbol de Objetivos
Tomada de:

En síntesis, se parte de la lectura del contexto territorial para realizar un análisis de la problemática ambiental que permita definir el ODS al que la propuesta pedagógica y la acción colectiva de las estrategias de educación ambiental deben contribuir en los municipios. La propuesta pedagógica y las acciones deben ser definidas de manera autónoma por parte de los educadores y los actores de la sociedad civil organizada.

Un ejemplo de este planteamiento se evidencia en aquellos territorios urbanos y rurales en los que se identifica como un problema ambiental recurrente el manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos, especialmente de los residuos de plásticos. Aquellos establecimientos educativos que en su entorno identifiquen este problema ambiental estarán tentados a abordarlo en sus PRAES. Con el fin de armonizar los ODS en dicho PRAE, se deberá identificar el ODS 12 Producción y Consumo Sostenible y la meta 12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización; como orientador y eje de la propuesta pedagógica y de acción colectiva en el territorio.

Con base en lo anterior, se debe definir la propuesta pedagógico-didáctica que permita desplegar las prácticas pedagógicas que los estudiantes realizarán para adquirir las competencias ciudadanas que se requieren para enfrentar los retos del siglo XXI y la sostenibilidad.

El desarrollo de competencias ciudadanas ambientales se torna imprescindible para preparar a las nuevas generaciones ante los retos que supone el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. Es aquí donde las estrategias pedagógico-didácticas desempeñan un papel crucial. A continuación, se presentan estrategias educativas que pueden enriquecer la práctica docente:

1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): esta metodología transforma a los estudiantes en protagonistas activos de su aprendizaje. Al abordar problemáticas medioambientales desde un enfoque práctico y contextual, se fomenta una comprensión profunda y una conexión personal. Considere la posibilidad de que sus estudiantes diseñen un proyecto de gestión de residuos para la escuela o investiguen sobre la biodiversidad local.
2. Salidas de Campo: nada reemplaza la experiencia directa. Las visitas a entornos naturales son oportunidades valiosas para que los estudiantes observen, cuestionen y reflexionen. Aproveche estos momentos para fomentar la observación crítica y la discusión reflexiva sobre el papel que juegan en la conservación del entorno.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

3. Uso de Tecnologías: como educadores en la era digital, tienen herramientas tecnológicas a su alcance que pueden potenciar el aprendizaje. Desde aplicaciones hasta juegos educativos, la tecnología puede ser una aliada en la sensibilización y comprensión de temáticas ambientales.

4. Educación Interdisciplinaria: el medio ambiente es un tema transversal que se entrelaza con diversas disciplinas. La integración de contenidos de diferentes áreas permite abordar la problemática desde una perspectiva holística, ofreciendo a los estudiantes una comprensión más completa y enriquecedora.

5. Reflexión Crítica: como guías del proceso educativo, es vital promover en sus estudiantes un pensamiento crítico y reflexivo. El debate, la argumentación y el cuestionamiento son herramientas valiosas para confrontar y analizar las realidades medioambientales actuales.

6. Participación Ciudadana: el aula es el inicio, pero el verdadero aprendizaje se cristaliza en la acción. Anime a sus estudiantes a participar en iniciativas comunitarias, mostrándoles que, más allá de ser receptores de información, pueden ser agentes activos de cambio en sus comunidades.

La formación de ciudadanos ambientalmente conscientes y comprometidos es una responsabilidad compartida y esencial. Las estrategias pedagógico-didácticas aquí presentadas son solo puntos de partida; cada aula, cada grupo de estudiantes y cada contexto demandarán adaptaciones y creatividad. Sin embargo, el norte permanece claro: educar para un futuro sostenible, donde cada estudiante reconozca su papel y capacidad para contribuir a un mundo mejor.

A continuación, se presentan las pautas generales de dos de las principales estrategias pedagógicas que se recomienda aplicar en los proyectos PRAE y PROCEDA: Aprendizaje basado en Proyectos y Educación Interdisciplinaria.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): un Enfoque Profundo

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa que pone al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, permitiéndole adquirir conocimientos y habilidades a través de la investigación y resolución de problemas o retos concretos y significativos. Este enfoque, a menudo utilizado en ambientes educativos innovadores, se fundamenta en la idea de que los estudiantes aprenderán mejor cuando se les dé la oportunidad de aplicar lo que saben para abordar situaciones del mundo real. (Botella y Ramos, 2019)

Características principales del ABP:

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

- Centrado en el estudiante: los estudiantes tienen un papel activo en el proceso, tomando decisiones, investigando y construyendo su propio aprendizaje.
- Interdisciplinariedad: los proyectos suelen abordar contenidos y habilidades de varias disciplinas, mostrando cómo los conocimientos están interconectados en la realidad.
- Problemas del mundo real: los proyectos suelen estar basados en problemas o retos reales y relevantes, lo que otorga significado y propósito al aprendizaje.
- Colaboración: los estudiantes suelen trabajar en equipos, promoviendo habilidades sociales y de trabajo en equipo.
- Reflexión: se anima a los estudiantes a reflexionar sobre su aprendizaje, sobre lo que están haciendo y cómo lo están haciendo.
- Evaluación auténtica: la evaluación va más allá de las pruebas tradicionales, considerando también presentaciones, productos, discusiones y otros resultados tangibles del proyecto.

Beneficios del ABP para los educadores y estudiantes:

- Motivación: al tener un propósito claro y significativo, los estudiantes suelen sentirse más motivados y comprometidos con su aprendizaje.
- Habilidades del siglo XXI: fomenta habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la colaboración, que son esenciales en la sociedad actual.
- Aplicación práctica: los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar lo que aprenden en un contexto real, lo que suele resultar en una comprensión más profunda y duradera.
- Desarrollo integral: más allá de los contenidos curriculares, el ABP promueve el desarrollo personal, social y emocional de los estudiantes.

Para los educadores interesados en implementar el ABP en sus aulas, es esencial considerar lo siguiente:

- Definir el propósito: ¿Qué se espera que aprendan los estudiantes? ¿Qué habilidades se espera que desarrollen?
- Escoger un tema relevante: el proyecto debe ser relevante y significativo para los estudiantes, relacionado con sus intereses o con problemáticas de su entorno.
- Planificar el proyecto: definir las etapas, los recursos, las actividades y la evaluación.
- Guía y facilitación: aunque el ABP otorga un rol activo a los estudiantes, el educador tiene un papel crucial como guía y facilitador, proporcionando apoyo, recursos y orientación cuando sea necesario.
- Evaluación: se deben establecer criterios claros para evaluar no solo el producto final, sino también el proceso, la colaboración, la reflexión y otros aspectos del proyecto.

En síntesis, el Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología valiosa que, cuando se implementa correctamente, puede transformar el proceso de aprendizaje, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Educación interdisciplinaria: una visión integradora del aprendizaje

La educación interdisciplinaria es un enfoque pedagógico que busca superar las barreras tradicionales entre las diferentes disciplinas o áreas de estudio. En lugar de enseñar materias en silos aislados, la educación interdisciplinaria combina conocimientos y habilidades de diferentes disciplinas para abordar temas, problemas o cuestiones de manera más completa y contextualizada.

La educación interdisciplinaria, en su núcleo, busca trascender las divisiones tradicionales entre disciplinas. Reconoce que el conocimiento es vasto, interconectado y, más importante aún, relevante para los problemas del mundo real. Cuando un educador adopta un enfoque interdisciplinario, ya no se perciben las materias como compartimentos estancos, sino como piezas de un rompecabezas que, al unirse, ofrecen una imagen completa y comprensiva de un tema o problema.

Las características principales de la educación interdisciplinaria:

- **Conexiones entre disciplinas:** Busca identificar y explorar las relaciones entre las distintas áreas de estudio.
- **Enfoque holístico:** en lugar de fragmentar el conocimiento, promueve una visión holística y completa de los temas abordados.
- **Relevancia y contexto:** los temas o problemas estudiados suelen ser relevantes y contextualizados, lo que facilita la comprensión y la aplicación de los conocimientos.
- **Habilidades diversas:** los estudiantes desarrollan una variedad de habilidades al abordar los temas desde múltiples perspectivas.

Las competencias ciudadanas ambientales requieren precisamente esta visión holística. Consideremos, por ejemplo, la problemática del cambio climático. Abordar este desafío desde una única disciplina sería insuficiente. Se necesita la ciencia para entender sus causas y consecuencias, la economía para analizar los impactos en los sistemas productivos, la historia para comprender la evolución del problema, y la ética para reflexionar sobre nuestra responsabilidad como ciudadanos. Es en este cruce de disciplinas donde los educadores pueden cultivar una verdadera comprensión y compromiso por parte de los estudiantes.

Algunos beneficios de la educación interdisciplinaria bien aplicada son:

- **Comprensión profunda:** al integrar diversas perspectivas, los estudiantes adquieren una comprensión más profunda y matizada de los temas.
- **Preparación para el mundo real:** en la vida real, los problemas raramente se ajustan a una sola disciplina. La educación interdisciplinaria prepara a los estudiantes para enfrentar

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

desafíos complejos y multifacéticos.

- **Motivación y compromiso:** Los estudiantes suelen sentirse más motivados y comprometidos cuando ven la relevancia y aplicabilidad de lo que están aprendiendo.
- **Fomento del pensamiento crítico:** Al exponer a los estudiantes a múltiples perspectivas, se promueve el pensamiento crítico y la capacidad de analizar y evaluar diferentes puntos de vista.

Para aquellos educadores interesados en adoptar un enfoque interdisciplinario en sus aulas, es crucial:

- **Colaboración entre docentes:** el trabajo conjunto entre docentes de diferentes disciplinas es esencial para planificar y llevar a cabo actividades interdisciplinarias.
- **Selección de temas integradores:** es fundamental identificar temas o problemas que puedan ser abordados desde varias disciplinas.
- **Diseño curricular:** adaptar el currículo para que incluya objetivos, contenidos y evaluaciones interdisciplinarias.
- **Recursos y materiales:** Seleccionar o crear recursos que reflejen un enfoque interdisciplinario.
- **Evaluación:** es importante contar con instrumentos de evaluación que midan tanto los conocimientos adquiridos como las habilidades interdisciplinarias desarrolladas.

Para los educadores dispuestos a adoptar un enfoque interdisciplinario, es crucial establecer colaboraciones con colegas de diferentes materias, planificar conjuntamente, y estar dispuestos a aprender y adaptarse constantemente. La formación continua y el intercambio de experiencias y recursos pueden ser esenciales en este camino.

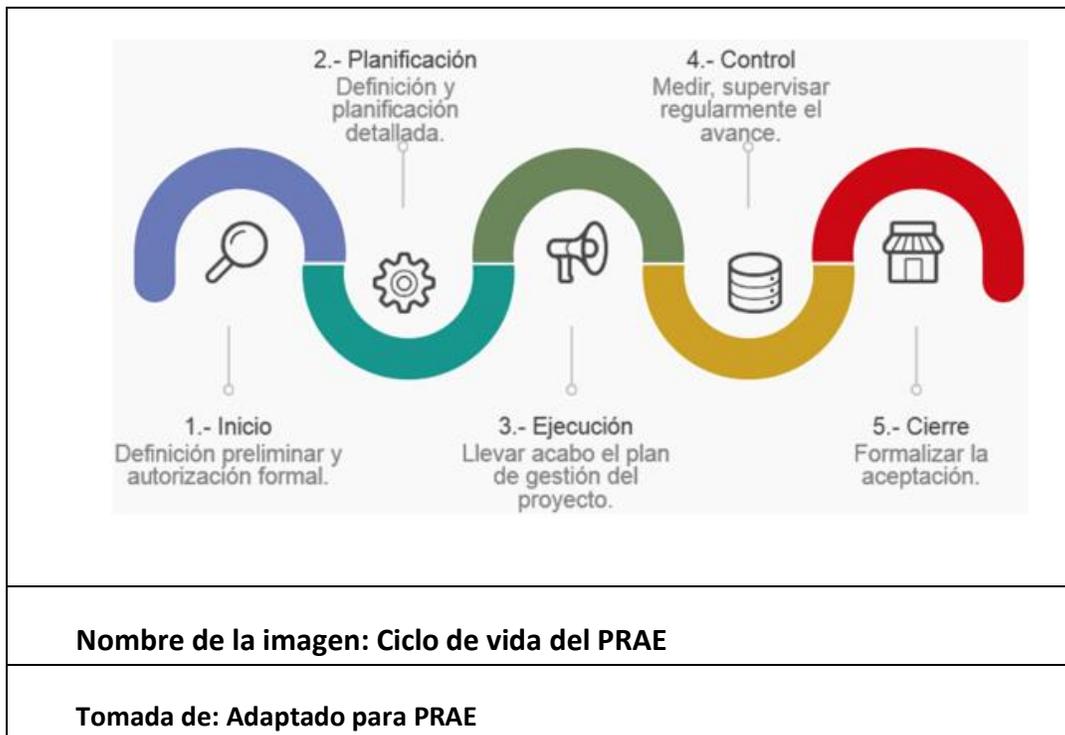
En conclusión, en un mundo donde los desafíos ambientales son cada vez más apremiantes, la educación interdisciplinaria se presenta como un faro para los educadores. Ofrece la promesa de una educación más rica, contextual y efectiva, que no solo forme ciudadanos informados, sino también activos y comprometidos con la construcción de un futuro sostenible. Es una invitación a los educadores a pensar más allá de las fronteras disciplinarias y a reconectar el aprendizaje con los desafíos y oportunidades del mundo real.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Tema 4. Ejecución, sistematización de resultados y apropiación del conocimiento

Como cualquier otro proyecto, los PRAE, PROCEDA o PRAU son proyectos que tienen un ciclo de vida. El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Los proyectos comprenden varios componentes clave que, cuando se gestionan de forma eficaz, conducen a su conclusión exitosa. Lo anterior, aplica igualmente, para los proyectos de educación ambiental para el desarrollo sostenible.



Apropiación social del conocimiento:

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO-, la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información, con el fin de construir y aplicar el conocimiento para el desarrollo humano, es elemento central de las sociedades del conocimiento; y para ello este tipo de sociedades requieren una visión social que abarque la pluralidad, la inclusión, la solidaridad y la participación (Pineda, 2013).

Desde este enfoque, se evidencia claramente como de la interrelación Universidad-Sociedad surge el concepto de “Apropiación social del conocimiento”, como una respuesta a la necesidad de reducir la brecha entre los avances científicos y tecnológicos producidos en las instituciones académicas y de investigación; y la satisfacción de las necesidades básicas de la población más vulnerable, así como el aprovechamiento de las oportunidades para el desarrollo humano integral de cada individuo sin importar su condición social.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Vessuri, citado por Martínez et al (2012: p. 9), define la ASC como:

“la utilización con comprensión suficiente de la información y el conocimiento disponible por parte del conjunto de actores sociales para promover procesos de aprendizaje y experimentación en diferentes ámbitos, tales como el sistema escolar, el gobierno, las universidades y la industria, entre otros.”

En la mayoría de los casos el conocimiento científico-tecnológico no es aplicado por las comunidades rurales por desconocimiento o por ausencia de recursos económicos para acceder a las tecnologías. Por ejemplo, problemáticas y necesidades de saneamiento básico, salud y educación siguen sin encontrar alternativas de solución, en parte debido a la complejidad de los contextos territoriales y socioeconómicos, pero sobre todo por la ausencia de procesos reales y participativos de apropiación social de la ciencia y la tecnología.

En tal sentido, autores como Atuesta et al (2015: p. 278) plantean la necesidad de:

“redefinir el concepto de apropiación social de la ciencia, donde se hace necesario ir más allá de la comunicación científica para que el conocimiento no se quede en los actores urbanos, académicos, productivos y gubernamentales, sino que llegue y se instale en las zonas y poblaciones de todo el territorio, de manera práctica y consistente, para aportar de manera significativa, sobre todo, en el desarrollo sostenible del potencial social y económico de las regiones.”

De acuerdo con lo anterior y según Pérez-Bustos et al, citados por Atuesta et al. (2015: p. 278) *“se debe indagar sobre opciones viables que pongan de manifiesto la real participación de las comunidades locales en los procesos de transferencia y apropiación del conocimiento científico, y que vayan más allá de la distribución masiva de material informativo”*.

Según los mismos Atuesta et al (2015: p. 279), los procesos de apropiación social de conocimiento del recurso agua, plantean como reto importante *“comprender su uso y cuidado como recurso que solo podrá ser renovable para consumo humano en la medida en que las comunidades reconozcan en él, a través de sus prácticas culturales y sociales, su importancia para la vida y para el equilibrio del medio ambiente en donde se proyectan las comunidades, y de su influencia regional, nacional y mundial.”*

Esto permite identificar como factor esencial la vinculación de las comunidades locales a los procesos de apropiación social del conocimiento, en especial aquel conocimiento relacionado con el derecho a un ambiente sano y el derecho al saneamiento ambiental; puesto que el contexto territorial y cultural determinará las necesidades y características de las tecnologías a transferir y apropiar.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

El actual contexto global, caracterizado por desafíos ambientales sin precedentes, ha reflejado la necesidad de no solo generar conocimiento, sino también de lograr que dicho conocimiento sea socialmente apropiado. En este escenario, los PRAE, PROCEDA y PRAU se convierten en vehículos potentes para la apropiación social del conocimiento, es decir, para que el saber trascienda las aulas y penetre en la vida cotidiana de los estudiantes, sus familias y comunidades.

La apropiación social del conocimiento se refiere al proceso mediante el cual el saber científico y académico se integra, se entiende y se utiliza de manera activa en la sociedad. En términos simples, es cuando el conocimiento deja de ser abstracto y se vuelve aplicable y relevante para la vida diaria. Dentro del ámbito educativo, especialmente en los PRAE y PRAU, esta apropiación puede tener un impacto significativo en varios niveles:

- **Relevancia y conexión:** cuando los estudiantes trabajan en proyectos ambientales, los conceptos que aprenden en las aulas adquieren significado y relevancia. Al estudiar, por ejemplo, la contaminación del agua en su localidad, la química y biología detrás de la contaminación se vuelven tangibles y relevantes para su vida cotidiana.
- **Participación activa:** la apropiación social del conocimiento fomenta una participación activa de los estudiantes. Dejan de ser receptores pasivos de información para convertirse en agentes de cambio, utilizando y aplicando activamente lo que han aprendido para proponer soluciones y tomar decisiones informadas.
- **Fortalecimiento comunitario:** los proyectos escolares ambientales, al ser socialmente apropiados, pueden trascender el espacio escolar e involucrar a la comunidad en su conjunto. Las familias, vecinos y organizaciones locales pueden participar y beneficiarse del conocimiento generado y aplicado por los estudiantes.
- **Desarrollo de habilidades para el Siglo XXI:** al aplicar el conocimiento en contextos reales, los estudiantes desarrollan habilidades críticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la colaboración.
- **Empoderamiento estudiantil:** la apropiación social del conocimiento en proyectos escolares ambientales empodera a los estudiantes, haciéndoles sentir que su educación tiene un propósito y que pueden hacer una diferencia en el mundo.

Para lograr una efectiva apropiación social del conocimiento en proyectos escolares ambientales, es esencial que los educadores adopten enfoques pedagógicos que fomenten la investigación, la experimentación y la reflexión. Además, es fundamental establecer vínculos con la comunidad, involucrar a expertos locales y promover la participación activa de los estudiantes en cada etapa del proyecto.

Es importante recordar que los entornos escolares, evidencian y reflejan los desafíos ambientales, los cuales demandan soluciones integradas y participativas en los territorios, la

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

apropiación social del conocimiento en el ámbito escolar se presenta como una estrategia esencial. No solo proporciona una educación más relevante y conectada con la realidad, sino que también forma ciudadanos activos, críticos y comprometidos con la construcción de un futuro sostenible.

Tema 5. Seguimiento y evaluación de estrategias de educación ambiental

El seguimiento y la evaluación de los proyectos son fases fundamentales en el ciclo de los proyectos. El caso de las estrategias de educación ambiental no es una excepción. De acuerdo con López (2016):

“el objetivo fundamental del seguimiento al desarrollo de un proyecto es revisar que todo el trabajo esté y haya sido realizado de acuerdo con el plan, analizar los problemas y plantear ajustes en los diferentes aspectos programados y presupuestados, todo en un esfuerzo tendiente a anticiparse a problemas serios que pueden afectar la realización de las tareas que aún no se han terminado y entregado o estén prontas a comenzar.”

El seguimiento y control de los proyectos de educación ambiental busca la coordinación y articulación de los actores involucrados en el propósito de estas iniciativas. En algunos casos, estos actores cuentan con técnicas, herramientas y competencias para realizar una adecuada planificación y ejecución de las actividades propuestas que obligan igualmente, a desarrollar procesos de seguimiento y control basados en herramientas tecnológicas y software de seguimiento y control de proyectos, tal como es el caso de Microsoft Project, Trello, Jira, Asana, Basecamp o incluso Google Workspace.

Algunas de estas herramientas requieren un conocimiento avanzado en la gestión de proyectos, por lo cual se recomienda usar herramientas de seguimiento y control de fácil aplicación, basadas en la intuición, de acceso libre y masiva participación de docentes y estudiantes, así como comunidad en general. Mediante este tipo de herramientas tecnológicas se debe generar los mecanismos de seguimiento y control, estableciendo los roles, responsabilidades y competencias de los actores involucrados en la ejecución de los proyectos de educación ambiental.

Así mismo, es necesario que se establezca la periodicidad del control y seguimiento de los cronogramas de actividades y presupuestos planificados, así como los indicadores de gestión, impacto y resultado de cada iniciativa. Para el caso de los establecimientos educativos, cada año, al inicio del año escolar, el Consejo Académico debe realizar seguimiento y control del PRAE, con el fin de identificar las dificultades y riesgos que afrontó la comunidad académica, el año inmediatamente anterior, en el desarrollo de las actividades del proyecto.

Conviene recordar que se debe realizar control de la gestión del PRAE, así como de los PROCEDA y PRAU, incluso de los COMEDA y CIEA Departamentales, con el fin de determinar cuál es el nivel

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

de impacto y transformación de las estrategias de educación ambiental en los territorios y su población. Este control de gestión debe entenderse como un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que, puesta al servicio de la directiva de la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos. (Beltrán, 1998 p, 37)

Ahora bien, posterior al seguimiento y control se deberá evaluar los proyectos de educación ambiental, para el caso de los PRAEs del Departamento de Risaralda, se cuenta con un instrumento de autoevaluación gestionado por la Secretaría de Educación, que permite conocer cuál es el estado actual de avance de los proyectos transversales en los establecimientos educativos, entre ellos los PRAE.

La evaluación de los proyectos ambientales escolares debe ser liderada por las directivas docentes de los establecimientos educativos, con la participación de estudiantes, padres de familia y otros actores vinculados a los PRAE de cada uno de ellos. Esta evaluación deberá por lo menos:

1. Comparar el número de productos obtenidos con respecto a lo programado (meta). Este indicador es de cumplimiento o ejecución de metas.
2. Comparar los recursos utilizados (presupuesto) contra los recursos programados. Este indicador es de cumplimiento o ejecución de presupuesto presupuestal.
3. Finalmente, se compara el cumplimiento de las metas con respecto al cumplimiento presupuestal. Este indicador es el de eficiencia.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Módulo II Temáticas fundamentales para la dinamización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en Risaralda

Tema 1. Agua

El departamento de Risaralda, gracias a su ubicación geográfica entre las vertientes de los ríos Magdalena y Cauca, y a su variada topografía con cambios de altitud entre los 900 y los 5100 msnm es un territorio bañado por corrientes hídricas en toda su extensión. (CARDER, 2020)

Según la actualización de la sectorización hidrográfica del departamento de Risaralda, se han identificado en los 14 municipios del departamento: 426 microcuencas cuya extensión es menor a 0.4 km^2 ; esas 426 microcuencas hacen parte de las 38 subcuencas con una extensión mayor a 20 km^2 , que a su vez hacen parte de las 10 cuencas hidrográficas con extensión mayor a 100 km^2 . (CARDER, 2015)

Algunas subzonas hidrográficas fueron a su vez divididas, teniendo en cuenta las características físico bióticas y aquellas unidades hidrográficas internas con Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA's de interés o adoptados antes de la entrada en vigor de la nueva sectorización. Actualmente se cuenta con 391 unidades hidrográficas objeto de POMCA.

El POMCA es el instrumento de planificación, a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca. (IDEAM, s.f.). Los POMCA en el departamento de Risaralda son: POMCA del Río Pescador- RUT – Chanco - Catarina y Cañaveral, POMCA del Río La Vieja, POMCA del Río Otún, POMCA del Río Campoalegre y otros Directos Cauca, POMCA del Río Risaralda, POMCA del Río Opirama, Río Supía y otros Directos al Cauca y POMCA del Río San Juan Alto.

Teniendo en cuenta que la educación ambiental parte de la participación de los actores y que uno de los alcances de los POMCAS es la ordenación y manejo de la cuenca de manera participativa buscando establecer consensos en la zonificación ambiental que conduzcan a:

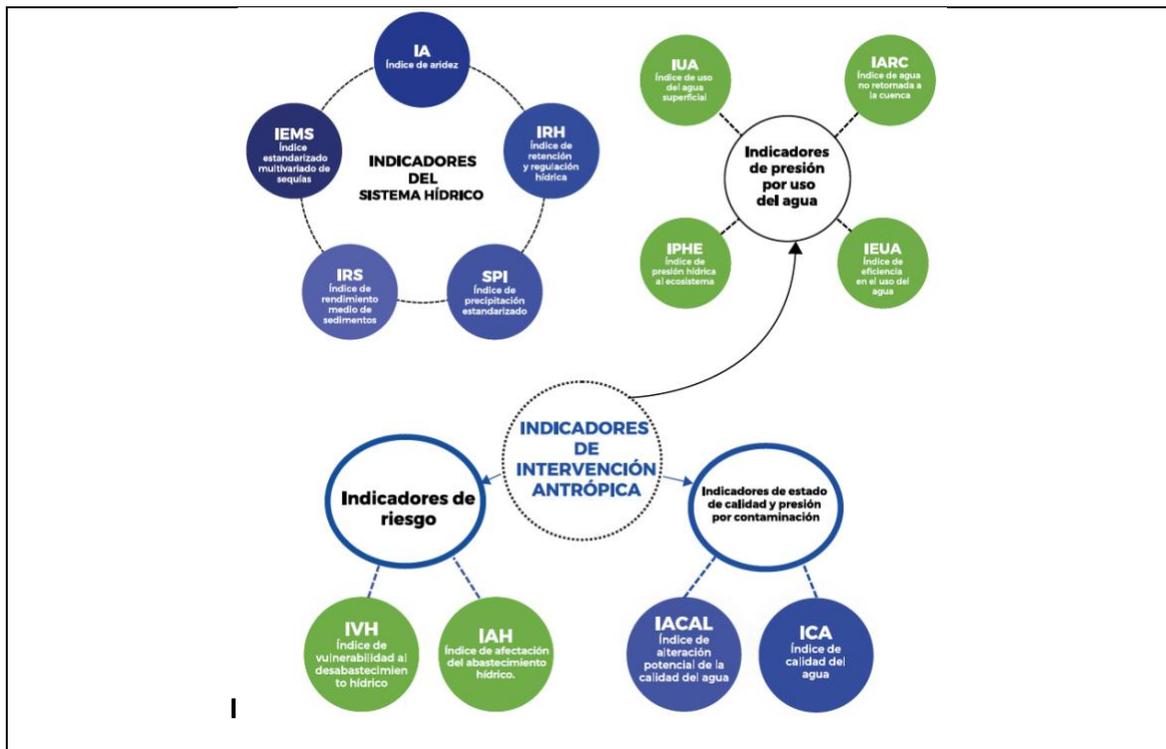
a) La protección, conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables; b) Una ocupación del territorio de forma segura; y c) Evitar nuevas condiciones de riesgo en la cuenca y la orientación del proceso de ordenación y manejo de cuencas con la participación de actores clave.

Para conocer y comprender el estado del recurso hídrico en Colombia y el Departamento de Risaralda es necesario recurrir a los indicadores del Estudio Nacional del Agua 2022 (ENA 2022), desarrollado periódicamente por el Instituto de Meteorología, Hidrología y Estudios Ambientales IDEAM. Así mismo, se debe tener en cuenta la información que desde el año 2005, genera la Red Hidroclimatológica de Risaralda, la cual materializa un esfuerzo local por el monitoreo del agua.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

asociados con la intervención antrópica. El sistema de indicadores integra la oferta con los usos y aprovechamientos, las presiones por contaminación que tienen lugar en las unidades hidrográficas que definen los sistemas hídricos a diferentes escalas en el ámbito nacional: áreas, zonas y subzonas hidrográficas; y en algunos temas específicos, con el análisis de variables en sitios de monitoreo. En la siguiente imagen se observa el sistema de indicadores hídricos de la ENA 2022.

En total se plantean 13 índices relacionados con el estado del agua en Colombia. Los indicadores del sistema hídrico natural compuestos por: el índice de aridez, el índice de retención y regulación hídrica, el índice de precipitación estandarizado, el índice de rendimiento medio de sedimentos y el índice estandarizado multivariado de sequías; y los indicadores de Intervención Antrópica compuestos por tres subgrupos así: Indicadores de presión por uso del agua: el índice de uso de agua superficial, el índice de agua no retornada a la cuenca, el índice de eficiencia en el uso del agua, el índice de presión hídrica al ecosistema; Indicadores de Riesgo: índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico y el índice de afectación del abastecimiento hídrico y los Indicadores de estado de calidad y presión por contaminación: Índice de calidad de agua e índice de alteración potencial de la calidad del agua.



Nombre de la imagen: Sistema de Indicadores Hídricos del ENA 2022

Tomada de: ENA 2018, IDEAM

Se cuenta con esta información a escala nacional, departamental y municipal por lo cual es de

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

vital importancia conocerla y comprenderla, puesto que es la base científica para la toma de decisiones que requiere la actual crisis ambiental. Para el caso de Risaralda se mencionan algunos índices relevantes sobre el estado del agua en el departamento:

- Los municipios de La Celia, Pueblo Rico y Santuario son susceptibles al desabastecimiento por temporada de lluvia incluyendo afectaciones tanto en fuentes hídricas como en la infraestructura de sus sistemas de acueducto. Estos municipios coinciden con las categorías severa y muy severa de erosión hídrica potencial.
- Los municipios de Balboa, Guática y Marsella evidencian susceptibilidad al desabastecimiento tanto en temporada seca como en temporada de lluvia.
- El Departamento de Risaralda representa el 0.56% de la demanda hídrica nacional multisectorial. Dicha demanda hídrica multisectorial se compone así: 2% Agrícola y postcosecha, 6% Pecuario, 54% Piscícola, 6% Industria, 4% Minería, 26% Doméstico y 2% Servicios.

A continuación, se presentan los principales indicadores hídricos de las subzonas hidrográficas del departamento de Risaralda, generadas en el ENA 2018.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Zonificación hidrográfica		Índice de Regulación Hídrica (IRH) Año medio		Índice de Uso del Agua (IUA)				Índice del Agua no Retornada a la Cuenca (IARC)		Índice de Presión Hídrica al Ecosistema (IPHE)		Índice de Eficiencia en el Uso de Agua (IEUA)		Erosión hídrica Potencial de sedimentos (m ³ /año)		Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH)		Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL)	
				Año medio		Año seco										Año medio	Año seco		
SZH	Nombre de Subzona Hidrográfica	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría
Zona Hidrográfica Cauca																			
2608	Ríos Pescador - RUT - Chanco - Catarina y Cañaveral	0,54	Baja	12,22	Moderado	35,87	Alto	0,04	Bajo	0,92	Muy Alto	0,38	Alto	27,9	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy Alta
2612	Río La Vieja	0,71	Moderada	17,15	Moderado	48,83	Alto	0,05	Bajo	1,29	Crítico	0,35	Alto	26,3	Alta	Media	Alta	Muy Alta	Muy Alta
2613	Río Otún y otros directos al Cauca	0,73	Moderada	9,52	Bajo	26,73	Alto	0,02	Bajo	1,10	Crítico	0,13	Moderado	38,1	Alta	Baja	Alta	Muy Alta	Muy Alta
2614	Río Risaralda	0,77	Alta	14,04	Moderado	33,59	Alto	0,05	Bajo	1,04	Crítico	0,37	Alto	31,9	Alta	Media	Media	Alta	Muy Alta
2615	Río Chinchiná	0,68	Moderada	15,20	Moderado	53,84	Muy Alto	0,03	Bajo	1,43	Crítico	0,24	Alto	17,5	Media	Media	Alta	Muy Alta	Muy Alta
2617	Río Frío y Otros Directos al Cauca	0,72	Moderada	6,47	Bajo	18,94	Moderado	0,02	Bajo	0,99	Muy Alto	0,33	Alto	53,4	Alta	Baja	Media	Media Alta	Alta
Zona Hidrográfica San Juan																			
5401	Río San Juan Alto	0,82	Alta	0,75	Muy Bajo	1,66	Bajo	0,00	Muy Bajo	0,07	Muy Bajo	0,10	Moderado	196,5	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Baja	Baja

Nombre de la imagen: Indicadores Hídricos de las Subzonas Hidrográficas del Departamento de Risaralda
 Tomada de: ENA 2018, IDEAM.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Zonificación hidrográfica		Análisis variabilidad de oferta hídrica	Análisis recurso hídrico por presiones de demanda y variabilidad	Presión sobre los ecosistemas (IPHE)	Presión por contaminación (IACAL año seco)	Erosión hídrica potencial en ladera	Transformación zonas potencialmente inundables (%)	Uso sustancias químicas, proceso extracción y refinación de coca	Vertimiento mercurio al agua y suelo	Categorización subzonas hidrográficas resultado de evaluación integrada	
SZH	Nombre de Subzona Hidrográfica	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Valor	Categoría
Área Hidrográfica Magdalena - Cauca											
Zona Hidrográfica Cauca											
2608	Ríos Pescador - RUT - Chanco - Catarina y Cañaveral	4 Alta	5 Muy Alta	Muy Alto	Muy Alta	Alta	Muy Alto	NA	NA	0,94	Muy Alta
2612	Río La Vieja	4 Alta	5 Muy Alta	Critico	Muy Alta	Alta	Muy Alto	NA	Baja	0,99	Muy Alta
2613	Río Otún y otros directos al Cauca	4 Alta	5 Muy Alta	Critico	Muy Alta	Alta	Muy Alto	NA	Baja	0,99	Muy Alta
2614	Río Risaralda	4 Alta	5 Muy Alta	Critico	Muy Alta	Alta	NA	NA	Baja	0,91	Alta
2615	Río Chinchiná	3 Media	5 Muy Alta	Critico	Muy Alta	Media	Muy Bajo	NA	Baja	0,85	Alta
2617	Río Frío y otros Directos al Cauca	4 Alta	5 Muy Alta	Muy Alto	Alta	Alta	Muy Alto	NA	Media	0,95	Muy Alta
Zona Hidrográfica San Juan											
5401	Río San Juan Alto	2 Baja	3 Media	Muy Bajo	Baja	Muy Alta	Muy Alto	Baja	Media	0,56	Baja
Nombre de la imagen: Indicadores Hídricos de las Subsonas Hidrograficas del Departamento de Risaralda											
Tomada de: ENA 2018, IDEAM. .											

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Tema 2. Biodiversidad

La ecología, según Krebs (1972) citado por Begon et al (2006) es el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y abundancia de los organismos; o en otras palabras, como lo plantea Duque et al (2008) la ecología estudia la biodiversidad desde su composición, estructura y función en los ecosistemas, es decir, las partes se estudian de manera integrada respecto al funcionamiento de un todo.

El término alemán “ökologie” (Ecología, por traducción del Alemán) proviene del griego - Oikos y λογία - que significan “Conocimiento” de la “Casa”, y fue introducido por primera vez por Ernest Haeckel en 1866 en su obra *Generelle morphologie der organismen* (Morfología General de los Organismos).

Esta nueva ciencia derivada de la escuela organicista de la biología emerge durante el siglo XIX, a partir de cuestionar el pensamiento cartesiano como paradigma dominante basado en el pensamiento analítico y la escisión del sujeto y objeto, fundamento de la ciencia clásica reduccionista.

La ecología entonces reivindica el pensamiento sistémico, entendido este, como aquel que fija su mirada en las relaciones, conectividad y contexto, es decir, la ecología es sistémica ya que estudia las relaciones entre los organismos vivos y su relación con su medio abiótico.

Este tipo de pensamiento permitió el surgimiento de nuevos conceptos basados en una visión sistémica de los organismos vivos. Fue así, como el botánico A. G. Tansley acuñó el término Ecosistema, para describir a las comunidades de animales y plantas, dicho concepto promovió una visión sistémica a la ecología (Capra, 1996).

En síntesis, tal como lo plantea Duque et al (2008), La ecología propone el ecosistema como unidad básica de análisis, como una manera de “ordenar” o conectar los elementos abióticos con los bióticos, al igual que los elementos bióticos entre sí, mediante el estudio de los procesos de circulación de materia y energía en que se constituyen dichos sistemas dinámicos y pulsantes.

Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, los ecosistemas constituyen la principal unidad de ecológica de análisis con visión sistémica, lo cual garantiza un adecuado enfoque epistemológico que permita una aprehensión de la realidad de estos sistemas complejos; que sin duda juegan un rol preponderante en el bienestar y calidad de vida de las personas y sociedad en general.

Como se han resaltado durante este diplomado, ante los escenarios de cambio global ambiental, la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos GIBSE debe considerar y promover acciones de mitigación y adaptación, tendientes a reducir los riesgos relacionados con la pérdida y transformación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. En tal sentido, las Soluciones Basadas en la Naturaleza que han sido propuestas para mitigar y adaptarse al cambio climático (UICN 2008; CDB 2009; Banco Mundial 2009; Andrade 2010 en MADS, 2012), pueden orientar conceptualmente las acciones tendientes a enfrentar todas las amenazas que tipifican

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

el cambio ambiental (MADS, 2012).

Para poner en práctica la GIBSE, el documento de política propone la estructuración ecológica del territorio como el principal resultado de una adecuada GIBSE, especialmente a escalas regionales y locales; y la cual debe ser orientada por los Planes Regionales de Acción en Biodiversidad (PARGIBSE), que serán formulados o actualizados por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), las Corporaciones de Desarrollo Sostenible (CDS) y las Autoridades Ambientales Urbanas (AAU), de manera que se conviertan en la “hoja de ruta” de estas instituciones para orientar su gestión y garantizar la conservación de la biodiversidad (ecosistemas, especies, genes) y sus servicios ecosistémicos a escalas regionales y locales (MADS, 2012).

El PARGIBSE deberá ser la base para la priorización y definición de acciones en los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y en los Planes de Acción Cuatrienal de las autoridades ambientales. Así mismo, el PARGIBSE contendrá las orientaciones y acciones para el manejo y conservación de los componentes de la biodiversidad de importancia para la región; incorporará y desarrollará las actividades necesarias para la estructuración ecológica del territorio, e incorporará lineamientos para el manejo de riesgos asociados a la pérdida de la biodiversidad y el desabastecimiento de servicios ecosistémicos (MADS, 2012).

Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) y el Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP):

Como ya se mencionó, estos sistemas vienen operando desde 1998 como un espacio de coordinación a nivel nacional-regional en procesos de integración interinstitucional entre autoridades ambientales y entidades territoriales para el logro de propósitos comunes en conservación de la biodiversidad. El SIDAP de Risaralda responde a un proceso de aproximadamente 50 años en el que se han recogido iniciativas desde la institucionalidad y las comunidades locales, sin embargo, solo hasta 1999 fue declarado como tal, mediante el Acuerdo de Consejo Directivo de la CARDER ya descrito.

A través de la conformación de estos sistemas de conservación de áreas protegidas se busca conservar bienes y servicios esenciales en los modos de vida de las comunidades urbanas, ruropurbanas y rurales; así mismo promover un futuro socioeconómico sólido a través del desarrollo sostenible, la coordinación e integración de los actores de la región en torno a las áreas protegidas, además de aportar en los procesos de ordenamiento territorial regional y local para garantizar una adecuada representatividad de la diversidad biológica.

De esta manera el SIRAP y el SIDAP representan el desarrollo de capacidades por parte de las instituciones regionales involucradas en el manejo de ecosistemas conservados, ajustándose a las actividades de conservación de los bosques, también establecida en el mecanismo REDD+.

El SIDAP en todos los municipios de Risaralda representa los principales ecosistemas del departamento, encontrándose áreas protegidas, sean del orden local o del orden regional. En 2010, el departamento de Risaralda contaba con 131.138 Ha, en la actualidad cuenta con 149.003 hectáreas (ver Tabla). Este indicador evidencia que el Departamento tiene una importante porción de su territorio protegido, asegurando la conservación de importantes ecosistemas y de los servicios ambientales que éstos ofrecen

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

FID	ÁREA PROTEGIDA	CATEGORÍA	FECHA ACT	RUNAP	Hectáreas
0	Agua Linda	Distrito de Manejo Integrado	17/06/2011	si	326,75
1	Alto del Rey	Area de Recreacion	17/06/2011	si	137,58
2	Campoalegre	Distrito de conservación de suelos	17/06/2011	si	21.131,50
3	Cristalina-La Mesa	Distrito de Manejo Integrado	17/06/2011	si	2.251,83
4	La Marcada	Distrito de conservación de suelos	04/07/2013	si	1.874
5	La Nona	Reserva Forestal Protectora	19/12/1979	si	511,85
6	Planes de San Rafael	Distrito de Manejo Integrado	17/06/2011	si	510,43
7	Rio Negro	Parque Regional Natural	01/04/2021	si	182,5
8	Santa Emilia	Parque Regional Natural	17/06/2011	si	528.72
9	Guásimo	Distrito de Manejo Integrado	17/06/2011	si	1.446,7
10	Barbas-Bremen	Distrito de conservación de suelos	17/06/2011	si	4.316.00
11	Arrayanal	Distrito de Manejo Integrado	04/01/2021	si	1.191,83
12	Cerro Gobia	Area de Recreacion	17/06/2011	si	272,04
13	Verdum	Parque Regional Natural	17/06/2011	si	574,97
14	Alto del Nudo	Distrito de conservación de suelos	04/07/2013	si	2,671.00
15	Cuchilla San Juan	Distrito de Manejo Integrado	04/01/2021	si	11.048,80
16	Los Nevados	Parque Nacional Natural	30/04/1975	si	21.621,6
17	Tatama	Parque Nacional Natural	19/10/1987	si	43.036,50
18	Alto Amurrupa	Área de Manejo Especial	04/01/2021	NO	9.000,2
19	Cuencas Ríos Aguila - Mistrató	Área de Manejo Especial	01/01/1977	NO	29.280,1
20	Ucumari	Parque Regional Natural	17/06/2011	si	3.985,6

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

21	Otún Quimbaya	Santuario Flora y Fauna	23/08/1996	si	451,65
22	Quebrada Negra-La Carmencita	Reserva Natural Sociedad Civil	30/10/2018	si	29,5
23	Cataluña	Reserva Natural Sociedad Civil	30/10/2018	si	106,43
24	Cauquitá	Reserva Natural Sociedad Civil	26/9/2016	si	30,72
Total					149.003

Con el fin de generar una mayor apropiación social del conocimiento de las áreas protegidas del departamento de Risaralda, se invita a los participantes a que realicen la siguiente actividad interactiva, con base en las siguientes instrucciones: revise la tabla anterior sobre las áreas protegidas del departamento de Risaralda. Revise las columnas ÁREA PROTEGIDA Y CATEGORÍA. Teniendo en cuenta la categoría de área protegida y el nombre de dicha área, identifique en el crucigrama a que áreas protegidas del departamento de Risaralda se hace referencia. En total se identificaran 8 áreas protegidas de diferentes categorías.

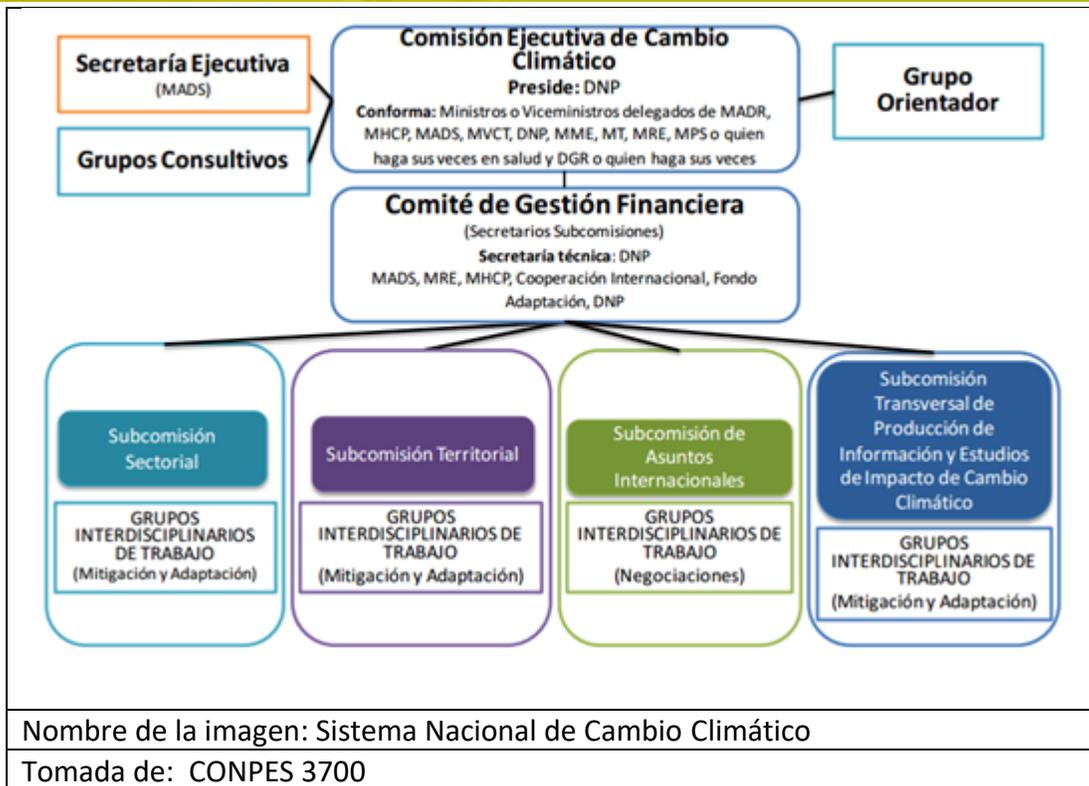


Tema 3. Cambio climático

Sistema Nacional de Cambio Climático

El Documento CONPES 3700 define la creación del Sistema Nacional de Cambio Climático -SNCC- (Ver Imagen), El SNCC está conformado por una Comisión Ejecutiva de Cambio Climático – COMECC-, un Comité de Gestión Financiera, un Grupo Orientador, un Grupo Consultivo y cuatro Subcomisiones Permanentes. Así mismo será posible crear Subcomisiones ad hoc para temas específicos o en ocasiones que así lo requieran.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA



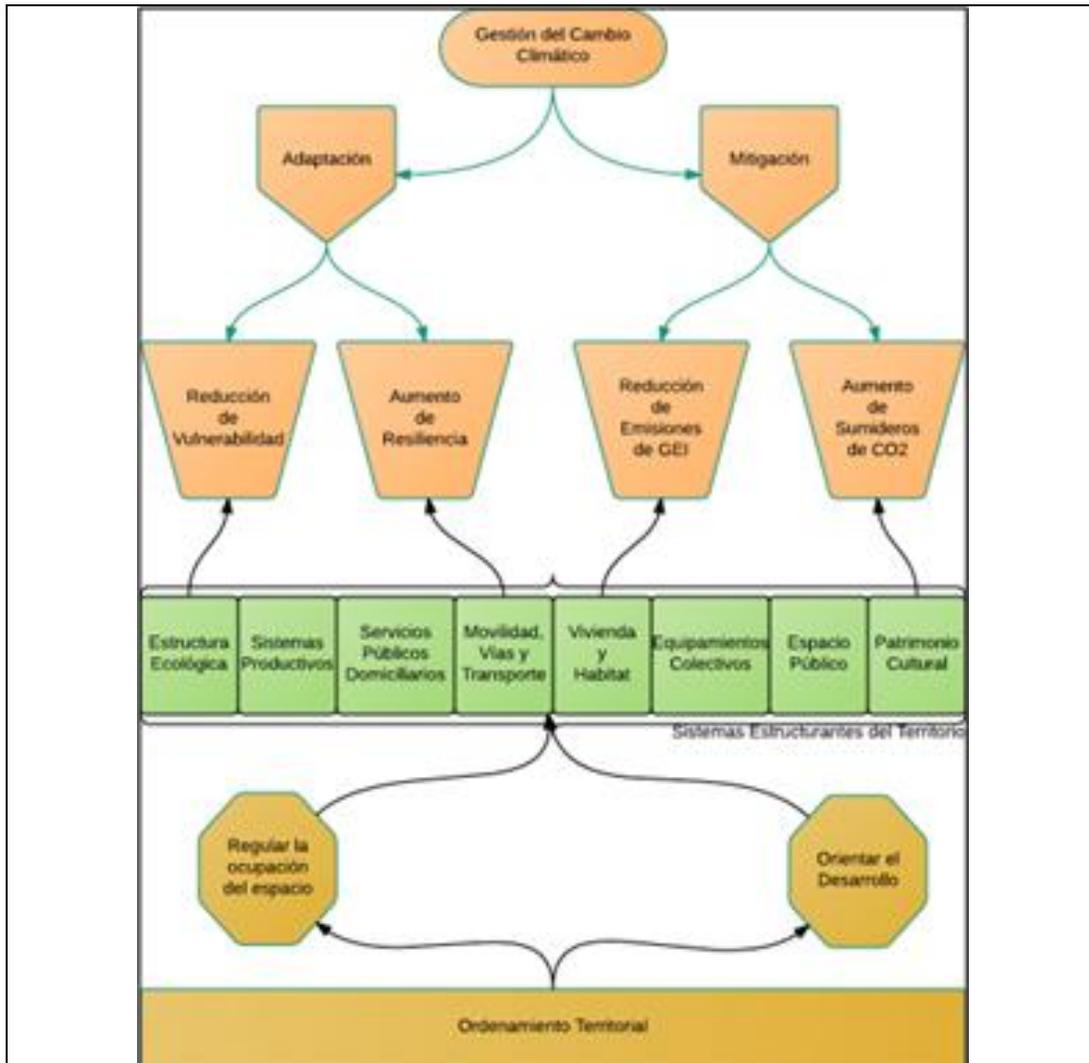
La COMECC se encarga de la orientación y coordinación de las instituciones que conforman el SNCC, garantizando la complementariedad de las acciones de mitigación y adaptación en país. Dicha Comisión será el órgano asesor del gobierno nacional en los procesos de concertación con los entes territoriales, los sectores y la sociedad civil. Asimismo, estará encargada de dar lineamientos y orientar las discusiones en materia de cambio climático, y garantizar la implementación y evaluación de las políticas, planes y programas nacionales. La Secretaria Ejecutiva de la COMECC será ejercida por el MADS quien deberá garantizar el flujo de información.

Con la creación del SNCC y COMECC, también se crearon cuatro Subcomisiones permanentes: 1) Subcomisión Sectorial, 2) Subcomisión Territorial, 3) Subcomisión de Asuntos Internacionales y 4) Subcomisión Transversal de Producción de Información y Estudios. Dichas Subcomisiones serán instancias de recopilación, análisis y coordinación de información, recomendaciones y acciones de los temas específicos de cada una. Al interior de cada Subcomisión se crearon Grupos Interdisciplinarios de Trabajo (GIT).

La gestión del cambio climático debe reconocerse como un proceso que comparte acciones con la gestión ambiental y sectorial y con la planificación ambiental, territorial y del desarrollo para lograr resiliencia territorial y bajas emisiones de GEI en el corto, mediano y largo plazo. La gestión del cambio climático también busca la sostenibilidad del desarrollo y de los territorios y la seguridad territorial (MADS, 2012; Ley 1523 DE 2012, CONPES 3700 de 2011), siempre en

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

escenarios de reducción de emisiones.

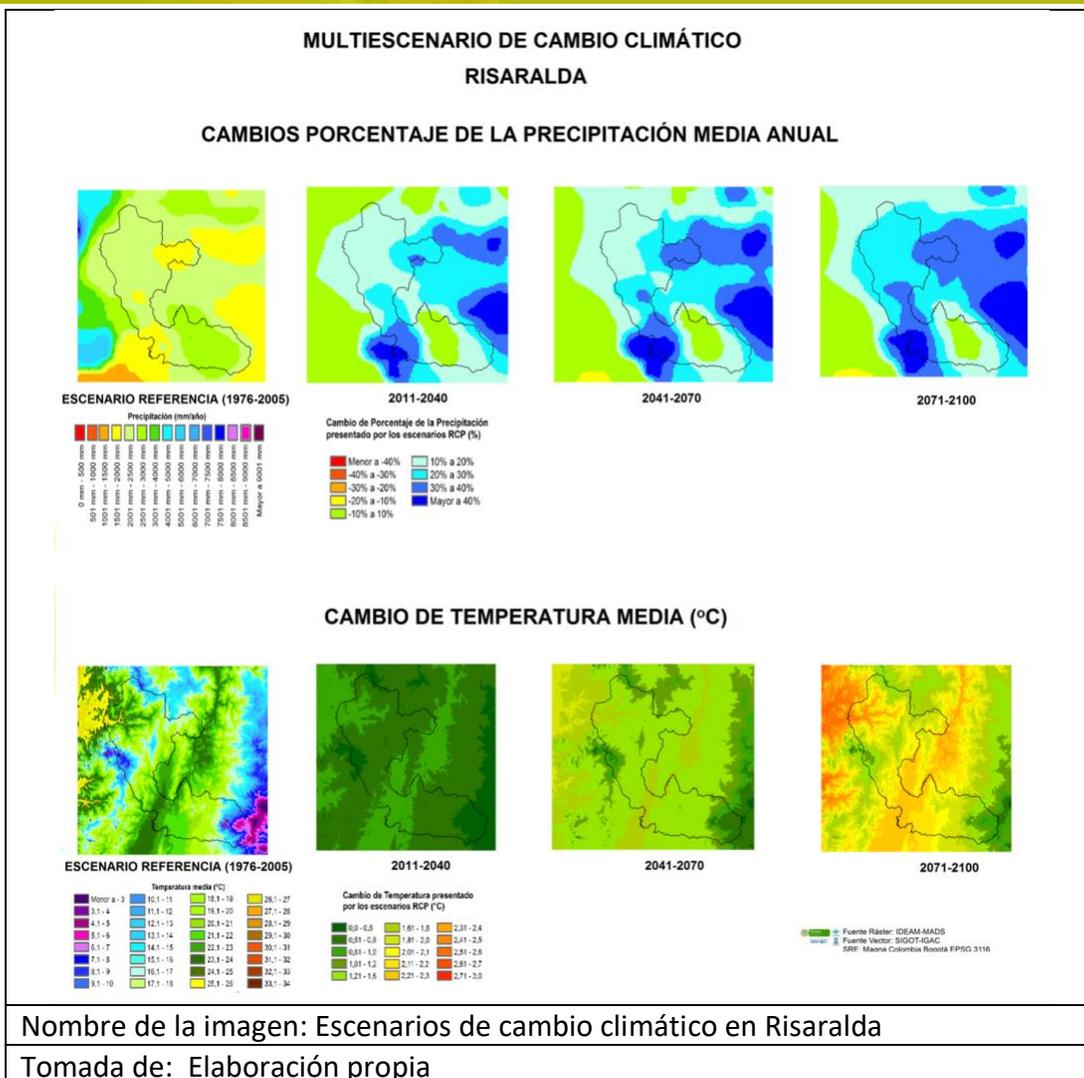


Nombre de la imagen: Gestión del Cambio Climático en el Territorio

Tomada de: Elaboración propia

La Tercera Comunicación Nacional generó los escenarios de Cambio Climático 2011 – 2100, para las cinco grandes regiones geográficas y a escalas departamentales. El departamento de Risaralda presentará para fin de siglo un aumento de hasta 2.4oC adicionales a los valores de referencia actual. El Departamento podrá presentar aumentos de hasta un 28.36% sobre el valor actual en sus precipitaciones, no presentándose en todo su territorio proyecciones relacionadas con disminución en las precipitaciones. (IDEAM, 2015)

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

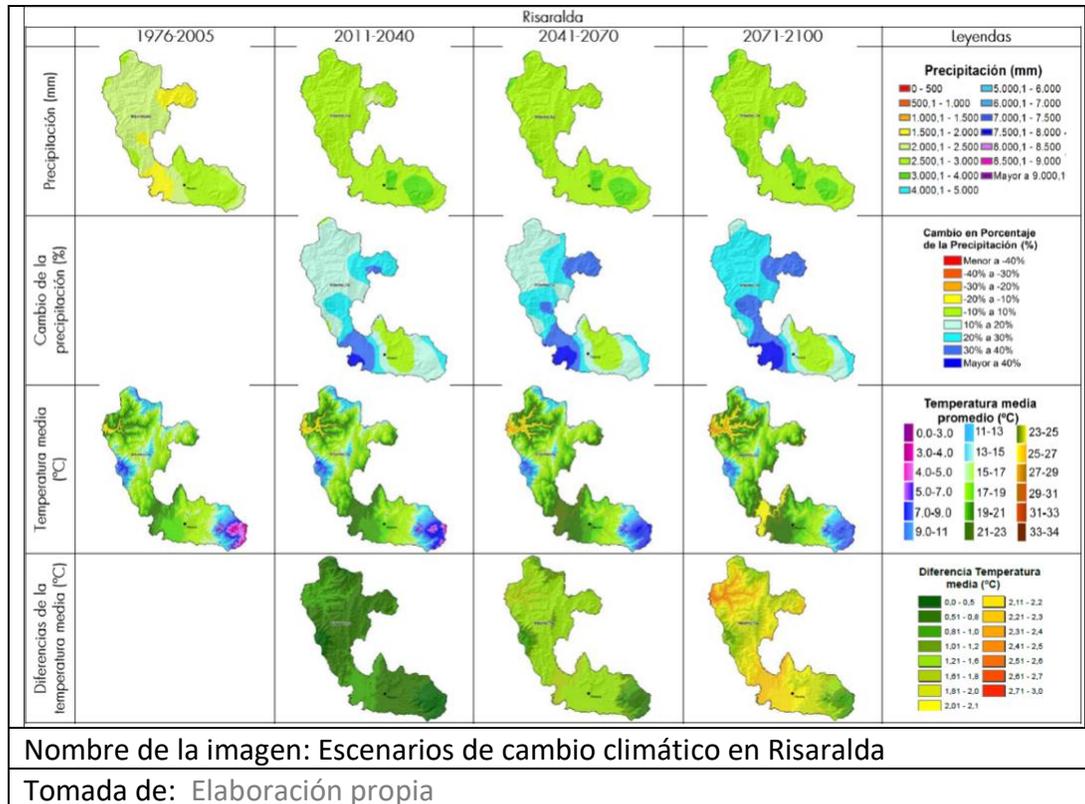


Los principales efectos para Risaralda pueden verse representados en el sector agrícola debido al aumento gradual y acentuado de precipitaciones, posibilitando la persistencia de plagas y enfermedades para cultivos representativos en particular para los municipios de Pereira, La Celia, y Balboa. El sector de construcción y el sector vial podrán verse afectados debido a los aumentos en precipitaciones en particular para obras establecidas en pendientes elevadas de los municipios con mayores precipitaciones. (IDEAM. 2015)

La siguiente figura resume los cambios proyectados según los escenarios de cambio climático 2011 – 2100 para el departamento de Risaralda (Tabla 1.) Tabla Escenarios de Cambio climático por periodos para el Departamento de Risaralda.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100					
2011-2040		2041-2070		2071-2100	
Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
0,8	18,26	1,5	20,32	2,4	28,36



Con el objeto de facilitar la comprensión de los aspectos de cambio climático que son la base para definir las acciones de adaptación y mitigación en los instrumentos de planificación y gestión ambiental, territorial y sectorial, es preciso presentar la relación existente entre los fenómenos climáticos y las formas cómo éstos se expresan en el territorio.

Las manifestaciones del cambio climático sobre el territorio son el primer paso para entender cómo las dimensiones del desarrollo y sus elementos se ven afectados por dichos fenómenos, y, en consecuencia, cómo deben manejarse para prevenir o disminuir su exacerbación o aumentar la capacidad de adaptación de los elementos que se ven expuestos a estas amenazas climáticas.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Efectos de Cambio Climático, relevantes en el tiempo para el municipio según el perfil territorial			
1. Afectación por Vendavales, Heladas y Granizadas		2. Afectación a la seguridad alimentaria	
3. Daños a cultivos por eventos extremos		4. Afectación y pérdida del patrimonio cultural, material e inmaterial	
5. Plagas y epidemias en sistemas agrícolas, pecuarios, silvícolas y pesqueros.		6. Procesos de erosión	
7. Pérdida de productividad		8. Afectación por inundaciones	
9. Afectación a la salud humana		10. Afectaciones por tormentas eléctricas	
11. Pérdida de glaciares		12. Pérdida de coberturas vegetales por incendios	
13. Afectación por deslizamientos		14. Afectación y pérdida de ecosistemas	
15. Afectación por avenidas torrenciales		16. Oportunidades económicas frente al cambio climático	
17. Afectación por crecientes súbitas		18. Fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales	
19. Afectación de sistemas pecuarios y/o pesqueros.		20. Alternativas para la reducción en la emisión de GEI	

Nombre de la imagen: Aspectos de cambio climático en Risaralda
Tomada de: Elaboración propia

Tema 4. Gestión del riesgo

Tal como lo plantea el IPCC, los cambios en el sistema climático global son inequívocos, y están directamente relacionados con las emisiones de Gases Efecto Invernadero generadas por la actividad humana.

Los retos y desafíos que suponen estos cambios plantean la necesidad de establecer cuál debe ser el papel del Estado y el Gobierno (Nacional y subnacional) en las transformaciones que se requieren al interior de los mercados, las instituciones, las empresas, la sociedad civil y los individuos que permitan la transición hacia una sociedad climáticamente inteligente.

Al respecto, Giddens (2010, pp 112-115) plantea que la principal función del Estado “debe ser la de actuar como catalizador, como facilitador, pero es evidente que en lo que concierne al cambio climático y a la seguridad energética, también tiene que esforzarse por proporcionar garantías. En estas áreas no hay más remedio que encontrar soluciones en plazos de tiempos determinados”.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

En ese orden de ideas, Giddens plantea algunas tareas en las que el Estado y los gobiernos de orden nacional y subnacional deben ejercer un rol protagónico. El Estado debe:

- Ayudarnos a prevenir.
- Gestionar los riesgos asociados al cambio climático, a la energía en el contexto de otros riesgos a los que se enfrentan las sociedades contemporáneas.
- Promover la convergencia política y económica como principal fuerza motriz de la política de cambio climático y energía.
- Intervenir en los mercados para institucionalizar el principio de “quien contamina paga”
- Movilizarse para contrarrestar los intereses empresariales que pretenden bloquear las iniciativas para controlar el cambio climático.
- Mantener el cambio climático como prioridad de la agenda política.
- Desarrollar un marco económico y fiscal adecuado para la transición hacia una economía baja en carbono.
- Preparar su adaptación a las consecuencias del cambio climático; e,
- Integrar los aspectos local, regional, nacional e internacional de la política del cambio climático.

Colombia de acuerdo con la Constitución Política de 1991, es un Estado Social de Derecho donde el municipio se constituye en la unidad fundamental de la división política administrativa y cuya gestión pública, entendida esta como la capacidad de los alcaldes y funcionarios gubernamentales para ejecutar los lineamientos programáticos consignados en los planes de desarrollo, está orientada a la obtención de resultados concretos.

En tal sentido, el fin último del municipio es satisfacer las necesidades básicas de la población de su territorio para alcanzar un desarrollo permanente y sostenible a escala local, lo cual, unido a la acción de otros niveles de gobierno, permitirá alcanzar los fines del Estado (DNP y ESAP, 2007)

Por otra parte, la Ley 1523 de 2012, mediante el cual se crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres SNGR, en su Artículo 1° De la gestión del riesgo de desastres; plantea que la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Parágrafo 1°. La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

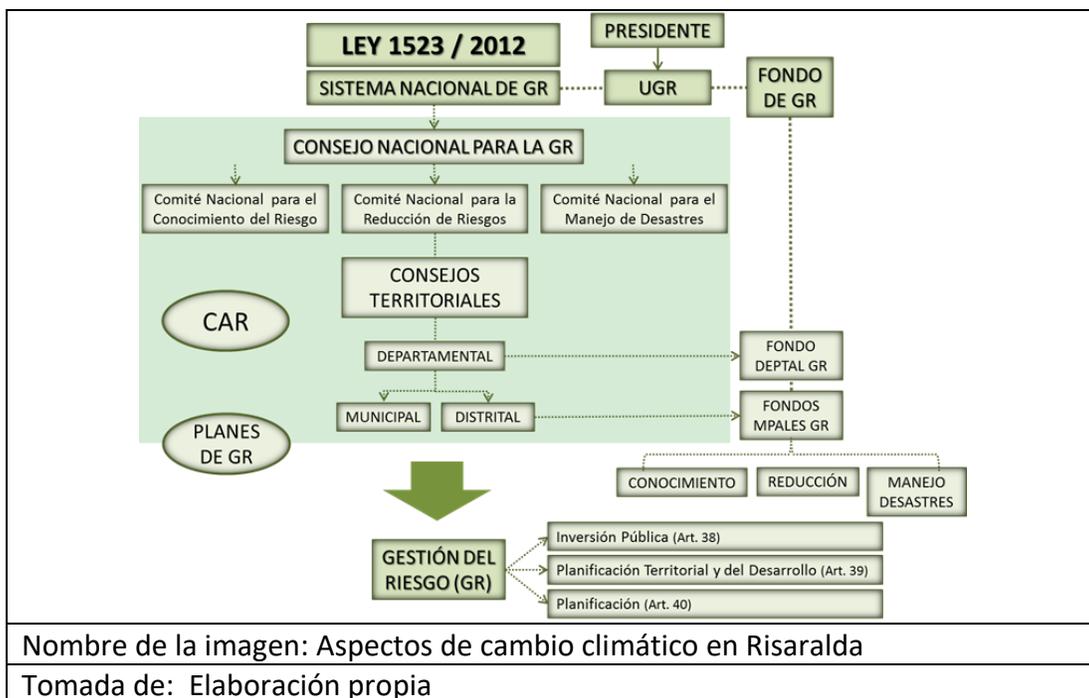
Parágrafo 2°. Para todos los efectos legales, la gestión del riesgo incorpora lo que hasta ahora se ha denominado en normas anteriores prevención, atención y recuperación de desastres, manejo de emergencias y reducción de riesgos.

Artículo 7°. Principales Componentes del Sistema Nacional. Los principales componentes del Sistema Nacional son:

1. La estructura organizacional.
2. Los Instrumentos de planificación.
3. Los sistemas de información.
4. Los mecanismos de financiación.

Artículo 8°. Integrantes del Sistema Nacional. Son integrantes del sistema nacional:

1. Las entidades públicas. Por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión.
2. Entidades privadas con ánimo y sin ánimo de lucro. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales y ambientales.
3. La Comunidad. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, ambientales, culturales y participativas.



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Módulo III Herramientas para la dinamización de las estrategias de educación ambiental para el desarrollo sostenible

Uno de los principales propósitos del Diplomado en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible, es la revisión y ajuste de los Proyectos Ambientales Escolares de los establecimientos educativos del departamento, con el fin de incorporar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como una perspectiva transversal en su diseño e implementación. Para ello, se requiere del acompañamiento de la CARDER y la Secretaría de Educación, de la Gobernación de Risaralda, así como de las Secretarías de Educación Municipal de cada municipio; complementado con el aporte de la sociedad civil y el sector privado involucrado en la educación ambiental y la sostenibilidad.

Siguiendo las directrices y lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, en materia de proyectos transversales, como lo son los PRAE, es necesario tener en cuenta lo establecido en el documento Sentido y Retos de la Transversalidad (2014); ya que en este documento se establecen las condiciones y criterios que deben ser tenidos en cuenta para la implementación y desarrollo de los proyectos pedagógicos transversales en los establecimientos educativos.

A partir de la lectura, análisis y reflexión crítica se proponen herramientas para la dinamización de las principales estrategias de la política nacional de educación ambiental: COMEDA, PRAE y PROCEDA

Tema 1. Herramientas para la dinamización de los PRAE (Tool Kit PRAE)

A continuación, se proponen algunas orientaciones metodológicas para la dinamización de los PRAE, las cuales hacen parte del Tool Kit PRAE que se entregó a los actores vinculados a la educación formal del departamento de Risaralda.

Herramientas para la lectura del contexto:

Las herramientas para lectura del contexto buscan generar la suficiente información primaria y secundaria para conocer a detalle los aspectos sociales, económicos, ambientales del entorno de los establecimientos educativos. Estas herramientas brindaran a los actores la oportunidad de conocer en detalle y de manera objetiva la situación de sostenibilidad del municipio y la región. A continuación, se relacionan las herramientas propuestas:

1. Repositorio de Información Secundaria Relevante sobre el contexto socioambiental del Departamento de Risaralda.
2. Indicadores Ambientales: Los indicadores ambientales son herramientas o métricas utilizadas para proporcionar información sobre las condiciones ambientales y las tendencias relacionadas con la calidad y la salud de los ecosistemas, la economía y la sociedad. Permiten a

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

los formuladores de políticas, investigadores y al público en general comprender mejor la situación ambiental y tomar decisiones informadas.

3. Consulta con Expertos Locales y Departamentales mediante grupos focales: Esta herramienta metodológica se centra en la interacción grupal para obtener información sobre percepciones, opiniones, creencias y actitudes respecto a un tema o conjunto de temas específicos.

4. Cartografía Social: La cartografía social se refiere al proceso mediante el cual las comunidades crean mapas que representan sus perspectivas, conocimientos, experiencias y preocupaciones acerca de su territorio y entorno.

5. Espacios de Participación Ciudadana: la participación ciudadana en la educación ambiental no es solo deseable, sino necesaria. Es a través de este enfoque colaborativo y comunitario que se pueden lograr cambios profundos y duraderos en la relación de las personas con el medio ambiente.

Herramientas para identificación del Problema

La educación ambiental en el contexto escolar es fundamental para fomentar una conciencia y responsabilidad ecológica en los estudiantes. En este proceso, la planificación y ejecución de proyectos ambientales desempeña un papel crucial. Para los docentes, contar con herramientas que faciliten este proceso es esencial, y es aquí donde el árbol de problemas y el árbol de objetivos cobran relevancia.

Árbol de Problemas: Diagnosticando la Realidad

El árbol de problemas es una herramienta gráfica que ayuda a visualizar y comprender un problema específico y las relaciones causa-efecto asociadas a él. Al plantear un proyecto ambiental, es vital identificar no solo el problema central, sino también las causas subyacentes y las consecuencias que este genera.

Para un docente, llevar a cabo este ejercicio con sus estudiantes potencia habilidades analíticas y críticas. Por ejemplo, al observar una disminución en la fauna local, los estudiantes pueden identificar causas como la contaminación del agua, el uso de pesticidas o la pérdida de hábitat. Las consecuencias podrían incluir desequilibrios en el ecosistema o la pérdida de biodiversidad.

Árbol de objetivos: enfocándose en soluciones

Una vez diagnosticado el problema, el árbol de objetivos entra en escena como la contraparte positiva. Transforma las negatividades del árbol de problemas en acciones concretas para solucionarlos. Usando el ejemplo anterior, si una causa es la "contaminación del agua", un objetivo podría ser "implementar sistemas de filtrado natural en la escuela".

Para un docente, el árbol de objetivos permite fomentar la proactividad y el pensamiento solucionador en los estudiantes. Se promueve la creatividad al buscar alternativas sostenibles y

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

se potencia el sentido de agencia y responsabilidad al convertir problemas en retos superables.

Importancia en Proyectos Ambientales Escolares

- **Comprensión profunda:** Estas herramientas permiten que los estudiantes no se queden en la superficie del problema, sino que profundicen en sus raíces y en sus ramificaciones.
- **Enfoque sistemático:** Promueve una visión holística de los desafíos ambientales, reconociendo la interconexión de factores y efectos.
- **Participación activa:** Los estudiantes se convierten en protagonistas del cambio, pasando de ser observadores a actores activos en la búsqueda de soluciones.
- **Desarrollo de habilidades:** Más allá del contenido, los estudiantes desarrollan habilidades de análisis, síntesis, trabajo en equipo y toma de decisiones.

En conclusión, el árbol de problemas y el árbol de objetivos no son meras herramientas de planificación, sino instrumentos pedagógicos de gran valor. Para un docente comprometido con la educación ambiental, son esenciales para guiar a sus estudiantes en la comprensión, reflexión y acción frente a los desafíos ecológicos de nuestro tiempo.

Herramientas para la propuesta pedagógico-didáctica

Para el desarrollo de la propuesta pedagógico-didáctica se propone el desarrollo de matrices que permiten identificar y registrar el diseño y la formulación de la propuesta pedagógico-didáctica. A continuación, se presentan las matrices pedagógico-didácticas.

1. Propuesta pedagógica y curricular

 Tool Kit PRAE		PROPUESTA PEDAGÓGICA Y CURRICULAR						
Grupos de Áreas	Asignaturas	Conceptos trabajados desde el PRAE					Problema ambiental abordado	ODS relacionado
		Concepto 1	Concepto 2	Concepto 3	Concepto 4	Concepto 5		

2. Articulación del PRAE con referentes legales, internacionales, nacionales y regionales

 Tool Kit PRAE		ARTICULACIÓN DEL PRAE CON REFERENTES LEGALES, INTERNACIONALES, NACIONALES, REGIONALES, DEPARTAMENTALES, LOCALES E INSTITUCIONALES					
Problema ambiental abordado	Nombre del referente						
	Legales	Internacionales	Nacionales	Regionales y Departamentales	Locales	Institucionales	

3. Competencias desarrolladas

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

 Tool Kit PRAE	COMPETENCIAS DESARROLLADAS						
	Asignatura	Conceptos trabajados desde el PRAE					Problema ambiental abordado
	Concepto 1	Concepto 2	Concepto 3	Concepto 4	Concepto 5		

Herramientas para la planeación y participación de la acción colectiva

Se propone a los docentes desarrollar un ejercicio de planeación del PRAE sistematizando las actividades en las siguientes matrices: Matriz para la dinamización del PRAE y la Matriz de Acción Colectiva.

Matriz para la dinamización del PRAE

 Tool Kit PRAE	OTROS ESPACIOS PARA LA DINAMIZACIÓN DEL PRAE				
	Tipo de espacio	Actividades	Recursos	Responsables	Metas

Matriz de acción colectiva

 Tool Kit PRAE	PROPUESTA DE ACCIÓN COLECTIVA		
	Nombre de la Entidad	Tipo de apoyo	Instrumento o mecanismo

Herramientas para el desarrollo del proyecto

La matriz de marco lógico es una herramienta utilizada en la planificación, monitoreo y evaluación de proyectos, en especial aquellos de desarrollo. Es una representación estructurada y sistematizada de los principales componentes del proyecto, y establece relaciones de causalidad entre ellos.

Esta matriz permite a los gestores del proyecto y a los actores vinculados en proyectos de educación ambiental a visualizar de manera clara y concisa los objetivos, las intervenciones previstas, los indicadores de éxito, las fuentes de verificación y los supuestos o condiciones externas que podrían afectar el progreso y éxito del proyecto.

Componentes principales de la matriz de marco lógico:

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

- **Fin:** Refiere al impacto a largo plazo que busca el proyecto. Es la contribución a un objetivo más amplio.
- **Propósito:** Es el cambio directo o beneficio que se espera lograr al concluir el proyecto, y que contribuirá al logro del fin.
- **Componentes o resultados:** Son los bienes y servicios tangibles (outputs) que el proyecto generará y que son necesarios para lograr el propósito.
- **Actividades:** Son las tareas o acciones específicas que deben llevarse a cabo para producir los componentes.

Para cada uno de estos niveles, la matriz de marco lógico incluye:

- **Indicadores:** Señales o medidas específicas que mostrarán si se ha alcanzado cada nivel del objetivo.
- **Medios de verificación:** Fuentes de información o métodos que se usarán para recopilar datos sobre los indicadores.
- **Supuestos:** Factores externos que podrían afectar el progreso o éxito del proyecto pero que están fuera del control del proyecto.

Niveles de Objetivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			



DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Tema 2. Herramientas para la dinamización de los COMEDA

Considerando que los COMEDAS y CIDEA son mecanismos de participación y articulación interinstitucional para el logro de los objetivos planteados en la Política Nacional de Educación Ambiental; se requiere por parte de los actores que participan de estos espacios, no solo la apropiación de conocimientos básicos en educación ambiental y desarrollo sostenible, sino también conocimientos y habilidades para dinamizar la acción colectiva.

En tal sentido, se hace necesario que los actores identifiquen herramientas metodológicas para la articulación de actores con multiplicidad de intereses y roles, en diferentes escalas de actuación y gestión.

- Matriz de actores y entidades de educación ambiental municipal
- Matriz DOFA de la educación ambiental municipal
- Planeación estratégica de la gestión ambiental cultural
- Mesas temáticas de articulación
- Lienzo CANVAS para generación de valor en la educación ambiental municipal

Así mismo, se requiere contar con herramientas administrativas basadas en tecnologías de la información y la comunicación para el seguimiento y evaluación de la gestión pública y privada, que permitan que los ejercicios de rendición de cuentas de las entidades públicas incorporen las acciones en materia de educación ambiental que desarrollen los actores públicos, privados y de la sociedad civil.

Para implementar y dinamizar espacios de participación ciudadana en temáticas ambientales, se pueden utilizar diversas herramientas metodológicas que estructuren y faciliten el proceso. Estas herramientas ayudan a guiar las actividades, asegurar que se alcancen los objetivos deseados y permitir la participación efectiva de los ciudadanos. A continuación, algunas herramientas metodológicas asociadas a la educación ambiental en los municipios:

- Mesas redondas: organizar encuentros donde diferentes sectores de la comunidad puedan discutir y debatir temas ambientales de interés local.
- Talleres participativos: realizar talleres donde los ciudadanos aprendan técnicas o habilidades específicas, como compostaje doméstico, reciclaje, jardinería urbana, entre otros.
- Eco-ferias: organizar ferias donde se exhiban productos ecológicos, tecnologías verdes, proyectos comunitarios y se realicen charlas educativas.
- Recorridos Ecológicos: organizar visitas guiadas a áreas naturales, plantas de tratamiento, jardines comunitarios, etc., para que los ciudadanos conozcan de primera mano distintos aspectos del medio ambiente y su gestión.
- Cafés ambientales: encuentros informales en cafeterías o espacios públicos donde se discuten temas ambientales específicos.
- Concursos y desafíos: incentivar la participación a través de concursos de ideas,

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

fotografía, escritura o cualquier otro formato que destaque la temática ambiental.

- Murales y proyectos de arte comunitario: invitar a artistas locales y a la comunidad a crear obras de arte que reflejan preocupaciones o soluciones ambientales.
- Cine al aire libre: organizar proyecciones de documentales o películas con temáticas ambientales en parques o plazas públicas.
- Foros digitales: crear plataformas online donde la comunidad pueda discutir temas, proponer soluciones y compartir recursos relacionados con el medio ambiente.
- Programas de ciudadanos científicos: capacitar a la comunidad para que recolecta datos y realice observaciones que puedan contribuir a investigaciones ambientales locales.
- Jornadas de reforestación: organizar días comunitarios de plantación de árboles y otras plantas nativas.
- Encuestas y sondeos: realizar encuestas para conocer la opinión y percepción de la comunidad sobre temas ambientales específicos y propuestas de gestión.
- Asambleas ciudadanas: espacios donde se discutan políticas o medidas ambientales y se tomen decisiones de forma colectiva.
- Campañas de sensibilización: utilizar medios de comunicación y redes sociales para difundir información y movilizar a la comunidad en torno a acciones o proyectos específicos.

Tema 3. Herramientas para la dinamización de los PROCEDA

Para el caso de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental-PROCEDA se deberían aplicar las herramientas para el desarrollo de los PRAE. Sin embargo, los actores responsables de PROCEDA cuentan con la autonomía y autodeterminación para desarrollar los PROCEDA como consideren más conveniente, efectivo y estratégico.

Con el propósito de dinamizar los PROCEDA se propone emplear las herramientas planteadas en los temas anteriores, ya que tanto los PROCEDA como los PRAE deben realizar una lectura del contexto, una priorización de problemáticas ambientales, una planificación de la acción y un seguimiento y evaluación de las actividades desarrolladas.

Por otra parte, los PROCEDA al hacer parte de la educación no formal pueden recurrir a otros alcances y enfoques metodológicos que le dan oportunidad de explorar e innovar en materias de herramientas para dinamizar su alcance, públicos objetivo, así como metas e indicadores.

Herramientas metodológicas para dinamizar PROCEDA

- Clínica de proyectos: espacios para la asesoría y acompañamiento en la formulación y diseño de proyectos ciudadanos de educación ambiental por parte de las autoridades ambientales, la empresa privada como parte de un programa de responsabilidad social empresarial y sociedad civil.
- Canales de comunicación públicos digitales e impresos para la divulgación y promoción de contenidos dirigidos a la apropiación social del conocimiento ambiental y de desarrollo sostenible generado a través de PROCEDAS.

DIPLOMADO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

- Convocatorias públicas y privadas para la financiación total o parcial de PROCEDAS dirigidos y enfocados en contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible en los contextos territoriales locales.
- Cursos, talleres, y espacios de fortalecimiento de capacidades para la gestión y administración de proyectos de inversión socioambiental.
- Ferias, exposiciones y festivales ambientales municipales son espacios para la promoción y divulgación de los logros obtenidos por los PROCEDAs en cada municipio.

Para el caso de los PROCEDA del departamento de Risaralda que desean financiación de la CARDER, debe observarse lo planteado por las convocatorias anuales que realiza la autoridad ambiental. Se recomienda visitar el siguiente enlace, ya que al inicio de cada año se realiza la convocatoria para presentar solicitud de financiación a PROCEDAs que se desarrollen en el departamento:

- <https://www.carder.gov.co/download/formato-de-presentacion-de-proyectos-ciudadanos-de-educacion-ambiental-proceda/>
- <https://www.carder.gov.co/proyectos-ciudadanos-de-educacion-ambiental-proceda/>