

PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS: ESCENARIO PARA LA
ENSEÑANZA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE PÁRAMO
DIRIGIDO HACIA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.

ANGELICA RAQUEL CUENCA SALAZAR



UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA

LICENCIATURA BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y

EDUCACION AMBIENTAL

CALI – VALLE

PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS: ESCENARIO PARA LA
ENSEÑANZA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE PÁRAMO
DIRIGIDO HACIA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.

ANGELICA RAQUEL CUENCA SALAZAR

TUTOR

EDGAR ANDRES ESPINOSA RIOS



UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA

LICENCIATURA BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y

EDUCACION AMBIENTAL

CALI – VALLE

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por cada una de las bendiciones recibidas, a mi familia por el apoyo incondicional y las palabras de aliento, a mi tutor por la dedicación y paciencia, a mi jefe y compañeros de trabajo por los ánimos y los ajustes en las programaciones de turnos para asistir a mis tutorías, a los muchachos por recordarme que soy muy capaz, a la vida por permitirme disfrutar cada faceta que me hace más y mejor persona, a la madre naturaleza por permitir una conexión y armonía en la montaña.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS	21
OBJETIVO GENERAL:	21
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	21
REVISIÓN DE ANTECEDENTES	22
Desde El Diseño Educativo	22
Desde La Enseñanza Del Contenido Conceptual	23
En Cuanto A La Conservación De Los Ecosistemas de Páramo	25
Desde La Educación Ambiental No Formal	27
MARCO TEÓRICO	29
Desde La Noción de Educación Ambiental	32
Desde La Educación No Formal.	35
Educación Ambiental Formal Vs Educación Ambiental No Formal.	36
Desde el contexto del PNNN Como escenario para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo.	38
Históricamente:	38
Geológicamente	40
Volcán-Nevado del Tolima.	40
Volcán-Paramillo del Quindío.	41
Volcán-Nevado Santa Isabel.	42
Geográficamente:	43
Desde El Diseño De La Estrategia: Secuencia Didáctica	48
Tareas De Apertura	49
Tareas De Desarrollo	50
Tareas De Cierre	50
Desde el campo Disciplinar: Ecosistema	51
METODOLOGÍA	53
Primera Fase:	53
Segunda Fase:	54
Tercera Fase	55
Cuarta Fase:	55
RESULTADOS Y ANÁLISIS	56
Análisis Cuestionario Ideas Previas:	62
DISEÑO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	64

“SECUENCIA DIDÁCTICA - PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS: ESCENARIO PARA LA ENSEÑANZA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE PÁRAMO DIRIGIDO HACIA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL”	66
CONCLUSIONES	74
ANEXOS	76
REFERENCIAS	80

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1: Esquema de contenido conceptual para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo.

52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Respuesta a preguntas 1 y 3 asociadas a la concepción de ecosistema.....	56
Tabla 2: Respuesta a pregunta 2 sobre comportamiento frente a un incendio.	56
Tabla 3: Respuesta a pregunta 4 sobre comportamiento frente a la generación de residuos sólidos.	57
Tabla 4: Respuesta a preguntas 5 y 11 sobre concepción de ecología.....	57
Tabla 5: Respuesta a preguntas 6 y 7 sobre concepción de especie.....	57
Tabla 6: Respuesta a pregunta 8 sobre concepción de consumidor	58
Tabla 7: Respuesta a pregunta 9 sobre concepción de comunidad	59
Tabla 8: Respuesta a preguntas 10 y 12 sobre concepción de población.....	59
Tabla 9: Respuesta a preguntas 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21 y 22 sobre las relaciones interespecíficas.El 52% reconocen que son y en qué consisten.	59
Tabla 10: Respuesta a pregunta 14 sobre comportamientos frente a una especie en vía de extinción.	61
Tabla 11: Respuesta a pregunta 19 sobre concepción de nicho ecológico.....	61
Tabla 12: Respuesta a pregunta 23 sobre cuidado de áreas protegidas.....	62

RESUMEN

Este trabajo, presenta el diseño de una propuesta de educación ambiental planteando el área protegida Parque Nacional Natural Los Nevados desde ahora (PNNN) como escenario para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo dirigido hacia la educación ambiental no formal. Para lograr lo anterior, se realiza una metodología basada en cuatro fases: la primera fase consiste en la identificación del problema de enseñanza de la conservación de los ecosistemas mediante la revisión de documentos, antecedentes y posturas, la segunda fase se basa en el diseño de un instrumento tipo encuesta donde se presentan diferentes conceptos ambientales que pretende identificar las ideas previas y nociones que se tienen frente a las concepciones de ecosistemas, la tercera fase consiste en el análisis de los resultados del cuestionario de ideas previas aplicado a un público general sin distinción de edad o escolaridad, el cual refleja que existen dificultades de enseñanza frente al tema propuesto. Finalmente la cuarta fase expone el de diseño de una secuencia didáctica donde se plantean actividades interrelacionadas y dirigidas al aprendizaje, a través de la contextualización y reconocimiento de un ecosistema de páramo mediante la experiencia vivencial de un recorrido dentro PNNN área protegida del sistema nacional de áreas protegidas desde ahora (SINAP).

PALABRAS CLAVES

Ecosistemas de paramo, educación ambiental no formal, secuencia didáctica, área protegida, conservación de los ecosistemas.

INTRODUCCIÓN

Ante la crisis ambiental que se presenta a nivel general en todos los entornos naturales, existe un creciente interés por generar conciencia ambiental. Temas como contaminación, minería, ganadería, agricultura, cambio climático, reciclaje y reutilización de residuos sólidos, creación de abonos y composteras, implementación de huertas auto sostenibles, entre otros, se han convertido en ejes teóricos para la gestión de diferentes proyectos ambientales escolares y planeación de clases.

Un problema más específico y que afecta a diferentes tipos de comunidades, es la conservación de los ecosistemas de páramo entre los cuales se destaca el PNNN. Los páramos son ecosistemas que se encuentran entre el límite superior de bosques alto andinos y el límite inferior de las zonas nivales, son ecosistemas complejos, frágiles y variados que comprenden casi el 2,5% de la extensión del país, acumulan y regulan el flujo del agua que proporciona servicios ecosistémicos como el suministro de agua potable a gran cantidad de la población colombiana proveen casi el 70% de agua potable que consume la población colombiana, son el hogar de un sin número de especies de flora y fauna endémica, capturan carbono contribuyendo a la mitigación de los efectos de cambio climático, convirtiendo sus tierras en suelos muy fértiles por la alta presencia de carbono. Los páramos cumplen una función vital para la regulación del ciclo hidrológico del país además de albergar una gran diversidad biológica (algunos estudios calculan que en los páramos existen alrededor de 4,700 especies diferentes de plantas y 70 de mamíferos. En temas relacionados con el ordenamiento territorial, es evidente encontrar que en las delimitaciones de los páramos se pierde una franja de interacción ecológica y funcional importantísima entre el páramo y el bosque alto Andino. A pesar de su función vital, existen sobre ellos grandes amenazas de origen antrópico como la agricultura, la ganadería extensiva, la minería y la sobreexplotación de recursos naturales, incluyendo el cambio climático.

(Greenpeace Colombia.) “Colombia es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático y, como señalan diversos estudios, con un aumento acelerado de la temperatura global del planeta sus efectos se sentirán en las esferas social, económica y ambiental”. Aunque no es uno de los responsables principales de haber causado el problema del cambio climático -su contribución llega a 0,2% del total de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera. En particular, los páramos son considerados uno de los ecosistemas colombianos más vulnerables a escenarios de cambio climático al grado de asegurarse que el impacto sobre los mismos tienen poca incertidumbre: los cambios serán fatales e irreversibles.

Para contrarrestar esta problemática, se viene discutiendo según (WWF Colombia, 18) una serie de *“medidas que promueven la reconversión de las actividades productivas para que sean sostenibles, esta nueva legislación busca gestionar de manera integral los ecosistemas de páramo que garantizan el agua a 7 de cada 10 colombianos.”*

“En sesiones extraordinarias, y en medio de una apretada agenda, el Senado votó en plenaria de forma positiva por la llamada Ley de Páramos que venía siendo discutida desde hace 2 años y contó entre sus ponentes a congresistas de diferentes partidos. Esta nueva disposición deja en firme la prohibición a la extracción minera y operaciones de hidrocarburos en los páramos, un ecosistema que sólo existe en cinco países del mundo y donde Colombia cuenta con la mitad.”

Es así como la nueva legislación también contempla medidas para que las comunidades puedan combinar su calidad de vida con la conservación del páramo. Se busca realizar procesos de transición y regulación para el desarrollo de actividades de bajo impacto. Con el fin de lograr que estos procesos de reconversión se realicen, la Ley contempla recursos como los que provienen del impuesto al carbono.

Las entidades públicas, privadas y por supuesto grandes compañías, han tomado posturas apuntando a la sensibilización de las comunidades, a través de campañas, propuestas y proyectos que trabajan en la generación de conciencia y cultura ambiental. Sin embargo,

todos estos esfuerzos no han generado el gran impacto que se espera, solo logran realizar pequeñas intervenciones que crean resultados por corto tiempo. Los medios en su afán por involucrarse en el desarrollo de la educación ambiental, crean un sin número de reportajes, comunicados, series, campañas e informes donde muestran solo un poco de lo que ocurre en el medio por daños generados por el hombre. Precisamente la mayor invención de impacto ambiental, deviene del modelo global de desarrollo basado en la producción desmedida para lograr el crecimiento sin límites, ya que todo ello es a costa del consumo desenfrenado de recursos, principalmente energía (Cuello A. 2003). La sobreexplotación de recursos naturales se ha acelerado agotando los mismos y poniendo en riesgo la obtención de materias primas para producciones futuras, pone en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas. Es así como las grandes compañías incursionan en el mercado con productos “amigables con el entorno”, aumentando considerablemente sus ventas, promoviendo campañas que pretenden ayudar a cuidar el planeta, pero esto solo se ha convertido en estrategia de mercadeo.

Para contrarrestar todos estos impactos ambientales, se vienen utilizando diferentes tipos de estrategias que se aplican a diferentes escalas y niveles territoriales y con distinto alcance según los compromisos de gobiernos, entidades y personas. Desde el campo educativo la implementación de la educación ambiental formal se ve limitada por las restricciones que impone la organización institucional, informativa y formativa, y se basa en la adquisición de conocimientos, transmite contenidos establecidos en el currículo sin tener en cuenta la inclusión de los valores cívico y ciudadanos, los maestros se han convertido en reproductores de esas campañas mal estructuradas, es así como vemos proyectos ambientales escolares, en los que la consigna principal es recoger residuos para comercializarlos y obtener recursos para cubrir necesidades del colegio. Proyectos en los que las salidas de campo son hacia algún río a recoger basuras, o plantar árboles sin fundamentarse teóricamente para la optimización de procesos de siembra, ya que las salidas pedagógicas a diferentes entornos y con un amplio contenido educativo se ven restringidas por recursos, autorizaciones o

simplemente falta de interés. Vemos un sin número de colegios donde tienen huertas escolares o composteras, sin siquiera plantear cómo van a utilizar lo que generen.

Constantemente en las clases se habla de alimentos transgénicos, manipulación genética, enfermedades asociadas a la contaminación, extinción de especies; no van más allá de la comprensión de fenómenos porque no tienen proximidad a evidenciar directamente de lo que se habla. La educación ambiental se ve enfocada en la enseñanza de problemáticas que afectan directamente al ser humano, olvidando los procesos naturales.

La problemática ambiental es multicausal, por lo tanto debe ser enfrentado desde la transversalidad, la contextualización y la diversidad de sociedades por ser quienes influyen en ellas directamente a partir de prácticas sociales, económicas y culturales que dinamizan el medio y sus condiciones. Por lo tanto es necesario plantear nuevos enfoques de educación ambiental desde la enseñanza formal y no formal, en la cual se desarrollen propuestas que permitan cumplir a cabalidad el objetivo de la enseñanza de las ciencias naturales, los procesos biológicos y la relación existente entre hombre - naturaleza viéndolas como un todo, articulando los contenidos o ejes temáticos de las ciencias naturales (química, física, biología, ecología), con un único fin de modificar comportamientos y acciones para crear un compromiso con la construcción de sujetos políticos que recorren y construyen conocimiento en y para su territorio en pro de corregir o remediar situaciones que ponen en peligro la existencia y conservación de los ecosistemas. La educación ambiental debe extender sus propósitos y estrategias al contexto, teniendo en cuenta las relaciones entre los sujetos, la naturaleza y los demás seres humanos, vinculando relaciones bióticas, factores abióticos que influyen como tal, relaciones inter e intra específicas. Es decir, no se puede reducir a conocer conceptos o fenómenos como tal, sino enfocarlas a aprender, entender, comprender y vivenciar las relaciones que hay en el medio con todos los actores involucrados en el funcionamiento de este.

Se plantea realizar el diseño de la secuencia didáctica en la que se pretende convertir la visita a un área protegida PNNN, como un escenario para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo a través de la educación no formal, ya que permite llegar a amplios colectivos ciudadanos, pues la educación ambiental no formal (EANF) es considerada una herramienta para hacer un instrumento de cambio, tiene entre sus objetivos el de contribuir a la formulación y difusión de modelos de desarrollo centrados en el equilibrio ecológico y social, utiliza mecanismos experienciales de aprendizaje y facilita en que quienes aprenden que desarrollen una “conciencia participativa” con el fin de cambiar actitudes y comportamientos hacia el medio.

Se enfoca en una EANF, porque a través de ésta, se apunta a fomentar una intervención en la toma de decisiones respecto a las acciones ambientales que se desarrollan teniendo en cuenta que se construye conocimiento a partir de valores, actitudes, intercambio de opiniones, diálogos y cooperación entre diferentes individuos. Los espacios naturales son un medio para desarrollar la EANF, ofrecen valores e intereses de cada zona en particular, representando el hábitat, funcionamiento de los medios naturales en términos de ecología, así como la importancia de valorar los recursos naturales, racionalizar la utilización de los recursos para aportar a su conservación.

Esta propuesta va más allá de conceptualizar en temas ambientales, se pretenden incidir en la cultura ambiental de las personas, pues el medio está siendo afectado por prácticas inadecuadas con el entorno y la conservación del mismo depende de las acciones que todas las personas tomemos frente a su preservación generando cambios, respetando la majestuosidad de la naturaleza y actuando conscientemente sobre los impactos que generan nuestras acciones, fortaleciendo el proceso para la conservación de los ecosistemas de páramo.

PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es un país de gran diversidad ecosistémica. De los más significativos son los ecosistemas de páramo, ya que estos brindan una gran oferta hídrica y genera procesos sociales, económicos y ecológicos que sostiene comunidades circundantes. Sin embargo, la alta demanda productiva de extracción de recursos naturales y de crecimiento poblacional generan transformaciones que ponen en riesgo el equilibrio del ecosistema de páramo y los servicios ecosistémicos que este brinda, los páramos han sido afectados por prácticas de agricultura invasiva, ganadería extensiva, actividades mineras, explotación de recursos naturales, turismo mal enfocado, apropiación del recurso hídrico entre otros. Bajo estas premisas, debe considerarse la creación de herramientas sociales, políticas, económicas y educativas que permitan generar estrategias de conservación de los mismos. Es necesario entonces crear estrategias que permitan disminuir los impactos causados por actividades antrópicas sobre este tipo de ecosistemas por lo que la educación ambiental juega un papel fundamental en la generación de un cambio actitudinal frente al medio estableciendo la EANF como alternativa para el cuidado y conservación de estos ecosistemas.

Debido a la acelerada sobrepoblación del planeta, se requiere al menos un 50% más de alimentos, 45% más de energías y 30% más de agua, esto implica que para satisfacer esos requerimientos se hace uso de una serie de transformaciones sociales, tecnológicas, científicas y productivas han facilitado el acceso del hombre a formas de explotación de los recursos naturales: maquinarias, enormes equipos, procesos metabólicos globales, geoingeniería, bioingeniería, le brindan al hombre una incalculable cantidad de recursos naturales esto está vinculado directamente con la sobreexplotación de los recursos naturales. Algunas de ellas son la subvaluación al no reconocer el verdadero valor ambiental de los recursos, la presión desenfrenada sobre los ecosistemas, el aumento de la brecha entre ricos y pobres, la distribución inequitativa de la riqueza y el hambre creciente en el mundo. Todo

esto, bajo un escenario de cambio climático que generan sequías, inundaciones, pérdida de producciones de alimentos entre otras. Los ecosistemas requieren de un mínimo de diversidad de especies para capturar energía solar y desarrollar las relaciones cíclicas que ligan y sostienen a productores, consumidores y descomponedores, responsables del mantenimiento de la productividad biológica. Existe en el ecosistema una diversidad mínima de especies indispensable para que soporten las perturbaciones a las que los someten los factores externos. Estos al estar en déficit de recursos, se ven impactados y se alteran fenómenos ecológicos e impide que el ecosistema continúe funcionando de manera equilibrada.

Desde la EA, se crean estrategias para solucionar diferentes problemáticas ambientales, pero ha sido poco efectiva debido al enfoque que le han dado. Las formas tradicionales bajo las cuales se desarrolla la educación ambiental, hacen que se centre en pequeños fragmentos de ello, por ejemplo, el reciclaje y los residuos sólidos, que son importantes para reducir los efectos de los seres humanos sobre el medio, pero si no se comprende de manera global y en todas sus dimensiones, se queda en una serie de acciones mecánicas generando una mente fraccionada, simplista y reduccionista, Molano A. 2012.

Aunque en la actualidad hay un sinnúmero de organizaciones, empresas, estamentos y comunidades que le apuntan a trabajar por el medio ambiente, y plantean programas de recuperación, reforestación, reutilización, reparación, siembra de huertas caseras, recolección y venta de residuos. Éstas técnicas han sido insuficientes, ni cumplen los objetivos propuestos para realizar tales tareas. Se plantean campañas en las que hablan de la seguridad alimentaria introduciendo temas como cultivos modificados genéticamente, plaguicidas y pesticidas y sus impactos en la salud, cultivo de alimentos hidropónicos, hablan de la separación de residuos sólidos con la intención de comercializarlos para la obtención de recursos monetarios, plantean campañas como “sin bolsa por favor”, “sin pitillo por favor”, donde lo único que se dice es que no se utilicen estos elementos, sin indagar un poco más sobre las implicaciones del uso de estos materiales, en fin, hay varias acciones donde se pone como protagonista el

medio, sin embargo sus acciones causan impactos a muy corto plazo, insuficientes e ineficientes.

Hasta ahora la educación ambiental establecida en el sistema educativo, permeada por lineamientos curriculares, la organización de los contenidos y la secuencialidad dada por objetivos de aprendizaje se ha enfocado con una visión reduccionista, mono disciplinaria, técnica y operativa de la problemática ambiental, sin considerar el alcance y la complejidad que las interacciones humanas tienen en esta situación, algo que no difiere en la educación no formal. Es por ello necesario establecer estrategias que aborden las diferentes modalidades de educación (formal y no formal), para el caso se hará énfasis en la educación no formal la cual se ha concebido como un proceso educativo organizado y alternativo a los sistemas de educación convencional, el cual tiene en cuenta los diversos aprendizajes donde los participantes lo hacen voluntariamente, conscientes de lo que hacen y aprenden, fortaleciendo diferentes ámbitos de conocimiento como la educación ambiental, la educación en valores, el voluntariado, el arte y la música lo cual permite, a través de múltiples áreas y ámbitos de actuación, seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida; es por lo anterior que se deben aprovechar diferentes espacios “naturales” que permitan fortalecer dichos ámbitos de conocimiento dónde se contribuye al desarrollo de los individuos como miembros activos y responsables en la sociedad mediante la adquisición de competencias convirtiendo la educación no formal en un valor destacado de formación de personas, sin seguir metodologías educativas ni un sistema de evaluación.

LA EANF, surge como alternativa de apoyo a la educación Ambiental dada desde la enseñanza tradicional, buscando concientizar individuos para el cambio de su entorno y acciones que en él se desarrollan, reforzando el énfasis que en la escuela se da tomando acciones sin desvincularla de la presentación de concepciones, proponiendo la EANF no como instrumento sino como medio para lograr una adecuada relación hombre – naturaleza

que apunten a mitigar problemas ambientales de orden local, regional, nacional e incluso global.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que los páramos proporcionan servicios ecosistémicos a la población y para desarrollar procesos de educación ambiental pueden estos usarse como contextos reales, escenarios propicios para la interacción entre el medio y las personas, surge la necesidad de plantear una propuesta que se enfoque en una Educación Ambiental no formal, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, de modo que se logre promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos sociales, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, entre otros, utilizando como contexto el ecosistema de páramo, el entorno ambiental y la misión de SINAP, donde se tienen en cuenta procesos de conservación de ecosistemas, servicios de ecoturismo y proyectos de restauración, involucrando al turista nacional y extranjero, guías, funcionarios de PNNN y ambientalistas, es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo a través de la EANF es posible mejorar la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo en el PNN a partir de la elaboración de una secuencia didáctica?

JUSTIFICACIÓN

Resulta indispensable reconocer el contexto en el cual vivimos actualmente debido a los diversos conflictos existentes por el uso de los recursos naturales. El concepto de ecosistema es un tema básico y relevante para comprender las relaciones entre la naturaleza y el ser humano. Por lo tanto, aprender y aplicar el concepto en los problemas diarios hace parte de las capacidades necesarias en la sociedad actual porque es necesario formar individuos críticos y reflexivos frente a su entorno natural.

La EA ha sido limitada a la escolaridad y se descarta la importancia de realizarse en otras prácticas, espacios y escenarios sociales, que son importantes para la formación de las personas, de ahí que sea necesario conocer, contextualizar y utilizar el entorno para crear un cambio en la cultura ambiental, donde los problemas presentes en las comunidades sean asumidos por los mismos afectados, cambiando de hábitos y comportamientos remediando y reduciendo las consecuencias de estos. Plantear la Educación Ambiental no Formal (EANF) como una serie de procesos de formación integradora donde se hace necesario analizar, conocer y comprender las diferentes interacciones que hay entre naturaleza - hombre-naturaleza, y la acción participativa que tiene la comunidad en el mejoramiento de esas condiciones ambientales, incluyendo aspectos de la educación no formal.

La educación ambiental formal ha insistido más en los aspectos conceptuales, mientras que la educación ambiental no formal ha gozado de una mayor libertad que le ha permitido movilizar no sólo el campo cognitivo de quienes aprenden, también como las aptitudes y actitudes, los afectos y sentimientos que dan sentido a las conductas individuales y colectivas que se adoptan respecto al entorno. En la EANF es posible tomar los problemas del ambiente como tópicos centrales y propiciar análisis concurrentes y complementarios desde la ecología, la economía, la agronomía, la historia, entre otros, es decir, es posible la

interdisciplinaria en el desarrollo de esta. En las instituciones escolares utilizan espacios limitados con la simulación de situaciones reales, los recursos ambientales de los centros son limitados, los horarios están bien definidos, las clases compartimentadas y las posibilidades de salir para llevar a cabo trabajos de campo en la naturaleza o en la ciudad son casi nulas. La EANF, integra lo que la escuela no incorpora en sus programas académicos, lo que los medios de comunicación distorsionan y esta se desarrolla de manera paralela e independiente a la educación formal tradicional, se imparte a grupos de población sin distinción de edad, escolaridad o interés; generalmente son de corta duración, flexible y adaptable, buscando cambios de conducta concreto en la población objetivo. Representan la posibilidad de que el vínculo se fortalezca, de que la comprensión de los problemas se realice no sólo a partir del trabajo mental, sino también a partir de la experiencia.

La intención se enriquece al plantear el desarrollo de la propuesta de educación ambiental para la conservación de los ecosistemas de páramo desde la EANF, al tener la posibilidad de trabajar en una entidad del estado como Parque Nacionales Naturales, en el Parque Nacional Natural “Los Nevados”, interviniendo diariamente con turismo, guías, compañeros ambientalistas y por supuesto comunidad campesina habitante de las fincas vecinas a la jurisdicción del parque. Allí evidentemente se nota la falta de educación ambiental, la apropiación del medio como algo suyo y que por lo tanto se hace lo que se quiere con él. Aunque los visitantes tengan cultura ambiental, al parecer no tienen conciencia, pues estos actúan por todas las razones que los medios le dan, es decir, guardan sus residuos porque el comercial de “x” producto lo anuncia, más no porque en sus acciones voluntarias este el pensar en la importancia que tienen los ecosistemas. Aprovechando la aproximación a la observación de paisajes, flora, fauna y gea características de la zona.

Es importante tener en cuenta, que los ecosistemas de páramo son vitales para los procesos químicos de fijación de carbono y ciclos del agua, debido a ello, es importante la preservación de estos desde una EANF que acerque a las personas a la construcción de un

conocimiento participativo, reflexivo, constructivo frente a las implicaciones que tienen la conservación de los ecosistemas estimulando el pensamiento crítico frente al uso de los recursos naturales.

Por todas estas consideraciones, es necesario desarrollar técnicas o actividades distintas para abarcar el estudio de los ecosistemas de páramo, métodos alternativos a la escuela tradicional que sólo se enfocan en establecer relaciones estáticas por medio de definiciones y ejemplos, por tal razón, se plantea el diseño de una secuencia didáctica con enfoque de EANF, donde se pueda interactuar con la comunidad a la cual se tiene acceso y poder desarrollar con ellos una cultura ambiental, ligada de una conciencia natural, que genere en ellos la intención de proteger el medio ambiente como entorno natural, respetar la naturaleza y ayudar a minimizar los impactos causados por las acciones del hombre, es decir inculcar en ellos el cuidado del entorno, a través de la enseñanza del ecosistema utilizando los paisajes naturales que el parque ofrece, pues en ese entorno se pueden evidenciar los cambios de pisos térmicos o bioclimáticos, pasando por ecosistemas de bosque, bosque alto andino, sub páramo, páramo, súper páramo y zona nival, captando la observación de un sinfín de flora y fauna característica de cada una de estas zonas y viendo los retrocesos que ha sostenido el medio por culpa de las malas acciones del hombre.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar una secuencia didáctica para mejorar la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Reconocer las ideas previas que se tienen sobre ecosistemas y las implicaciones que tiene la conservación de esos ecosistemas de páramo en un público general sin distinción de edad o escolaridad pertenecientes a la experiencia vivencial del paso por un área protegida.
- Identificar dificultades de enseñanza frente a temáticas ambientales que afectan los ecosistemas y los recursos naturales en el páramo.
- Diseñar una propuesta de secuencia didáctica en el marco de una EANF para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo en un área protegida de PNN.

REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Desde El Diseño Educativo

- Becerra-Barón, J; Torres-Merchán, N. (2014) en su artículo El diseño de estrategia didáctica como aporte al abordaje de los problemas ambientales en entornos educativos y comunitarios, manifiesta que existe una necesidad de diseñar estrategias que promuevan la reflexión alrededor de los problemas ambientales evidenciados en su comunidad, ellos plantearon la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo abordar en el aula los problemas ambientales locales, que superen una visión lineal y mecanicista, y más bien permitan un proceso de reflexión crítica que lleve a formar actitudes sobre la realidad?. Este artículo presenta el diseño en la elaboración de un módulo didáctico denominado: “Reflexionemos sobre los Problemas Ambientales del Municipio de Tunja”; El diseño fue abordado en tres etapas: a) Exploración del contexto y documentación, para verificar la relevancia del tema en la comunidad; b). Selección del modelo didáctico y c). Construcción del módulo; el diagnóstico permitió identificar los problemas ambientales en el municipio; se presenta a modo de ejemplo una actividad de juego de roles, diseñada bajo el enfoque de enseñanza-aprendizaje de educación para la sostenibilidad y cuestiones socio-científicas que permite reflexionar cada uno de los problemas ambientales tratados.
- Granados, M; Álvarez, L.M; Ramírez, V; Gómez, R; Jiménez, T; Gonzales, H; Liévano, H; Ledesma, V; Ruiz, P. (s.f.); En su artículo elementos para el diseño de estrategias didácticas, presenta elementos de la estrategia didáctica que representa una propuesta para el trabajo docente en un aula de bachillerato tecnológico. Mencionan los elementos a tener en cuenta en el momento de diseñar una estrategia didáctica, es así como hacen énfasis en – El propósito de la estrategia didáctica, el tema integrador, los contenidos a desarrollar, las competencias y los tributos a desarrollar, las competencias disciplinares, las competencias profesionales, los momentos de la

estrategia didáctica, las actividades de las estrategias didácticas, la evaluación, los recursos y finalmente la validación - , estos elementos, constituyen una guía para diseñar, evaluar y comunicar estrategias didácticas, es un instrumento para el diseño y la comunicación de la estrategia didáctica.

- Pimienta. J. (2011); en su artículo Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias en educación superior, presenta el artículo como una posibilidad para la planeación de la formación y evaluación de las competencias en el marco de la educación Superior, una propuesta, sustentada en una filosofía humanista y con base epistemológica constructivista y socio formativa, lo hace a través de la revisión de algunos aspectos relacionados con el enfoque de la educación basada en competencias, posteriormente se adentra en las teorías de diseño educativo y diseño instruccional, donde propone una teoría de diseño educativo desde el enfoque de la educación basada en competencias, para concluir con la presentación de la propuesta que plantea para la planeación y evaluación de competencias, desde las perspectivas epistemológicas: constructivista y socio formativa, sin dejar de considerar una base filosófica humanista, donde el respeto a la dignidad de la persona humana es el eje conductor de todo el proceso.

Desde La Enseñanza Del Contenido Conceptual

- Rincón (2011) en el artículo Concepciones de los estudiantes de educación básica sobre ecosistema. Pretende presentar una revisión documental sobre las concepciones que tienen los estudiantes de educación básica sobre ecosistema y las perspectivas que abordan dichas concepciones. La autora desarrolla una revisión documental sobre las dificultades de los estudiantes bajo unas categorías o perspectivas que sirven para el análisis, tales como: cognición causal, cambio conceptual, modelización e hipótesis de progresión; en las primeras perspectivas la autora rescata y relaciona hallazgos

importantes como: una lógica lineal, la falta de reconocimiento de los microorganismos, las ideas antropomórficas para reconocer el papel de las plantas. Las perspectivas orientadas por la modelización o la hipótesis de la progresión proponen la investigación y algunas propuestas curriculares para lograr superar el pensamiento simplista sobre las dinámicas ecológicas. Finalmente la autora concluye que los estudios giran en torno a conceptos científicos y no problemas socio ambientales, además que se realiza un enfoque en los contenidos conceptuales ignorando contenidos procedimentales o actitudinales, no se aborda la complejidad del concepto de ecosistema en comparación con los obstáculos de los alumnos, se aborda como dinámica esencial las redes tróficas y no se hace alusión a la vía detritívora, además, en los estudios consultados no se establecen relaciones entre la complejidad, dinámica, estabilidad y diversidad de un ecosistema.

- Fernández y Casal (1995) en el artículo La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental. El objetivo es reconocer la ecología como disciplina fundamental para la educación ambiental a través de: un análisis de las dificultades del aprendizaje de conceptos y principios de ecología entre estudiantes de secundaria; en el artículo se muestran el desarrollo de estrategias que favorecen la superación de las dificultades analizadas, y además realizan un reconocimiento de la influencia del trabajo de campo en la concepción global del ecosistema y la educación ambiental. Los autores realizan una revisión bibliográfica que aborda la historia de la educación ambiental. Posteriormente reconocen algunas dificultades sobre principios ecológicos de los estudiantes de secundaria y ciclos universitarios a partir de cuestionarios con un enfoque descriptivo para el análisis del contenido; algunos conceptos giran en torno a nociones preliminares, componentes y relaciones del ecosistema. Finalmente se realizan algunas consideraciones sobre el contenido y las estrategias para superar concepciones iniciales, realizando un ejercicio investigativo en el aula y analizando

los resultados de dicho proceso. Los autores concluyen que el trabajo de campo, actividades investigativas, permiten que los estudiantes aprendan a expresar el significado de ecosistema incluyendo sus partes y las relaciones existentes; lo que contribuye a la educación ambiental porque se involucran en la preservación del ambiente mediante el compromiso y la acción.

- Gil & Martínez (1992) escribe en Problemática en la enseñanza/aprendizaje de la ecología, trabajo que se centra en el estudio de las dificultades de los estudiantes frente al estudio de los ecosistemas en un medio natural, en otras palabras, un trabajo de campo. Los autores reconocen que existe una preocupación por introducir la enseñanza de la ecología en distintos niveles debido a que es una ciencia de síntesis que favorece tratamientos interdisciplinarios de las problemáticas ambientales. Los autores realizaron un estudio de un medio natural con un grupo de estudiantes con la finalidad de reconocer el funcionamiento de unos ecosistemas concretos. Los autores recogen algunas dificultades conceptuales y procedimentales para los alumnos al abordar los trabajos de campo. Frente a las dificultades conceptuales reconoce que los estudiantes poseen la noción de cadena alimentaria pero no de red, interacciones de orden lineal; la ausencia de relaciones entre los elementos y la visión catastrófica en caso de eliminación de individuos. Frente a los procedimientos los alumnos no realizan preguntas sobre el ecosistema y no reconocen situaciones problemáticas. Los autores concluyen que en el aula no se pueden realizar estudio de un ecosistema sino de aspectos parciales y es necesario que los estudiantes desarrollen hábitos de investigación básicos.

En Cuanto A La Conservación De Los Ecosistemas de Páramo

- Sanabria, T; Gutiérrez, G. (s.f.); en el documento El Páramo Y Su Conservación: Aula Abierta Para El Aprendizaje De Las Ciencias. Tiene como propósito desarrollar

una propuesta en la que mencionan los problemas socio-ambientales que presenta el páramo de Rabanal, donde la metodología utilizada es el desarrollo de unas actividades con una intencionalidad específica, realizar un inventario de la avifauna presente en los alrededores de la mina de carbón LA 45 de Paz del Rio Votorantim Siderurgia, ubicada en inmediaciones del Páramo de Rabanal, relacionando la enseñanza de las ciencias naturales desde la problemática de los páramos. Finalmente, se estableció que se logró promover el desarrollo de actividades que promueven la formación de jóvenes comprometidos con la defensa de su entorno, a partir de la estimulación de su capacidad de asombro, espíritu investigativo, adquisición y fortalecimiento de valores ambientales que propicien el respeto por este tipo de ecosistemas, haciendo divertido y significativo el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental. A partir de este tipo de temáticas se pretende estimular al ser humano a aprender del mundo y no sobre el mundo, aprender cómo funciona, cómo son sus relaciones. Es decir, incorporarse consciente y activamente en el proceso, para conocer la dinámica de la naturaleza y de la sociedad, a fin de saber actuar de manera acorde con sus necesidades, y no simplemente memorizar información sobre aspectos puntuales del ambiente.

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (2014), en la publicación ¿Los páramos, que sabemos sobre ellos?; forma parte de los resultados del proyecto regional comunidades de páramo, tiene como finalidad contribuir a la conservación de los ecosistemas de páramo andino, por los valores naturales, culturales y funciones ecosistémicas que cumple. El objetivo planteado ha sido fortalecer el aprendizaje e intercambio entre países y desarrollar las capacidades de los actores locales, nacional y regional para implementar acciones de adaptación al cambio climático en los páramos de Colombia, Ecuador y Perú. Se hace a través de la descripción del estado del arte en materia de páramos a nivel regional

dándole especial atención a los efectos del cambio climático; presentando una visión panorámica de conocimiento desarrollado hasta el momento y las tendencias en la investigación impulsadas desde el ámbito científico. El cometido principal de este trabajo es el de contribuir a la ampliación y difusión del conocimiento científico de los páramos andinos y de los efectos que el cambio climático tiene sobre estos ecosistemas para promover su conservación y medidas de adaptación adecuadas para la población que los habita. Para ello se ha sistematizando la información analizada para hacerla accesible a las personas que realizan investigación o trabajo en este campo, los tomadores de decisiones y los habitantes de los páramos.

Desde La Educación Ambiental No Formal

- Novo Villaverde, M. (2005) en su artículo educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se realimentan, pretende, afrontar que la educación ambiental tiene como objetivo contribuir a la formulación y difusión de modelos educativos centrados en un equilibrio ecológico y social, lo hace mediante un análisis de la problemática planteada por un desarrollo ilimitado y plantea la necesidad de encontrar tras alternativas más sostenibles, analiza las posibilidades de afrontarlo desde el concepto y la práctica de la educación no formal, lo aborda desde la crisis ambiental que existe en nuestro tiempo, a través de temas como la economía en una sociedad globalizada, donde plantea unos caminos para la sostenibilidad y hace de la EANF un instrumento para lograrla, planteándola como una herramienta eficaz para la educación ambiental.
- Villadiego – Lourdy, J; Huffman-Schwocho, D; Cortecero-Bossio, A; Ortiz-Sánchez, R. (2014); en su documento Algunas consideraciones acerca de la educación ambiental no formal (Nota Técnica), propone debatir sobre las diversas concepciones de la educación ambiental no formal, así como el desarrollo de una apreciación del

modelo económico actual basado en producción, consumo y escasez, teniendo en cuenta la diferenciación entre crecimiento, desarrollo económico y sostenible. Lo hacen a través de un análisis de algunos trabajos y experiencias de educación ambiental no formal en Latinoamérica, finalmente definen algunos elementos que podrían estructurar un modelo de educación ambiental no formal y participativa, concluyendo con que la educación ambiental no formal no debe verse como un instrumento de la gestión ambiental, sino como una herramienta de desarrollo e innovación que contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y a la protección y conservación de los diferentes ecosistemas.

- Novo Villaverde, M (1996); en su artículo La educación ambiental formal y no formal: Dos sistemas complementarios, plantea el propósito de relacionar la educación ambiental formal con la educación ambiental no formal, por considerar que ambas forman parte de un mismo pensamiento y acción, en el que los avances de una influyen y realimentan la otra. El estudio se inicia haciendo una revisión de una secuencia de los acontecimientos que marcan la evolución de la educación ambiental en las últimas décadas, para así comprender los principios de (como ella la llama) una “corriente educativa”, seguidamente delimita unos ejes de la educación ambiental, teniendo en cuenta las interrelaciones que entre la acción educativa ambiental formal y no formal desarrollan. Finalmente concluye con unos planteamientos que le permiten apreciar cual puede ser el papel de la educación ambiental necesario para el cambio de modelos ecológicos y sostenibles.

MARCO TEÓRICO

Para entender el enfoque del diseño de la secuencia didáctica, es necesario referirse a una base conceptual que enmarca la connotación de cada uno de los elementos a tener en cuenta, tales como las bases legales o normatividades que fundamenta la educación ambiental en Colombia, las concepciones de educación ambiental y los estudios realizados

Desde la Normatividad que Fundamenta la Educación Ambiental En Colombia Torres Carrasco, M. 1998, ha planteado que La Educación Ambiental en Colombia, nació a partir de los movimientos ecologistas que surgieron a lo largo de los años 60, donde los temas ambientales se convirtieron en necesidad para un cambio socio cultural. A lo largo del tiempo, fue adquiriendo un importante valor hacia los crecimientos poblacionales, tecnológicos, ambientales y educativos. Esto ha tenido influencia aproximadamente desde la revolución industrial donde los problemas ambientales se evidenciaron fuertemente debido a los procesos industriales que generaron grandes contaminación y sobreexplotación de recursos para materia prima.

Es así como el Programa de Educación Ambiental del Ministerio de educación Nacional nació, entonces con miras a concretar la misión, las estrategias y las metodologías de trabajo que se constituirán en el eje central de dicho Programa, en 1992 se firmó un convenio con la Universidad Nacional de Colombia. El objetivo de este convenio era impulsar un equipo interdisciplinario de trabajo conformado por profesionales del Ministerio de Educación y del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional (IDEA). La función de este equipo era empezar a explorar las posibilidades estratégicas, conceptuales y metodológicas, entre otras, de la Educación Ambiental; reflexionar en torno al concepto de formación integral (campo específico de la Educación Ambiental), de lo que en este aspecto estaba sucediendo en el país en el campo de la Educación Ambiental, y buscar caminos para orientar a las regiones en sus procesos para el logro de resultados en materia de formación de nuevos

ciudadanos y ciudadanas, éticos y responsables en sus relaciones con el ambiente. Uno de los fines últimos de la Educación Ambiental. La Educación Ambiental tiene en el país más de 20 años de haber sido promovida, dinamizada y propiciada fundamentalmente por las ONG y por algunas instituciones gubernamentales que han dirigido sus esfuerzos. El equipo interdisciplinario que se formó inicialmente hacían parte profesionales del IDEA y del MEN; surge la necesidad de conocer el país e intentar comprender cómo pensaba la gente, cómo actuaba, cómo estaba desarrollado sus procesos, qué conceptualizaciones estaban moviendo a la Educación Ambiental, qué estrategias y metodologías se estaban construyendo, y hasta qué punto la escuela estaba implicada en todos estos procesos. Con esta exploración se podría llegar a saber desde dónde había que empezar a construir una propuesta para que verdaderamente tuviera un referente contextual apropiado en el país. La cuestión es que, si en Colombia se llevan cerca de 20 años desarrollando actividades en materia de Educación Ambiental, ¿por qué no se cuenta hoy con unos ciudadanos distintos en lo que a las relaciones con el entorno se refiere? ¿Qué es lo que está sucediendo con las actividades de Educación Ambiental? ¿Por qué no se nota un cambio de actitud con respecto al manejo del entorno? ¿Cuáles son los obstáculos que existen para llegar a formar los nuevos ciudadanos que requiere el país? Desde la normatividad nacional, Según el DECRETO 114 de Enero 15 1996; la denominación de Educación no formal fue reemplazada por: Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, por el art. 1 de la Ley 1064 de 2006. Por el cual se denomina que el servicio educativo no formal es el conjunto de acciones educativas que se estructuran sin sujeción al sistema de niveles y grados. Su objeto es el de complementar, actualizar, suplir conocimientos, formar en aspectos académicos o laborales y en general, capacitar para el desempeño artesanal, artístico, recreacional, ocupacional y técnico, para la protección y aprovechamiento de los recursos naturales y la participación ciudadana y comunitaria, a las personas que lo deseen o lo requieran.

Según la POLITICA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL SINA 2002, Presenta la necesidad de inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la educación FORMAL en niveles de educación preescolar, básica y media, a través del fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES, la implementación y el fortalecimiento de grupos ecológicos, grupos de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, servicio social obligatorio, bachillerato técnico en agropecuaria, ecología y medio ambiente y programas para grupos poblacionales especiales. Dichos proyectos trabajaran en forma interrelacionada con los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental - PROCEDA con el ánimo de contribuir a la resolución conjunta de problemáticas locales. Así mismo es necesario la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de la educación superior (programas de formación inicial y de especialización de profesionales, proyectos de investigación en ambiente y en Educación Ambiental y servicio social obligatorio para profesionales). Del mismo modo se hace preciso la implementación y el impulso a los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental - PROCEDA. Como en el caso de los PRAES, dichos proyectos trabajarían conectándose a los PRAES para la resolución conjunta de problemas locales. De igual manera la promoción y fortalecimiento de los grupos y organizaciones de la sociedad civil que desarrollen actividades en Educación Ambiental, como también la capacitación en el manejo ambiental a los trabajadores del sector productivo, del sector gubernamental, a gremios y a la comunidad en general y la Promoción de las diversas actividades que desde el ecoturismo desarrollen procesos formativos para los jóvenes en el manejo del ambiente. Es también de mucha importancia la promoción y el fortalecimiento de las Aulas ambientales: El programa de aulas ambientales busca propiciar cambios radicales en los comportamientos ciudadanos en una zona determinada, de tal forma que se tienda hacia la transformación ejemplar de la vida cotidiana del lugar. El programa tendrá como ejes la educación, la participación de las comunidades, la concertación y la voluntad política. Se aspira a desencadenar procesos de participación con este programa en

las medianas y grandes ciudades colombianas. El programa de Aulas Ambientales se entiende como un proceso de educación ciudadana de carácter no formal, en el cual, mediante la participación activa y comprometida de los actores sociales concurrentes, éstos reconocerán las características dominantes del deterioro de su entorno inmediato, sus causas y sus consecuencias, y comprenderán y aceptarán a partir de sí mismos, en interacción con otros, la necesidad de transformar o redirigir sus orientaciones de acción en función de los valores ambientales y de las normas imprescindibles para la concreción efectiva de tales valores. Los proyectos del programa así definido son de carácter no formal, experimental, dialógico y participativo. La Educación Ambiental en cuanto sugiere una reconstrucción de actitudes, valores y prácticas de los individuos y de la sociedad en su conjunto en relación con el entorno, debe verse como un proceso que abarca distintos niveles de sensibilización, concientización y comunicación. La Educación Ambiental debe ser un ir y venir permanente entre la comunidad y la escuela con el fin de que las fronteras entre la educación formal y la no formal se hagan cada vez más tenues.

Desde La Noción de Educación Ambiental

Novo Villaverde (1998) justifica que la educación ambiental juega un importante papel, esa educación que se da en la escuela y la que tiene lugar en contextos abiertos, no escolares, permite plantear de forma negociada nuevos modelos de cooperación que hacen efectivo el hermanamiento de grupos y comunidades del planeta.

Los programas no formales facilitan en gran medida la selección y la adaptación de los contenidos a los territorios donde han de desarrollarse y a los sujetos a los que se dirigen, ejemplo de ello es el área protegida del parque nacional natural nevados, a partir del cual se puede realizar una propuesta de educación ambiental dirigida a visitantes, guías, compañeros y personas de la región para que sean parte de su entorno y partícipes activos del proceso que en ellos tiene lugar, construyendo dinámicas de aprendizaje distintas, complementarias e

incardinadas en la vida real. Llevando a cabo como un “diálogo” con el entorno próximo, con la realidad local, tanto natural, como social. Convirtiendo así el contexto en ámbito de aprendizaje en los que confluyen todos los aspectos del proceso educativo, desde su formulación (diagnóstico de los problemas), hasta su fase final (propuestas de solución y toma de decisiones), interpretando en el terreno toda esa información y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución efectiva de problemas.

La EA es conceptualizada como una serie de corrientes; Avendaño (2013) plantea la siguiente caracterización: la corriente naturalista que desarrolla un enfoque del hombre con la naturaleza, desde las dimensiones cognitivas, experimental, afectiva y artística, en esta corriente la naturaleza es un medio para la formación de los sujetos de aprendizaje; la corriente conservacionista apunta a la preservación y conservación de los recursos; la corriente resolutive asume la EA como un conjunto de problemas, los cuales deben ser asumidos por la sociedad; la corriente sísmica reconoce el ambiente como un sistema complejo desde un énfasis ecológico; la corriente científica asume la EA desde el método científico, donde se observan los problemas de la naturaleza y se intenta establecer causas-efectos; la corriente humanista enfatiza la relación de la naturaleza con la cultura en dimensiones económico-políticas e históricas y finalmente plantea una corriente moral-ética donde considera el fundamento de las relaciones entre el hombre y la naturaleza.

Otros autores como García, (2003) argumenta que “No hay una única concepción de Educación Ambiental, todo lo contrario: la conciben como un ámbito de pensamiento y acción en el que predomina la heterogeneidad y el debate, la diversidad de paradigmas teóricos, de estrategias de actuación, de practicantes y de escenarios. Dichos autores presentan un propósito en común, el cual es buscar que la EA propicie un cambio del pensamiento y de la conducta de las personas y de los grupos sociales. La gran dificultad estriba en la no existencia de estrategias claras para lograr dicho cambio.

La Educación Ambiental además de orientarse hacia la comunidad, debe interesar al individuo en un proceso activo que tienda a resolver los problemas que surjan en el contexto de realidades específicas, fomentando la iniciativa, la responsabilidad y el sentido prospectivo de un mañana mejor " Según lo anterior, en los procesos de educación ambiental, debe ponerse al estudiante como actor principal de la problemática, contextualizando con su realidad cercana y motivándolo para que se proyecte una alternativa de solución a futuro, donde las acciones instantáneas logren dejar un resultado efectivo que perduren en el tiempo.

Según Quiroz (1992) "La EA es un proceso formativo mediante el cual se busca que el individuo y la colectividad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, sus causas y consecuencias, a fin de que actúen de manera integrada y racional con su medio" Es decir, la educación ambiental, es planteada como una actividad integradora, donde es necesario analizar, conocer y comprender las diferentes interacciones que hay entre Naturaleza-humano-naturaleza, y la acción participativa que tiene la comunidad en el mejoramiento de esas condiciones ambientales.

Novo (1996:20) menciona que "La educación ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad"; Oraison (2000:25) se centra en la "formación en valores tanto a nivel colectivo como individual, con el fin de formar una sociedad más respetuosa hacia las personas y hacia la propia naturaleza que constituye el entorno de la sociedad humana"; Ibis (2000:22) señala que "los aprendizajes que deben estar incluidos en todas las materias y que tienen como fin potenciar en los estudiantes actitudes y conductas que les ayuden a desarrollar su capacidad reflexiva, su autoestima, su sentido de pertenencia; incentivarlos a trabajar por una buena convivencia escolar y familiar, promoviendo el respeto por el otro y por las formas de vida del planeta, y también brindarles las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo en permanente cambio.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta a Novo 1998; La educación ambiental no formal, se verá como expresión de un vínculo y de una necesidad. El vínculo que establece, en primer lugar, la inextricable relación entre nuestro movimiento educativo y el desarrollo sostenible que necesitan las sociedades de nuestro tiempo. Esto orienta necesariamente los procesos de educación ambiental no formal hacia los problemas locales, nacionales y globales que tienen que ver con la «sostenibilidad» (consumo y gestión de bienes naturales, modelos energéticos, tratamiento de la biodiversidad, respeto por las culturas autóctonas).

Es así, como la educación ambiental se ha convertido en un instrumento de gestión ambiental, es un proceso dinámico y participativo, que pretende generar en la población una conciencia que le permita identificarse en esta problemática ambiental. Esta está inmersa en un sistema educativo tradicional y organizado en un currículo transversal, se caracteriza por el enfoque sistémico e interdisciplinar, enfocado en la resolución de problemas a través de metodologías participativas, reconociendo la biodiversidad. La educación ambiental ha sido limitada a la escolaridad y se descarta importancia a otras prácticas, espacios, escenarios o roles; la educación no formal ya es considerada como una modalidad de la educación. Surge históricamente ante los problemas y necesidades del desarrollo escolar, como una forma de alcanzar los objetivos educativos propuestos para toda la población. Surge para completar, reforzar, continuar, o suplir ciertas obligaciones escolares. Busca generar en individuos y comunidades actitudes y acciones positivas hacia el entorno en que habitan, a partir de la reflexión sobre los impactos negativos que estos y éstas ocasionen al medio en su diario vivir.

Desde La Educación No Formal.

Morales, M. (2009), menciona que la educación no formal es una de las modalidades que asume la educación a lo largo de toda la vida y como derecho humano trascendiendo la idea de escolarización para el desarrollo de la ciudadanía, la calidad y la igualdad en la educación.

Al fortalecer el campo de la educación no formal, se favorece el crecimiento y desarrollo de propuestas educativas, reconociendo los aportes para dar continuidad en un sistema educativo, el valor educativo que este enfoque tiene y los aportes en el aprendizaje durante toda la vida como potencial para dar continuidad en el sistema educativo. Es preciso tener la capacidad de diseñar y desarrollar las prácticas educativas en diferentes contextos y situaciones, desde una perspectiva en la que el sujeto sea el elemento central en la acción de aprender. La escolarización limita la adquisición de conocimientos, pues recordemos que no todas las personas tienen las mismas posibilidades de permanecer en formación escolar, pero si en educarse a lo largo de las experiencias adquiridas.

Educación Ambiental Formal Vs Educación Ambiental No Formal.

La Educación Ambiental formal se realiza en el marco de procesos formales educativos, es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria y de postgrado. Las formas de expresión de esta educación van desde la incorporación de la dimensión ambiental de manera transversal en el currículo, hasta la inserción de nuevas asignaturas relacionadas, o el establecimiento de proyectos educativos escolares.

Mientras que la Educación Ambiental No Formal, es dirigida a todos los sectores de la comunidad, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, de modo que se logre promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, etc. Se expresa generalmente en la realización de talleres, seminarios, cursos y otras actividades formativas, insertas en programas de desarrollo social comunitario, o en planes educativos de organismos públicos o privados, a nivel nacional, regional o local.

Según Lara (1996), la educación formal aborda los problemas a través de disciplinas aisladas, mientras que la no formal lo hace mediante proyectos, por lo tanto, se da la oportunidad para diseñar modelos flexibles que refuercen los modelos escolares más rígidos y compartimentados. Existe además una separación entre la visión técnica de los problemas ambientales y el análisis humanístico y social, porque uno se enfoca generalmente a la propuesta de solución y el otro a las demandas de las poblaciones afectadas. Asimismo el autor afirma que existe una ruptura entre el conocimiento científico impartido en la escuela y el conocimiento popular, sin embargo, se propone la comunicación como base para lograr un buen entendimiento entre el mundo académico y la cultura popular.

Los sistemas de EANF generalmente rompen con los roles tradicionales establecidos en los procesos educativos en términos de mayor autonomía por parte de quienes aprenden y no en función de las directrices de educadores. La propia concepción de las áreas de aprendizaje como espacios de descubrimiento e interacción que hace que el educador se limite a ser un mero orientador y a solventar problemas concretos.

El enorme esfuerzo que desarrollan los maestros de las instituciones educativas para concertar el trabajo con la simulación de situaciones reales, su interés en innovar por llevar a las aulas los temas ambientales con rigor y amenidad, los recursos ambientales de los centros son limitados, los horarios están bien definidos, las clases compartimentadas y las posibilidades de salir para llevar a cabo trabajos de campo en la naturaleza o en la ciudad son escasos. Los procesos no formales, representan la posibilidad de que este vínculo se fortalezca, de que la comprensión de los problemas se realice no sólo a partir del trabajo mental, sino también a partir de la experiencia, y de que las soluciones puedan aparecer como resultado de repetidos intentos, de ensayos acierto-error y de búsquedas en las que el tiempo no está limitado por un horario definido de antemano.

Desde el contexto del PNNN Como escenario para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo.

Históricamente:

Declarada área de interés natural en 1974, el parque de los Nevados tiene una extensión de 60.420 hectáreas y posee alturas que van desde los 2.600 hasta los 5.321 metros sobre el nivel del mar. Además de contar con tres de los seis glaciares que quedan en Colombia –el Nevado del Ruiz, Nevado de Santa Isabel y el Nevado del Tolima–, el parque constituye la reserva de agua más importante del eje cafetero, ya que abastece a 38 municipios y brinda agua a más de 3 millones de habitantes.

Los Nevados cuenta, además, con un sistema de humedales ubicados en la parte alta de la cuenca del río Otún, que incluye lagunas, pantanos y turberas de diferentes tamaños. Entre ellas están la laguna verde, cuyas aguas color esmeralda atraen cientos de turistas, y la laguna del Otún, formada por la acción volcánica y glacial, y alimentada principalmente por el deshielo del Nevado de Santa Isabel. Ubicada a casi 4.000 metros sobre el nivel del mar, fue objeto de adoración de la cultura Quimbaya y en la actualidad se encarga de alimentar el Río Otún, fuente del acueducto de la ciudad de Pereira.

En las madrugadas o en días despejados sobre todo al borde de la Cordillera Andina se puede observar el Parque Natural Nacional de los Nevados. El Parque lo compone el Nevado del Ruiz, llamado por los indígenas Kumanday, el Nevado de Santa Isabel y el Nevado del Tolima. Todo esto suma 60.420 hectáreas. En 1979, año en que se realizó una medición de los glaciares se encontró que el Nevado del Ruiz tenía 20 kilómetros cuadrados de hielo, el Nevado del Tolima 3 kilómetros cuadrados y Santa Isabel 6 kilómetros cuadrados. En el 2001, año en que se hizo una nueva medición por parte de los expertos, ya se evidenciaba un notable deshielo, es decir que de 30 kilómetros cuadrados de nieve que había a finales de

1979 se llegaba a 20 solamente a principios de este siglo. Además, se encontró que la temperatura se elevó 3 grados centígrados más. A finales de los años 70 y principios de la década de los 80, los estudios apuntaban a que el deshielo se debía a la influencia de la gran cantidad actividades de agricultura y ganadería. Años después Las Naciones Unidas, entidad encargada de los estudios de calentamiento global, se encargaron de despejar las dudas de los estudiosos y desestimó las versiones sobre el deshielo y atribuyó a este último fenómeno los problemas ambientales en el Parque Natural Nacional de los Nevados. El cráter Arenas del Volcán Nevado del Ruiz con 300 metros de ancho y 150 metros de profundidad, según los datos históricos en los últimos 14 mil años ha hecho erupción en varias ocasiones, las explosiones volcánicas han dejado enormes daños ecológicos en el Parque. Según los registros históricos del Observatorio, la primera erupción del cráter Arenas, da cuenta del año 1595 fecha que registra la más grande emisión de lava sobre el territorio que hoy ocupa el Departamento del Tolima. En 1845 se habla de la erupción más grande dejando los más grandes daños ambientales, por la cantidad de emisiones ardientes que quedaron sobre el ambiente calentando la superficie del Parque. Y finalmente el 13 de noviembre de 1985 se presenta la última, pero la más pequeña de las tres, con menos de 60 millones de metros cúbicos de lodo. Esta erupción dejó destrucción entre la población de Armero Tolima y Chinchiná Caldas. De acuerdo a estudios que reposan en las universidades de Caldas, el fin de las nieves perpetuas en el Parque Natural, según pronósticos realizados por investigaciones del IDEAM y varias universidades, está previsto que estos glaciares desaparezcan por completo entre 2020 y 2030 aproximadamente, es decir que las próximas generaciones tendrán sólo el relato de sus abuelos sobre lo que un día fue una maravilla nacional. El calentamiento en la zona andina de más de 2 grados de temperatura y de 3 grados en las zonas costeras, hará que esto se desplace hacia las áreas altas impactando directamente en los páramos. El Parque Natural de los Nevados surte en gran parte el agua potable que se consume en los municipios que conforman el Eje Cafetero. Sin embargo, por los efectos del

calentamiento global la situación hídrica comienza a complicarse, sobre todo en las cuencas del Río Otún, Campo Alegre y Chinchiná, quedando pocas opciones de abastecimiento en el Norte de Caldas.

Geológicamente

El parque Nacional Natural los Nevados (PNNN) situado, sobre el eje de la cordillera central colombiana, se encuentra representado geológicamente por el sistema volcánico Ruiz-Tolima, el cual corresponde a los volcanes de la parte más norte de la cordillera de los andes, algunos alcanzan alturas sobre los 5.000 m.s.n.m. y presentan masas glaciares intertropicales las cuales se encuentra en proceso de retroceso y desaparición desde el último máximo climático (última edad de hielo) aproximadamente hace 10.000 años.

El conjunto de características volcánicas y climáticas en el parque de los nevados, se nos muestra con paisajes exuberantes donde encontramos imponentes salientes de roca volcánica (andesitas y basaltos) y extensos depósitos de material piroclástico (cenizas volcánicas) producto de la construcción de los volcanes presentes en el parque, estos se mezclan con el paisaje glaciar labrado por la fuerza de los hielos, generando valles en forma de U, circos glaciares y extensos sistemas de morrenas (depósitos glaciares), además de sistemas de lagunas de tipo glaciar y volcánica.

La majestuosidad de del parque se corona con las aún existentes masas glaciares de los volcanes nevados del Tolima, Ruiz y Santa Isabel, además de cerros con nieves intermitentes como el volcán paramillo del Quindío.

Volcán-Nevado del Tolima.

Esta majestuosa montaña, también conocida por el nombre indígena de Dulima, es un estratovolcán de tipo andino que alcanza los 5.200 m.s.n.m., caracterizado por su forma

cónica, con pendientes altas a lo largo de toda su vertientes y coronado por una pequeña masa glaciaria la cual escurre en glaciares colgados de tipo cordillerano (Kraus, Totare y Pijao), haciendo de su cumbre una extensa planicie, cercana la depresión en medio del glaciar donde se encuentra el cráter del Volcán.

Este es un volcán activo y de comportamiento estable que es monitoreado por el servicio geológico colombiano, su actividad se encuentra expresada en la presencia de aguas termales tales como los Termales del Rancho y Termales de Cañón, junto con emisión de gases como azufre y monóxido de carbono en el sector conocido como el oído por la cara sur del nevado; adicionalmente alrededor en la montaña se observan extensas lenguas de roca (coladas lávicas), conocidas como espolones (Mesetas, Placer, Cerro Negro y El Gusano), las cuales son producto de antiguas erupciones volcánicas; durante su ascenso es posible observar evidencias del paso del glaciar sobre la roca, como estrías (hendiduras paralelas) y bloques errantes.

Volcán-Paramillo del Quindío.

Esta montaña con sus 4.900 m.s.n.m. corresponde a un edificio volcánico en proceso de desmantelamiento donde gran parte de su cráter se encuentra destruido tanto por acción de antiguos episodios volcánicos como por la fuerza erosiva de su extinto glaciar; está catalogado como un volcán activo, pero estable ya que no presenta evidente actividad de emisiones subterráneas (gases) ni cambios en el comportamiento de su cámara magmática, es un volcán dormido.

Sus pendientes altas y la estructura volcánica que aún se preserva evidencian su naturaleza de estratovolcán conformado por grandes masas de roca y capas de materiales piroclástico (cenizas volcánicas) sobre los cuales se realiza el ascenso (zona de los arenales); los sistemas

de aristas y las cumbres principal y secundarias en el paramillo corresponden al borde del derribado cráter del volcán, se camina sobre la boca del volcán.

La laguna la leona por el camino de aproximación es una laguna de carácter glaciar, generada por la naturaleza semipermeable y la forma característica de los sistemas de morrenas de frente del glaciar, estos depósitos de roca triturada, arenas finas y ceniza dejadas por en el retroceso de los extintos glaciares en la zona.

Volcán-Nevado Santa Isabel.

Poleka Kasue, Princesa de las Nieves o Doncella de la Montaña llamada así en vocablo Quimbaya, denota la belleza fémina que se le ha atribuido a este volcán-nevado; está conformado por un conjunto de domos de roca volcánica (domos andesíticos) en forma de arco que marcan las tres cimas principales: norte (4964msnm), centro (4934msnm) y sur (5100 msnm), por donde escuren grandes “espolones” de roca basáltica y materiales piroclásticos (cenizas), definiendo una forma alargada, a pesar de que es un volcán activo, su comportamiento es estable.

La masa glacial que corona a esta princesa es la más próxima a desaparecer según el Ideam, hoy solo cuenta con un área glaciar de 1 km² fragmentada en casquetes aislados que aún se conservan en las zonas de circo glaciar, pero se encuentran evidencias de su antiguo pasado glacial, como importantes sistemas de morrenas y lagunas proglaciares en la zonas cercanas al glaciar.

La laguna del Otún da fe de lo monumental que llegaron a ser los glaciares en esta zona durante el pasado geológico, esta laguna es resultado del peso que propinaban los hielos y junto con su gran poder erosivo rasparon la roca y dejaron gruesos depósitos de glaciar donde se encuentra esta espléndida laguna a 3.950 m.s.n.m., es la más grande el parque nacional natural los Nevados, con área de 1,5 km² y profundidades de 70 metros.

Geográficamente:

El Parque Nacional Natural los Nevados hace parte de las 12 Áreas Protegidas adscritas a la Dirección Territorial Andes Occidentales, de Parques Nacionales Naturales de Colombia - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por medio de la Ley 2 del 17 de enero de 1959 y en su artículo 13, se faculta al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria – INCORA- declarar Parques Nacionales Naturales y se establecen los principios básicos para éstos.

Se encuentra localizado geográficamente en la Cordillera Central de Colombia, en las vertientes oriental y occidental, entre las coordenadas geográficas $75^{\circ}33'24.354''$ W – $4^{\circ}58'31.174''$ N y $75^{\circ}10'56.604''$ W – $4^{\circ}35'36.602''$ N, con alturas entre 2.600 y 5.321 metros (SIG Parques Nacionales, 2007) (Figura 6). Comprende un área aproximada de 58.300 hectáreas, en jurisdicción de los departamentos de Caldas (municipio de Villamaría), Risaralda (municipios de Santa Rosa de Cabal y Pereira), Quindío (municipio de Salento) y Tolima (municipios de Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Murillo, Villahermosa, Casabianca y Herveo).

El macizo lo constituyen ocho volcanes: el Cerro Machín, el Nevado del Tolima, el Páramo de Santa Rosa, el Paramillo del Quindío, y Nevado Santa Isabel (sin cráter visible), el Paramillo del Cisne, el Nevado del Ruiz, y Cerro Bravo. Todo el terreno volcánico muestra evidencias, muy claras, de haber sido afectado por fenómenos glaciares. Los depósitos de lavas antiguas constituyen actualmente los grandes escarpes de más de 100 m en el borde W del nevado de Santa Isabel y 200 m en el valle del Totarito. Con relación a relieves y formaciones de origen glacial, estos se evidencian a partir de unos 3000 – 3200 m.s.n.m. y quizás a elevaciones menores, hasta las cimas más elevadas. Básicamente se manifiestan a través de formas de erosión y de formas de acumulación, así los valles con sección transversal en U son numerosos y actualmente están sometidos a erosión fluvial. Los circos glaciares aparecen entre 3400 y 4500 m.s.n.m. y pueden estar interconectados. La presencia

de éstas formas a lado y lado de una divisoria de aguas confiere el aspecto dentado a la topografía de la región.

Además en los sectores aledaños al límite inferior de las nieves perpetuas, particularmente los que corresponden a la faja deglaciada después de la neo glaciación, operan procesos periglaciales vinculados principalmente al ciclo nocturno de congelación y diurno de descongelación, que se manifiestan en gelifracción y geliflución y retardan o inhiben los procesos pedogenéticos y la colonización por especies vegetales priseriales; resultado de estos procesos son los llamados “arenales” subnivales. Las formas de acumulación son principalmente morrenas laterales y algunas frontales que descienden hasta 3000 - 3200 metros y permiten definir varios estadios de avance de los casquetes glaciales. Aquellas situadas a elevaciones inferiores de 4500 m.s.n.m. están recubiertas por depósitos piroclásticos y vegetación. Las que se localizan a mayor altura carecen de cubierta piroclástica desarrollada y su cobertura vegetal está ausente o es virtualmente nula; se han formado con posterioridad a la neoglaciación y algunas apenas cuentan con 25 a 50 años. Las acumulaciones vulcano-glaciares se encuentran representadas por los lahares y flujos de lava, acomodados en los valles de las distintas redes del drenaje que tienen sus cabeceras en el Parque, donde están los focos volcánicos y las líneas de nieve. Los suelos corresponden al dominio pedogénico ándico, en gran parte han participado en su formación materiales volcánicos piroclásticos, materiales producto de ablación y acarreo glacial y materiales que resultan de procesos erosivos recientes y contemporáneos en la faja subnival.

El PNN Los Nevados se caracteriza por un régimen de precipitación bimodal con dos periodos de lluvia entre abril-mayo y octubre-noviembre, y dos periodos secos entre diciembre-febrero y de julio-agosto. En los meses más húmedos La zona norte y oriente del Área Protegida exhibe promedios mensuales cercanos a 200 mm/mes y la zona sur y occidente presenta promedios mensuales cercanos a 400 mm/mes. En los meses más secos

La zona Norte y oriente del Parque exhibe promedios mensuales entre 50 mm/mes a 100 mm/mes y la zona

Sur y Occidente presenta las precipitaciones más bajas en los meses de julio-agosto con 100 mm/mes. En el caño de la cuenca del río Combeima se presenta el periodo de lluvias más bajo de todo el Parque Nacional en los meses de diciembre a febrero con promedios mensuales multianuales de 50 mm/mes.

El PNN Los Nevados se localiza en los dos flancos de la cordillera central, presenta un rango altitudinal entre los 2600 msnm a los 5321 m.s.n.m. en la cumbre del Volcán Nevado del Ruiz. El flanco oriental de la cordillera central muestra la temperatura máxima en los meses de abril-mayo y agosto-septiembre, y mínimas en diciembre-enero y julio-agosto, coincidiendo con los periodos de bajas precipitaciones. La temperatura promedio se encuentra entre 13.12 °C y -4.1 °C.

El área actual del Parque Nacional Natural Los Nevados presenta gran importancia hidrográfica por cuanto allí nacen innumerables fuentes de agua. El deshielo producido por las nieves perpetuas origina los cauces iniciales de los ríos que vierten sus aguas en las dos grandes cuencas interiores del país: la del Cauca al occidente y la del Magdalena al oriente. Otros orígenes de la innumerable red fluvial del PNN Los Nevados, provienen de lagunas de alta cordillera de las cuales hay varias de origen glaciar y otras como la del Otún, parecen corresponder a antiguos cráteres volcánicos. Otras lagunas, parecen estar relacionadas con manantiales o aguas subterráneas, semejando pantanos o depósitos de aguas someras que se desaguan paulatinamente, para enriquecer su cauce en la Zona de Influencia. Es importante considerar en el origen de las corrientes fluviales de esta región, el material volcánico, ya que actúa como regulador de las aguas, (efecto esponja), el cual en épocas de grandes lluvias se satura con la precipitación para luego en los veranos, por cambios de temperatura y presión, ir liberando paulatinamente el agua que contiene. El último posible origen por considerar en las corrientes fluviales, corresponde a la sábana de agua y a las aguas de escurrimiento

originadas después de las precipitaciones. El territorio del Parque, comprende 7 cuencas, cuatro cuencas drenan en el Magdalena (Gualí, Lagunilla y otros afluentes directos al Magdalena, Totare y Coello - Combeima) y tres cuencas (Chinchiná, Otún y La Vieja - Quindío) al río Cauca (Figura 13). En total se encuentran 21 corrientes de diferente tamaño y características como son La Cristalina, San Ramón (2), Chinchiná, Azufrado, Campoalegre, Lagunilla, Gualí, San Romualdo, Tolima, Quindío, Totarito, Río Claro, Azul, Combeima, Barbo, Recio, Molinos, Totare, Otún y un río sin nombre. Esta red hidrográfica que nace en territorio del Parque Nacional Natural Los Nevados, suministra el agua necesaria para el consumo humano de aproximadamente 3'000.000 habitantes de la zona cafetera y de una de las zonas arroceras y aldoneras de una amplia área del departamento del Tolima.

Las fuentes de contaminación sin estar cuantificadas, se pueden agrupar en: actividad pecuaria, actividad agrícola, actividad doméstica y actividad turística, siendo las dos últimas las actividades de mayor aporte contaminante. La principal demanda de agua consiste en el uso doméstico, para el abastecimiento de la población asentada en el Parque Nacional Natural Los Nevados en una sola vereda del municipio de Pereira (El Bosque) cuya ocupación no pasa de aproximadamente 14 familias cuyos miembros no permanecen constantemente en sus casas . La mayoría de las viviendas no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, por lo que las aguas servidas y desechos sólidos son la principal fuente de contaminación. Asociada a esta actividad doméstica se generan otros contaminantes productos de la presencia de vacunos y equinos; en algunas casas puntuales la atención turística de baja escala, genera residuos orgánicos que no son tratados eficientemente.

Según el Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Los Nevados (2002), teniendo en cuenta la información de las Corporaciones Autónomas Regionales - CARs y Parques Nacionales Naturales de Colombia, se reporta que la biodiversidad del Parque cuenta con el 27% de las especies de mamíferos, el 23% de los quirópteros, el 50% de los ratones del

género *Oryzomys*, el 11% de los primates y casi el 31% de las especies de aves reportadas en el territorio nacional

Las familias residentes en el Parque Los Nevados son oriundas de otras regiones del país, sin embargo, el tiempo de asentamiento en la zona de algunas de ellas, data de más de 50 años, especialmente en la Vereda El Bosque del municipio de Pereira. Prácticamente un 60% de las familias proceden de los departamentos de Caldas, Risaralda y Tolima, luego le sigue Cundinamarca y Boyacá que representan cerca del 35% del total de habitantes. En la región, y específicamente en el área de influencia del Parque, no se podría hablar de colonos, pues la mayoría de la población asentada tiene tradición sobre la tierra, sabiendo que las primeras personas llegaron a finales de 1800, movidas por la lucha interna entre gamonales que tenían como fin el monopolio de las mejores tierras. En el área aledaña al Parque se puede asegurar que donde se dio el proceso de poblamiento más organizado fue en el Tolima, con la fundación y consolidación de pueblos como Anzoátegui, Casabianca, Santa Isabel y Murillo; para los otros tres departamentos se dan elementos coincidentes en poblados más pequeños, los quedarían paso a futuras veredas. Las comunidades campesinas dentro del Parque están en fincas dispersas a lo largo y ancho de su territorio, los habitantes cotidianos de cada vivienda varían entre 3 y 8 personas, aumentando esporádicamente con la población flotante entre turistas y jornaleros, en ocasiones puede ser hasta de 15 personas. De acuerdo al análisis de la información elaborado para el área del Parque entre los años 1985 y 2013, y a los diferentes recorridos realizados en los últimos días por los distintos funcionarios, se nota un comportamiento decreciente en los niveles de población. En el marco del proyecto Fondo Nacional de Regalías y CORPOCALDAS (2013) se reportan un total 117 personas en la actualidad, principalmente en el departamento de Risaralda y en las zonas adyacentes al límite del Parque. Se aclara que solamente en la vereda El Bosque, municipio de Pereira, se encuentran personas asentadas permanentemente.

A pesar de que el PNN Los Nevados fue declarado como Área Protegida en el año 1974, la actividad ecoturística dentro de éste se tiene registro desde el año 1956. En 1985, cuando tuvo lugar la erupción del cráter Arenas del Volcán Nevado del Ruiz, el Parque quedó cerrado al público y la reapertura tuvo lugar en el año 1992 con el cobro y exigencia del servicio de guianza, a partir del cual la administración quedó a cargo de Parques Nacionales Naturales. El Decreto 622/1977 dejó sentada la función de las Áreas Protegidas de la siguiente manera: “Proveer a los visitantes recreación compatible con los objetivos de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, de acuerdo a la zonificación de manejo”. Bajo ese panorama, el PNN Los Nevados ha adoptado el ecoturismo como estrategia de gestión y manejo para la conservación y la prestación servicios. El ecoturismo no es una actividad diseñada para captar recursos significativos; por el contrario el ecoturismo en Parques Nacionales debe generar actividades que involucren a las comunidades, de tal manera que este servicio ecosistémico asociado al disfrute y a la educación ambiental, sea fuente de recursos para dichas comunidades, logrando un desarrollo sostenible y compatible con la conservación en el área de influencia.

Desde El Diseño De La Estrategia: Secuencia Didáctica

Las secuencias, según Díaz Barriga 2013, constituyen una organización de las actividades de aprendizaje (no como mecanismo sino como actividades enfocadas a la reflexión sobre el hacer, son acciones pensadas) que se realizarán con y para la población objeto, con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta las nociones previas que tienen sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información que a la que va acceder en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje, la secuencia demanda que la población objetivo realice cosas, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y

experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento. Para esto, es necesario tener en cuenta las dimensiones diagnósticas, formativa y sumativa, en pocas palabras.

La estrategia didáctica debe tener un propósito de aprendizaje, se pretende que se manifieste de manera breve qué se espera que aprendan sus estudiantes durante el desarrollo de actividades y para qué lo aprenderán.

También se tiene en cuenta un tema integrador que posibilita la integración de contenidos a través del reconocimiento de los saberes, intereses. Incorpora elementos y experiencias de la vida cotidiana; permite desarrollar rutas de aprendizaje a partir de secuencias de actividades, posibilita la construcción conceptual además de contextualizar y problematizar.

Debe tener unas etapas de desarrollo donde se consideran tareas de apertura, desarrollo y cierre.

Tareas De Apertura

Según Díaz Barriga SF., Las tareas de apertura permiten abrir el clima de aprendizaje, proponiendo una discusión sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los estudiantes, éstos deberán reaccionar trayendo a su pensamiento diversas informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa o por su experiencia cotidiana, se puede desarrollar a partir de una tarea que se les pida a los estudiantes, tal como: hacer entrevistas, buscar información en internet o en los periódicos, buscar contra ejemplos de un tema, buscar información sobre un problema establecido. En todos de los casos, se deben tener en cuenta las diversas informaciones que ya poseen.

Se realiza con la intención de que los sujetos del proceso educativo identifiquen cuáles son los saberes personales que se relacionan con los contenidos de la estrategia didáctica. Se

realiza que, en el desarrollo o el cierre, se contrasten los saberes previos con los adquiridos en la estrategia didáctica y reconozca lo que aprendió.

Este es el momento para que se relacionen sus experiencias con los contenidos, se interesen en ellos, generen expectativas acerca de los mismos y experimente el deseo de aprenderlos

Tareas De Desarrollo

Tienen la finalidad de que el estudiante interaccione con una nueva información.

Afirmamos que hay interacción porque el estudiante cuenta con una serie de conocimientos previos —en mayor o menor medida adecuados y/o suficientes— sobre un tema, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información, se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual. Así, el propósito es para que interaccionen con una nueva información. De esta manera es relevante el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en alguna situación problema.

El desarrollo es el momento en el que al realizar actividades con diferentes recursos, aborda contenidos científicos, tecnológicos o humanísticos. Contrasta esos contenidos con los saberes que tenía y que recuperó e identificó en la apertura y, mediante esa contrastación, los modifica, enriquece, sustituye o bien incorpora otros.

Tareas De Cierre

Se realizan con la finalidad de lograr una integración del conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado. A través de ellas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso. Estas actividades de síntesis pueden consistir en reconstruir información a partir de determinadas

preguntas, realizar ejercicios que impliquen emplear información en la resolución de situaciones específicas, Así pues, se integra el conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado.

Según Granados M. & otros. SF; debe tener un tema integrador, que posibilita la integración de contenidos, el trabajo interdisciplinario a través del reconocimiento de los saberes, intereses y experiencias, y el trabajo sobre ellos. Incorpora elementos y experiencias de la vida cotidiana al trabajo; permite desarrollar rutas de aprendizaje a partir de secuencias, posibilita la construcción conceptual además de contextualizar y problematizar.

El cierre se realiza con la intención de que se identifique los contenidos que aprendió en la apertura y el desarrollo.

En el cierre, quien lidera la actividad debe propiciar que se identifiquen los contenidos que se desarrollaron o construyeron.

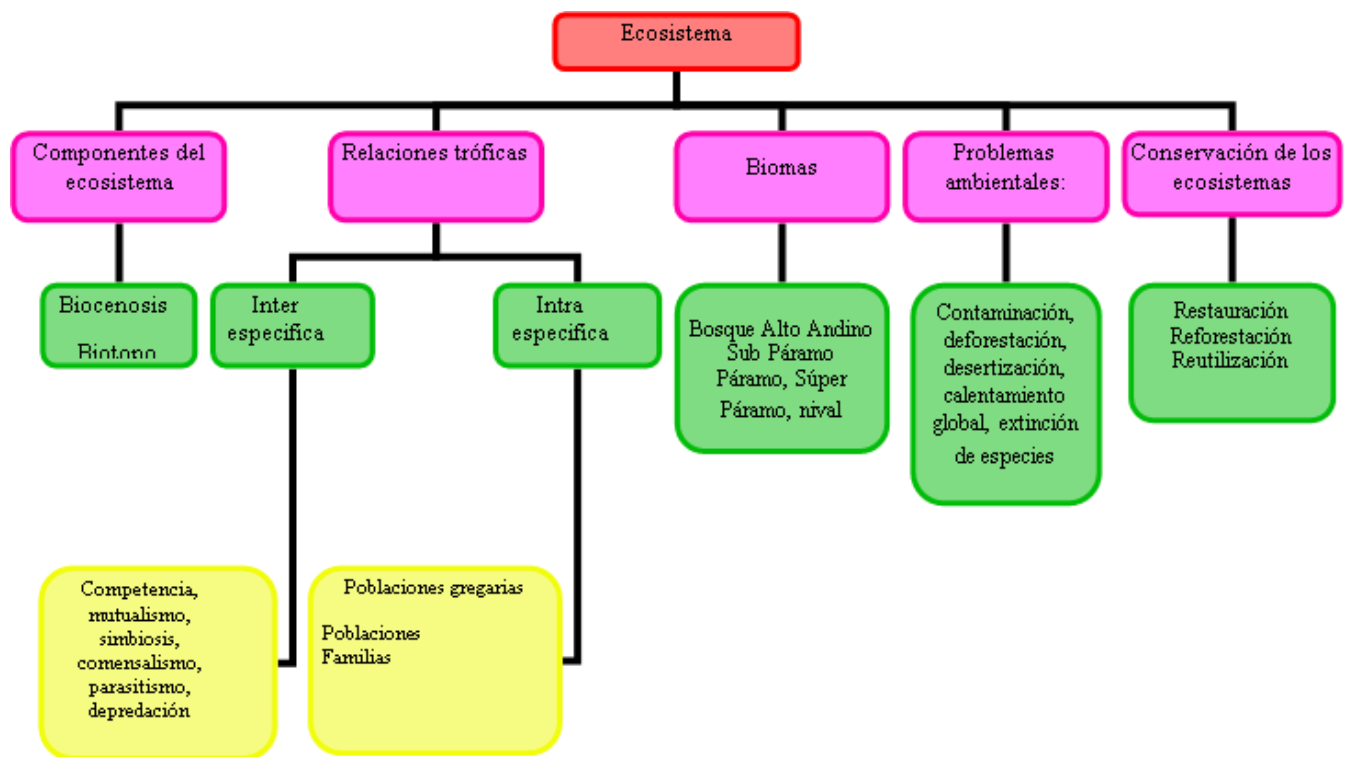
Desde el campo Disciplinar: Ecosistema

Para llevar a cabalidad la intención del diseño de la secuencia didáctica, es necesario desarrollar una serie de contenidos teóricos sobre diferentes elementos que se deben considerar para la conservación de ecosistemas de páramo.

Se plantea la estructura conceptual de esta manera, para lograr integrar todos los elementos necesarios para la construcción del concepto de ecosistema. Los elementos mencionados son componentes de los ecosistemas, relaciones tróficas, biomas, problemas ambientales y conservación de los ecosistemas que se desarrollan transversalmente mientras se navega por cada uno de ellos.

Es de vital importancia tener en cuenta que el desarrollo conceptual de la temática a desarrollar (ver esquema 1) pretende hacer una construcción del conocimiento desde un proceso inductivo, es decir, se parte de “pequeños conceptos” para construir macroconceptos que implican la articulación de los mismos. De ahí que se desarrollen de una manera transversal donde los diferentes temas logren relacionarse entre sí para tener un mayor apropiación y articulación del conocimiento; se debe tener presente que la propuesta temática no es rígida y se considera dinámica en la medida en que se puede ajustar según el tipo de población a la cual va dirigida.

Esquema 1: Esquema de contenido conceptual para la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo.



METODOLOGÍA

Con lo expuesto anteriormente, se desarrollará el diseño de una secuencia didáctica para mejorar la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo en el PNNN a partir de la elaboración de una secuencia a través de la EANF. La metodología que se empleara es de índole cualitativo, este es un campo de indagación que entrecruza disciplinas, campos y problemáticas Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (1994), considera que, teniendo en cuenta la construcción social de la realidad y el contexto que condicionan la investigación, se obtendrá información basada en la indagación de las ideas previas de las concepciones que tienen frente a la conservación de los ecosistemas a través de la aplicación de una encuesta a personas de diferentes edades, ocupaciones, ciudad de origen, en las cuales no se discrimina la escolaridad, pues a través de ella se pretende la comprensión de las complejas interrelaciones que se dan en la realidad. Para lograr lo anterior se establecieron las siguientes fases:

Primera Fase:

- **Identificación del problema:** a partir del interés personal por conocer sobre las dificultades de enseñanza de la conservación de los ecosistemas, generado durante la práctica docente, y después de evidenciar las dificultades de aprendizaje surge la necesidad de realizar una búsqueda de información y análisis de textos enfocados a la enseñanza de la conservación de los ecosistemas, a través de la revisión de antecedentes teniendo como pauta el diseño de secuencias didácticas por ser este el material que se va a utilizar, enfocándose la enseñanza de ecosistemas, la conservación de los ecosistemas y la educación ambiental no formal. Asimismo, contemplando en concordancia con estudios de varios autores donde manifiestan las dificultades de aprendizaje que se evidencian en los estudiantes, se requiere plantear el diseño de una secuencia didáctica que pueda fortalecer la enseñanza de la

conservación de los ecosistemas en la educación no formal, con el fin de lograr un aprendizaje de las concepciones de ecosistema para a partir de allí generar estrategias para su cuidado y conservación.

Segunda Fase:

Diseño de un instrumento tipo encuesta: Con el fin de identificar las ideas previas y las concepciones de ecosistema en personas adultas, visitantes, guías y funcionarios de un PNN, se diseña un instrumento tipo encuesta donde se presentan una serie de interrogantes y deben responder la pregunta que consideren más adecuada, este instrumento se basó en un pre test en el cual se seleccionaron e incluyeron de acuerdo a los objetivos planteados 23 preguntas de selección múltiple con única respuesta. Las preguntas presentan términos como incendio, residuos, ecología, ecosistema, especie, consumidor, entre otros y obedecen a conceptos que definen relaciones bióticas y abióticas dentro de un ecosistema de páramo que para ser conservado debe primero reconocerse. El cuestionario fue aplicado al interior de una área protegida PNNN hace unos meses durante una temporada de alto flujo de visitantes, la población objeto, fueron 70% visitantes de diferentes regiones del país en edades entre 18 y 50 años con diferentes campos profesionales, el 15% fueron guías adscritos al parque nacional, con edades entre 25 y 40 años con campos profesionales como administradores turísticos, técnicos en guianza e interpretación ambiental, el 15% restante fueron funcionarios de parques con edades entre 28 y 50 años, con perfiles profesionales como técnicos en agricultura, técnicos en reforestación y restauración ecológica o técnicos ambientales, para un total de encuestas aplicadas a 44 personas. Para el diseño del cuestionario, inicialmente se tomaron preguntas de tipo conceptual, después se incluyeron unas preguntas de tipo comportamental – actitudinal, para así hacer más amplio el enfoque de caracterización del pre-test (ver

anexo 1). Se hizo una prueba piloto con tres personas, después se aplicó al resto de población

Tercera Fase

- Análisis de resultados del Cuestionario ideas previas concepción de ecosistemas:
Después de aplicar el cuestionario de ideas previas, se hace el análisis de cada una de las respuestas registradas, identificando las respuestas correctas, aproximadas e incorrectas, a partir de allí se logró evidenciar las dificultades planteadas.

Cuarta Fase:

- Diseño de una unidad didáctica: Debe responder a la necesidad fortalecer la enseñanza de la conservación de los ecosistemas en un campo de educación ambiental no formal. La secuencia de actividades planteadas en la unidad didáctica, serán bajo las siguientes temáticas:
 - Ecosistemas de bosque alto andino, páramo, súper páramo y zona nival
 - Componentes de esos ecosistemas andinos
 - Servicios ecosistémicos del área protegida
 - Relaciones interespecíficas entre comunidades, poblaciones y especies.
 - Peligro de extinción, vía de extinción y amenaza a especies de flora y fauna.
 - Conservación de áreas protegidas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación se presentan los resultados del cuestionario de ideas previas aplicado a una población de 44 personas con perfiles socioculturales, profesionales y laborales diferentes, con rango de edades entre los 18 y los 50 años.

Análisis de resultados del Cuestionario ideas previas concepción de ecosistemas.

Tabla 1: Respuesta a preguntas 1 y 3 asociadas a la concepción de ecosistema.

criterio	Numero de respuestas correctas	%	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #1		pregunta #3	
Identifican que es un ecosistema de Paramo	34	77%	15	34%
No identifican que es un ecosistema de Paramo	10	23%	29	66%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Los ecosistemas son un conjunto formado por los factores bióticos y las relaciones que se establecen entre todos sus componentes abióticos y el medio en el que habitan y que determinan las condiciones propias para el desarrollo de los mismos en estos.

Se usó dos maneras de preguntar, preguntando por el termino ecosistema, el 77% de respuestas apunta a que identifica que es un ecosistema; la pregunta realizada bajo un contexto presentando el significado de lo que es un ecosistema y pidiendo que lo asocie con el termino, el 34% contesto de manera correcta, es así como se evidencia la dificultad que tienen para identificar diferentes términos, confundiendo su concepción.

Tabla 2: Respuesta a pregunta 2 sobre comportamiento frente a un incendio.

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #2	
Al presentarse una situacion de incendio forestal: Avisan para que otros lo apaguen	18	41%
Al presentarse una situacion de incendio forestal: Actúan ellos mismos	26	59%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Un incendio, genera daños en el ecosistema, generalmente son de origen antropogénico, y es necesario apagar prontamente el foco de incendio, pues los fuertes vientos hacen que estos se propaguen rápidamente afectando

grandes superficies. El 59% de los encuestados, pretenden actuar ellos mismos frente a una situación de emergencia, demostrando el interés que tienen sobre la protección del medio ambiente.

Tabla 3: Respuesta a pregunta 4 sobre comportamiento frente a la generación de residuos sólidos.

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #4	
Frente al comportamiento con residuos: Pretenden Recogerlos en una bolsa y llevarlos a casa	30	68%
Frente al comportamiento con residuos: Los tiran o los dejan expuestos	14	32%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: El tratamiento de residuos sólidos, tienen como objetivo la disminución de la producción de contaminación. Una disposición final adecuada de estos residuos sólidos minimiza las probabilidades de generar riesgos para la salud y para el entorno. El 68% Pretenden Recogerlos en una bolsa y llevarlos a casa resaltando su cultura ambiental que tienen frente a la generación de residuos sólidos.

Tabla 4: Respuesta a preguntas 5 y 11 sobre concepción de ecología

criterio	Numero de respuestas correctas	%	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #5		pregunta #11	
Reconocen que es la ecología	21	47%	20	45%
No reconocen que es la ecología	23	53%	24	55%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: La ecología es una rama de la biología que estudia las interacciones que determinan la distribución, abundancia, número y organización de los organismos en los ecosistemas.

Es el estudio de la relación entre las plantas y los animales con su ambiente físico y biológico.

El 47% de los encuestados, al responder por el término, el 53% no reconocen que es la ecología. Al contextualizar la pregunta #11, esta es presentada a través del significado y pidiendo ser asociado al término, el 45% contestó de manera correcta la pregunta, presentando la dificultad que tienen para identificar términos diferentes.

Tabla 5: Respuesta a preguntas 6 y 7 sobre concepción de especie

criterio	Numero de respuestas correctas	%	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #7		pregunta #6	
Reconocen que es una especie	34	77%	22	50%
No reconocen que es una especie	10	23%	22	50%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: los individuos de una especie se reconocen porque son similares en su forma y función. Sin embargo, muchas veces los individuos de una especie son muy diferentes. La *especie* es el grupo de organismos que pueden reproducirse y producir descendencia fértil. Al preguntar de manera indirecta, presentando el significado y pidiendo que sea asociado al término, el 50% de los encuestados reconoce que es una especie, el 50% no reconoce que es una especie. Al presentar la pregunta enfocada al término, el 77 % de los encuestados responden de manera correcta lo que es una especie; presentando la pregunta a través de la contextualización, el 33% no reconocen que es una especie.

Nuevamente se evidencia que al preguntar por el término hay mayor acierto en las respuestas, mientras que si se presentan las concepciones contextualizadas y se piden ser asociadas al término, esto genera dudas y desaciertos en las respuestas de los encuestados. Es decir, no reconocen el término, suelen confundirse con otros términos, pero si saben su significado.

Tabla 6: Respuesta a pregunta 8 sobre concepción de consumidor

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #8	
Reconocen que es un consumidor	24	54%
No reconocen que es un consumidor	20	46%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Los consumidores secundarios de la cadena alimentaria son los animales que se alimentan de los consumidores primarios, es decir de los herbívoros. El tigrillo es un consumidor porque se alimenta de otros pequeños mamíferos que son herbívoros, y este a su vez es considerado un carnívoro, y aunque vive en ecosistemas terrestres y tiene muchos dientes, su principal característica es que Para alimentarse caza a otros pequeños mamíferos. El 54% de los encuestados reconocen que el tigrillo es un consumidor porque consume otros animales.

Tabla 7: Respuesta a pregunta 9 sobre concepción de comunidad

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #9	
Reconocen que es una comunidad	21	48%
No reconocen que es una comunidad	23	52%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: una comunidad es el conjunto de flora, fauna y demás organismos que comparte un área geográfica en un tiempo determinado. Al coexistir en un territorio, comparten no solo el espacio físico sino también los recursos que existen en él y establecen distintos tipos de relaciones. El 48% de los encuestados reconocen que es una comunidad, el otro 52% no reconoce que es una comunidad.

Tabla 8: Respuesta a preguntas 10 y 12 sobre concepción de población

criterio	Numero de respuestas correctas	%	Numero de respuestas correctas	%
	pregunta #10		pregunta #12	
Reconocen que es una población	20	45%	21	48%
No reconocen que es una población	24	55%	23	52%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: una **Población** es el conjunto de los individuos de la misma especie que comparten un espacio geográfico con características biológicas iguales, que pueden cruzarse originando descendencia fértil. Al presentar la contextualización y pedir que sea identificado el término al cual se refiere, el 45% de los encuestados reconocen que ese ejemplo se refiere a una población, el 55% de los encuestados suelen confundirse con los términos presentados. Al presentar la pregunta en cuanto al término, el 48% identifica lo que es una población, el 52% no identifica que es una población. .

Tabla 9: Respuesta a preguntas 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21 y 22 sobre las relaciones interespecíficas. El 52% reconocen que son y en qué consisten.

criterio	Pregunta	Numero de respuestas correctas	%	Numero de respuestas incorrectas	%
Reconocen relaciones simbióticas	#13	17	38%	27	62%
Reconocen que es una relación interespecíficas	#15	10	23%	34	77%
Reconocen que es depredación	#16	29	66%	15	44%
Reconocen que son los depredadores	#17	30	68%	14	42%
Reconocen que es simbiosis	#18	18	41%	26	59%
Reconocen relaciones de mutualismo	#20	21	48%	23	52%
Reconocen relaciones de mutualismo	#21	20	45%	24	55%
Reconocen relaciones de competencia interespecíficas	#22	16	36%	28	64%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Las relaciones interespecíficas son las que se establecen entre los seres vivos que pertenecen a especies diferentes, dentro de un ecosistema. El alimento es el factor que relaciona a los organismos. Desde el punto del beneficio que obtienen los organismos asociados, pueden clasificarse estas relaciones en beneficiosas, cuando una o ambas especies se benefician, o perjudiciales, cuando una de ellas sale dañada en la relación. Al presentar la pregunta en cuanto al término o concepción en la pregunta #22, el 36% identifica que es una competencia interespecíficas, el 64% tiene dificultad en identificar el término, Cuando se pregunta contextualizada, presentando el significado y pidiendo ser asociado al término, el 23% de los encuestados logra responder de manera correcta, el 77% confunde los términos.

Al presentar la pregunta #17 de manera conceptual, el 68% de los encuestados identifica la concepción de depredación, el 42% no identifica el término. Al ser presentada la pregunta #16 a través de la manifestación de la concepción y pedir que se asocie al término, el 66% de los encuestados logra hacerlo de manera adecuada, el 44% no logra asociar el término con la concepción.

Al presentar la pregunta contextualizada presentando el significado y pedir que sea asociada al término, el 48% de los encuestados lo hacen de manera correcta, el 52% no asocian correctamente el término, presentando dificultades en la concepción del mismo. Al presentar la pregunta mostrando una serie de relaciones entre diferentes organismos, el 45% de los encuestados identifican la relación, el 55% confunde los diferentes tipos de relaciones con el mutualismo.

Al presentar la pregunta contextualizada mostrando el significado y al pedir ser asociado con el término, el 38% de los encuestados logran identificarlo de manera adecuada, el 62% confunden la concepción con otros términos u otras relaciones interespecíficas. Cuando se

presenta la pregunta en cuanto a término, el 41% de los encuestados responden de manera correcta la pregunta, el 59% no lo hace.

El 52% de los encuestados Reconocen que son y cómo se clasifican las relaciones interespecíficas, el 48% no reconoce que son, ni como se clasifican las relaciones interespecíficas.

Tabla 10: Respuesta a pregunta 14 sobre comportamientos frente a una especie en vía de extinción.

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	Pregunta # 14	
pretende no interferir en su espacio para no afectarla	22	50%
Interfiere en su hábitat	22	50%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Las actividades que realiza el ser humano sobre un ecosistema pueden afectar negativamente al mismo, en este caso, el hecho de interferir en el hábitat de una especie en vía o peligro de extinción, hace que la densidad poblacional de esta disminuya, ya que se está afectando directamente el desarrollo y preservación de la misma. El 50% de los encuestados consideran que si durante un recorrido por un parque nacional, ven una árnica morada florecida, esta les llama la atención y decide Tomarle fotos y admirarla, mientras que el otro 50% considera Arrancarla y pretender sembrarla en casa o Pisar con cuidado entre ellas para tocarla y verla de cerca.

Es importante conocer que frente a una especie de flora o fauna en vía o peligro de extinción, se debe tener en menor contacto posible con la misma, pues así evitamos afectarla.

Tabla 11: Respuesta a pregunta 19 sobre concepción de nicho ecológico.

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	Pregunta # 19	
Reconocen que es un nicho ecológico	24	54%
No reconocen que es un nicho ecológico	20	46%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: *El nicho ecológico es la posición funcional o relacional que ocupa una especie en un hábitat, es cómo actúa una especie bajo unas*

condiciones ambientales determinadas controladas por el hábitat y bajo la influencia de otras especies. Es algo así como la profesión especializada que desempeña cada especie en un ecosistema. El 54% de los encuestados, reconoce que es un nicho ecológico.

Tabla 12: Respuesta a pregunta 23 sobre cuidado de áreas protegidas.

criterio	Numero de respuestas correctas	%
	Pregunta # 23	
Pretenden no interferir en la misma.	20	45%
Busca otras alternativas	24	55%

Teniendo en cuenta la tabla anterior: Las áreas protegidas son el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio natural nacional que, en beneficio de los habitantes de la nación y debido a sus características naturales, culturales o históricas obliga a proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna.

Análisis Cuestionario Ideas Previas:

Conceptualmente podemos referir que existe una memorización del concepto, pero no hay una interpretación adecuada cuando este se ve asociado a una contextualización. Las preguntas contextualizadas buscan corroborar que efectivamente tengan claridad de los términos y concepciones, evidentemente las personas que responden el cuestionario no tiene claridad frente a los conceptos al momento de responder las preguntas en un contexto determinado y a pesar de dar definiciones de manera correcta. Las preguntas realizadas a

través de un contexto arrojan resultados equivocados lo que permite inferir en gran medida que no hay una apropiación de conceptos mínimos o básicos.

En el diseño de la encuesta se tuvieron en cuenta términos como: Incendio, residuos sólidos, relaciones interespecíficas, ecosistemas, ecología, individuos, población, comunidad entre otros. Todos estos con la intención de identificar si los encuestados conocen los elementos y procesos biológicos y antrópicos que se desarrollan en un ecosistema.

A través de la aplicación del instrumento, se evidencian las dificultades que presentan los encuestados al responder preguntas conceptuales, procedimentales y actitudinales frente a las diferentes concepciones que se deben conocer cuando de conservación de ecosistemas se está hablando. Desconocen las relaciones que se presentan entre organismos y el medio en el que habitan, las actitudes que deben presentar ante una situación problema que influye en su entorno. Al no tener claro los conceptos básicos se ve reflejado su accionar, por ejemplo, reconocen que un ecosistema es la relación entre los seres vivos y no vivos de un lugar determinado, pero en sus comportamientos dejan expuestos residuos sólidos, generando una gran afectación al ecosistema colocando en riesgo todos los organismos que en él habitan. Las respuestas dadas a los cuestionarios de indagación, evidencian que los términos, concepciones y acciones no son las más adecuadas, lo anterior corrobora las dificultades encontradas a partir de la revisión de antecedentes en la enseñanza de la conservación de los ecosistemas.

Teniendo en cuenta la revisión de antecedentes realizados y expuestos en el primer apartado de esta exploración y el posterior análisis de los resultados del instrumento tipo encuesta realizado, se reafirma que las personas objeto de estudio tienen dificultades en el aprendizaje de la conservación de ecosistemas, pues al desarrollar las relaciones biológicas y el concepto de ecosistemas, se encuentran dificultades de aprendizaje que impiden su comprensión, algunas de éstas, están relacionadas principalmente con la identificación del ecosistema como un “segmento” de la naturaleza, sin reconocer la distribución compleja y las

dinámicas entre lo biótico y lo abiótico, desconociendo las interrelaciones que se presentan entre los diferentes elementos. Existen estudios que giran en torno a conceptos científicos y no problemas socio ambiental, se realiza un enfoque en los contenidos conceptuales ignorando contenidos procedimentales o actitudinales.

DISEÑO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

Con lo anterior, se da la posibilidad de proponer el diseño de una secuencia didáctica con la intención mejorar la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo en el PNN a través de la EANF.

La secuencia didáctica tendrá la siguiente estructura, la cual debe permitir la adaptabilidad de acuerdo a los intereses e intenciones de quien lo utilice.

Tabla 13: Modelo de Diseño Secuencia Didáctica

Asignatura:
Unidad temática o ubicación del programa dentro del curso general:
Tema general:
Contenidos:
Duración de la secuencia y número de sesiones previstas:
Nombre del profesor que elaboró la secuencia:
Finalidad, propósitos u objetivos:
Secuencia didáctica
Línea de Secuencias didácticas
Actividades de apertura:
Actividades de desarrollo:
Actividades de Cierre:
Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje
Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)
Recursos: bibliográficos.

Bajo los fundamentos teóricos de Barriga (2013), que fueron expuestos en el campo teórico, las actividades se desarrollaran en diferentes momentos, la apertura, el desarrollo y el cierre. Para tal caso, el propósito debe ser alcanzable y medible. Se espera una gran participación y orientación por parte del docente. El docente tendrá en cuenta estrategias como caminata, inducción, charla, interpretación de senderos y explicaciones de fenómenos naturales. Este diseño debe ser ajustable a las necesidades e intereses de quien lo aplique para que las actividades puedan ser desarrolladas en diferentes campos.

Como resultado de lo anterior se diseña la secuencia didáctica la cual se plantea para ser desarrollada durante un recorrido por el Área Protegida Del PNNN.

- Charla y video de inducción (contextualización del área protegida)

- Pisos bioclimáticos o térmicos (bosque de niebla, sub páramo, páramo, súper páramo, transición, nival)
- Identificación de especies de flora (que especies son, como actúan, que función cumplen en el ecosistema)(flujos de energía, ciclos biogeoquímicos)
- Identificación de especies de fauna (relaciones interespecificas, cadena alimentaria, especies existentes, en vía o peligro de extinción, extintas)
- Servicios ecosistémicos (abastecimiento de agua potable a 37 municipios de la zona)
- Conservación del ecosistema (acciones básicas que ayuden a la conservación del mismo)

**“SECUENCIA DIDÁCTICA - PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS:
ESCENARIO PARA LA ENSEÑANZA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS
ECOSISTEMAS DE PÁRAMO DIRIGIDO HACIA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
NO FORMAL”**

Tabla 14: Sesión número 1:

Asignatura: Ciencias Naturales
Nombre de la unidad: contextualización del área protegida

Tema general:
Ubicación geográfica del área protegida, presentación del lugar, breve historia, caracterización y contextualización de la zona.
Declaración de áreas protegidas.
Contenidos:
Área protegida
Ecosistema de páramo
Pisos bioclimáticos
Sesión número 1, duración 2 horas 45 minutos aproximadamente.
Objetivo:
Identificar que es un área protegida, reconocer históricamente los cambios producto del cambio climático.
Secuencia didáctica
Actividad de apertura:
A través de una serie de preguntas, se iniciara la sesión teniendo en cuenta sus conocimientos previos frente a lo que ellos conocen de un área protegida y por ende sus propósitos de conservación:
Es así como el maestro realizara las siguientes preguntas de manera verbal:
¿Cuál es su lugar de origen? (altitud en msnm, clima, zona)
¿Sabe usted que son las áreas protegidas?
¿Había visitado algún área protegida anteriormente?
¿Que lo motivo a visitar esta área protegida?
Con las preguntas mencionadas anteriormente, el maestro busca que las personas se identifiquen y contextualicen de los cambios de pisos bioclimáticos los cuales han venido recorriendo desde su lugar de origen hasta el área protegida, para que así comprendan los cambios físicos que se presentan en alturas superiores a los 3800msnm, recordando que las condiciones de temperatura, altitud, presión atmosférica generan cambios en la presión arterial, respiración y circulación en el organismo humano.
Al indagar su conocimiento e ideas previas a través de las preguntas verbales sobre las áreas protegidas, el maestro busca conocer que tanto saben sobre estas zonas. Cabe resaltar que la mayor cantidad de visitantes, llegan a un área protegida sin conocer la importancia de la misma, y la motivación a llegar a ella es de carácter turístico.
Finalmente se socializan con el resto de participantes las respuestas que ellos dan, comparando las características del lugar de origen de cada uno.
Para aclarar las funciones de un área protegida, el maestro presentara de manera explícita en la actividad de desarrollo y mediante un video institucional de PNN, las características de ellas.
Actividad de desarrollo:
Después de socializar la actividad de apertura y mediante la proyección de dos videos institucionales donde se muestra la acción de parques nacionales naturales de Colombia como entidad del estado

encargada de administrar las áreas protegidas en el territorio nacional, se dará a conocer la ubicación geográfica, delimitación, tipos de pisos bioclimáticos, extensión, tipos de flora y fauna presente en el área protegida, actividades permitidas e información general de la zona que están visitando.
Para esto se tendrán como recurso dos videos:
Video Parques Nacionales Naturales en Colombia. Duración 5 minutos, presenta las generalidades de la entidad en función de la conservación de los ecosistemas.
Video PNN Los Nevados. Duración aproximada de 6 minutos, Presenta detalles del contexto local del área protegida.
Seguidamente el maestro presentara históricamente de manera narrativa, y con apoyo de información suministrada en los videos anteriores, la creación de las áreas protegidas en Colombia, para esto se utiliza un mapa de incidencia del parque en los departamentos de Tolima, Caldas, Risaralda y Quindío, se muestra las zonas de influencia delimitando geográficamente el parque nacional, se indican las actividades permitidas y las no permitidas durante la estadía en el área protegida.
Finalmente, el maestro formara grupo de tres personas, a cada grupo, les brindara el documento “Ruta para la Declaratoria de Nuevas Áreas y Ampliación de Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas” a través de la lectura en interpretación de este, cada grupo deberá plantear la creación de una nueva área protegida cercano a su lugar de origen, teniendo en cuenta los criterios tales como: diseño y delimitación del área, sustentación del proceso de declaración del área, elaboración de acuerdos para el manejo del área, declaratoria del área protegida, acto protocolario.
Actividad de Cierre:
Finalmente, después de plantear un área protegida de su lugar de procedencia, ellos deberán presentar su idea y justificar porque declararían aquella zona como un lugar para la conservación de los ecosistemas, teniendo en cuentas aspectos tales como: ubicación geográfica, conservación de especies, importancia ecológica, atractivo ecoturístico.
Recursos:
Video PNN Nevados dirección territorial andes occidentales.
Video PNN Los Nevados.
La historia de las áreas protegidas en Colombia, sus firmas de gobierno y las alternativas para la gobernanza.
Ruta para la Declaratoria de Nuevas Áreas y Ampliación de Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Tabla 15: Sesión número 2

Asignatura: Ciencias Naturales
Nombre de la unidad:
Ecosistemas, especies de flora y de fauna en zona de influencia del Parque nacional Natural Los Nevados.

Temas generales:
Pisos bioclimáticos de bosque alto andino, páramo, súper páramo y nival
Especies de flora presentes en cada tipo de ecosistema, relaciones interespecíficas, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos
Especies de fauna presentes en cada tipo de ecosistema, adaptación al cambio climático, densidad poblacional, extinción de especies.
Contenidos:
Área protegida
Concepción de ecosistema
Pisos bioclimáticos
Adaptaciones
Cambio climático
Relaciones interespecíficas (mutualismo, parasitismo, depredación, simbiosis)
Redes tróficas
Densidad poblacional
Sesión número 2, duración 4 horas, 15 minutos aproximadamente.
Objetivos:
Identificar que es un ecosistema, reconocer las dinámicas naturales que se desarrollan en los mismos.
Identificar especies de flora presentes en los ecosistemas en zona de influencia del Parque nacional Natural Los Nevados, reconocer las dinámicas naturales que se desarrollan en los mismos
Identificar especies de fauna presentes en los ecosistemas en zona de influencia del Parque nacional Natural Los Nevados.
Reconocer las dinámicas naturales que se desarrollan en los mismos.
Secuencia didáctica
Actividad de apertura:
A través de la sesión número 1, se abordaron aspectos que permitieron identificar un área protegida, se reconoce históricamente y se plantean los criterios para la declaración de una de estas y se contextualiza con el lugar donde se encuentran. De ahí surge la necesidad de identificar que es un ecosistema y todos los elementos que lo componen, por ello la necesidad de mencionar aspectos observados durante el recorrido que los visitantes hacen desde Caldas o Risaralda hasta llegar al área protegida, en el recorren diferentes tipos de ecosistemas, iniciando por en un bosque alto andino o bosque de niebla, pasando por el sub páramo para finalmente llegar al páramo donde está ubicado el área protegida.
A través de una serie de preguntas, se contextualizará los diferentes ecosistemas que han recorrido hasta el momento.
¿Desde dónde vienen?
¿Cuál es la ruta que han tomado desde el lugar de origen?

¿Por qué tipos de ecosistemas han pasado durante ese recorrido?
¿Cuáles son las características visibles en cada uno de estos ecosistemas?
¿Qué tipos de fauna creen que existe en cada uno de estos ecosistemas?
¿Por qué cree que esas especies se encuentran en cada uno de estos ecosistemas?
¿Qué pasa en estos ecosistemas si se interfiere en los procesos naturales de estas especies?
¿Porque las especies presentes en la zona no son fáciles de observar?
¿Porque crees que hay baja densidad poblacional?
¿Cuáles son los cambios observados en la vegetación de cada uno de estos ecosistemas?
¿Qué tipos de flora identifican en cada uno de los ecosistemas?
¿Por qué cree que esas especies se encuentran en cada uno de estos ecosistemas?
¿Qué pasa en estos ecosistemas si se interfiere en los procesos naturales de estas especies de flora?
Al socializar sus respuestas, los participantes mencionaron que han atravesado un bosque alto andino o bosque de niebla, que por el desarrollo del recorrido es visible la disminución de la vegetación en cantidad y tamaño, y que esto puede obedecer al cambio en los pisos bioclimáticos.
Actividad de desarrollo:
A partir de la socialización de las respuestas a las preguntas de la actividad inicial, el maestro tomara las palabras claves que mencionaron en la actividad anterior (organismos, vegetación, animales, entorno, biótico, abiótico, entre muchas otras) para que ellos en grupos de a tres, se reúnan y construyan el concepto de ecosistema a partir de los términos mencionados.
Al construir el concepto de ecosistema, cada grupo debe socializarlo con los demás participantes. La idea es recoger un solo concepto a partir de los aportes que cada grupo haga.
Para la siguiente actividad, se inicia el recorrido en el sendero de conejeras, donde es visible el ecosistema de páramo, allí se hacen estaciones donde se identifican las características y límites o zonas de transición entre ecosistemas. En cada una de estas zonas se detienen y se hace una especificación de qué tipo de ecosistema están observando, la vegetación presente y la transición en el piso bioclimático.
Cada una de las estaciones estará definida de esta manera:
Sub páramo: Inicio sendero Conejeras (vegetación arbustiva, predominan el pajonal)
transición: Siete cuerales (a pesar de ser un árbol, este desarrolla adaptaciones debido al cambio climático, se desplaza buscando humedad y nutrientes)
Páramo: Presencia de familias de frailejón (existen alrededor de 170 especies repartidas en la Cordillera de los Andes. Colombia es el país que cuenta con mayor riqueza pues tiene aproximadamente 98 especies)
Transición: Cordón de roca (a pesar de ser cordón de roca, se evidencia presencia de una pequeña cantidad de frailejones, senecios y especies arbustivas de menor tamaño, esto obedece a las adaptaciones climáticas que presentan estos)
Súper páramo: Paisaje lunar (se evidencia roca y arena, la vegetación es escasa)

Zona nival: Borde glacial (Presencia de nieve, la vegetación es totalmente inexistente, hay presencia de aves debido a las adaptaciones en búsqueda de alimento)
Durante el recorrido en cada una de las estaciones, cada uno deberá levantar un registro fotográfico de las especies de flora visibles en el ecosistema, al finalizar el recorrido y con la ayuda de la guía “PÁRAMOS VIVOS Bitácora de flora guía visual de plantas de páramos en Colombia”, deberán identificar cada especie de flora.
Durante el recorrido, cada uno deberá identificar diferentes rastros tales como huellas, heces fecales, o cualquier otra marca que indique que existe presencia de ese organismo en la zona específica.
Con la ayuda de la guía de fauna PNN Nevados: Mamíferos Y Aves Del Parque Nacional Natural Los Nevados. (Anatomía, huellas y características), identificar cada especie de fauna.
Actividad de Cierre:
Al identificar cada especie de flora con ayuda de la guía, se presentara las características de cada una y cuál es su función en ese ecosistema, porque están allí presentes y las consecuencias de interferir en su normal desarrollo.
A modo de narrativa se presentaran los detalles de cada una de las especies, como especie, familia, nombre común, descripción física, distribución geográfica, estado de conservación, y otras generalidades
Al identificar cada especie de fauna con ayuda de la cartilla, se presentara las características de cada una, cuál es su función en ese ecosistema, especies y estados de conservación y las consecuencias de interferir en su normal desarrollo.
Al finalizar el recorrido, en el descenso, se les hará una serie de preguntas para identificar si han apropiado los diferentes conceptos que se han construido a partir del desarrollo del recorrido. La idea es que se afiancen los conocimientos adquiridos.
Las preguntas empleadas son:
¿Qué tipo de ecosistema observa?
¿Cuáles son las características del ecosistema que está observando?
¿A qué se debe en la variabilidad de especies en los diferentes ecosistemas?
Recursos:
Material didáctico sobre interpretación de sendero PNN Nevados.
Bitácora de flora “PÁRAMOS VIVOS” Guía visual de plantas de páramos en Colombia
Cartilla de fauna PNN Nevados: Mamíferos Y Aves Del Parque Nacional Natural Los Nevados. (anatomía, huellas y características)

Tabla 16: Sesión número 3

Asignatura: Ciencias Naturales
Nombre de la unidad: flujos de energía, ciclos biogeoquímicos

Tema general:
Ciclo del agua
Estados de la materia
Acuíferos
Reservorios de aguas subterráneas
Cuencas hidrográficas
Servicios ecosistémicos.
Contenidos:
Servicios ecosistémicos
Abastecimiento de agua
Acuíferos
Reservorios de agua
Nacimiento de agua.
Sesión número 3, duración 1 hora 35 minutos aproximadamente.
Objetivos:
Identificar la importancia de los reservorios de agua en los Parques Nacionales Naturales de Colombia.
Reconocer cómo se produce el agua en el páramo.
Conocer los servicios ecosistémicos que le presta un área protegida a una comunidad.
Secuencia didáctica
Actividad de apertura:
Al efectuar la sesión número 2, se abordaron aspectos en los cuales se identificó un ecosistema y se exploraron las dinámicas naturales que se desarrollan en los mismos, a partir de esto, se apunta a reconocer la importancia de los reservorios de agua en el área protegida, por lo tanto y a partir de una serie de preguntas, se indaga sobre los procesos naturales que se producen en el páramo.
¿Qué crees que sucede con toda el agua lluvia que cae del cielo?
¿En qué estados se encuentra la niebla, la lluvia, el granizo y la nieve?
¿A dónde crees que va a parar el agua que se derrite en la zona de glacial?
¿De dónde crees que se toma el agua para abastecer las poblaciones de la ciudad?
¿Qué crees pasa en temporada seca para no sufrir desabastecimiento?
A partir de la socialización de las respuestas, se plantea la siguiente actividad.
Actividad de desarrollo:
Se conformaran grupos de tres personas, cada grupo deberá buscar una pequeña corriente de agua e identificar de donde proviene esta, es decir de donde viene y hacia dónde se dirige su caudal.
A través de esto podrán observar que hay corrientes de deshielo, de lluvia, de agua subterránea o de reservorios. A partir de allí, deberán identificar hacia donde se dirige esa corriente de agua y que procesos tiene hasta llegar al grifo en las poblaciones abajo.

Actividad de Cierre:
Al identificar estos procesos o ciclos del agua, se presentara a manera de narrativa, el proceso que ocurre en el ciclo del agua, donde las corrientes siempre llevan cuesta abajo, abastecen las cuencas hidrográficas para el posterior tratamiento, distribución y uso de las poblaciones que se ubican abajo en las ciudades.
Se plantearan las siguientes preguntas o situaciones problemas que invite a la reflexión:
¿Qué pasaría con las poblaciones, si el volcán nevado santa Isabel no tuviese más nieve que se derrita y posteriormente que surta las cuencas hidrográficas?
¿Cómo se abastecerían de agua potable las poblaciones en las ciudades?
“No podemos olvidar que los ecosistemas alto andinos tienen como principal servicio la producción, almacenamiento y movilización del agua hacia las tierras bajas. Las múltiples turberas además son un importante aporte a la captura de carbono y por tanto a la regulación del clima global”
A partir de la socialización de sus respuestas, con las situaciones planteadas anteriormente se busca generar en los participantes la sensibilización que permita la protección del ecosistema y todos sus elementos a partir de acciones mínimas realizables en su diario vivir.
Recursos:
Texto Llanganati y Laguna del Otún, dos nuevos sitios *Ramsar en los Andes del Norte – WWF Colombia

Tabla 17: Sesión número 4

Asignatura: Ciencias Naturales
Nombre de la unidad: Conservación de ecosistemas, Cuidado de los recursos naturales.
Tema general:
Especies en vía o peligro de extinción, conservación de los ecosistemas, hábitats en óptimas condiciones, áreas protegidas, acciones amigables con el ambiente.
Contenidos:
Áreas protegidas
Acciones amigables con el ambiente
Conservación de los ecosistemas.
Sesión número 4, duración 1 hora aproximadamente.
Objetivos:
Diseñar estrategias amigables con el entorno.
Secuencia didáctica
Actividad de apertura:
Al desarrollar la actividad número 3, se abordaron aspectos donde se identificó la importancia de los reservorios de agua en los Parques Nacionales Naturales de Colombia, es evidente como a través de esa indagación se identificaron situaciones que pueden alterar los ciclos del agua y un posterior

<p>desabastecimiento del recurso hídrico hacia las poblaciones circundantes, es así como se hace necesario empezar a hablar de la conservación y las acciones que podemos empoderar para hacer de éstas alternativas de cuidado y protección del ambiente. Por lo tanto y a partir de una serie de “sabias que”, se plantean unas situaciones donde se deberá pensar en estrategias que ayuden con la conservación de los ecosistemas de páramo.</p>
<p>Por ejemplo:</p>
<p>“El cambio climático del que tanto se habla ha modificado los rangos altitudinales pues, con el aumento en la temperatura producido entre otras causas por el efecto invernadero, muchos de los picos nevados de Colombia y del mundo han perdido grandes masas de hielo. Además, el cambio de temperatura, y en general de las condiciones de un ecosistema, tiene efectos sobre plantas y animales”</p>
<p>¿Qué acciones se pueden tomar para que este cambio climático no interfiera más en el deshielo de los glaciales colombianos y estos no terminen por desaparecer?</p>
<p>A partir de la socialización de sus respuestas, se presenta la siguiente actividad.</p>
<p>Actividad de desarrollo:</p>
<p>El maestro presenta una serie de tips (imágenes “la naturaleza nos habla”), se plantea un foro o discusión donde se exponen situaciones hipotéticas en las cuales la escases de agua genera un gran problema social, estos deberán identificar que es el ecosistema de páramo quien está siendo fragmentado alterando los procesos naturales del ciclo del agua, los participantes deberán postular alternativas para la conservación del ecosistema de páramo través una estrategia de conservación que ponga en función tanto las ciudades, zonas rurales y apartadas del país.</p>
<p>Actividad de Cierre:</p>
<p>Se hará una socialización de las estrategias planteadas por los participantes para la conservación de los ecosistemas de páramo.</p>
<p>Finalmente se presentara una reflexión a través de los videos de conservación “la naturaleza nos habla, donde se reúnen todos los elementos ya estudiados para la apropiación conceptual de los ecosistemas.</p>
<p>Recursos:</p>
<p>Imágenes conservación internacional Colombia</p>
<p>Videos yo soy el páramo, yo soy el agua, yo soy la montaña de “La naturaleza nos habla”</p>

CONCLUSIONES

- Se diseñó una propuesta de una secuencia didáctica que contribuye al mejoramiento de la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo con un enfoque hacia la EANF, teniendo en cuenta a todos los sectores de la comunidad, a partir del diseño de la secuencia didáctica con actividades planteadas a ser desarrolladas en un entorno natural, donde se brinda la posibilidad realizarse en un área protegida del

PNNN teniendo como participantes a los turistas, guías, intérpretes, funcionarios y habitantes del sector de influencia del parque nacional natural, se logra proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, promoviendo procesos de aprendizaje en los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos y comunidades teniendo como estrategia las vivencias propias durante el recorrido por el área protegida que aporta todos los elementos conceptuales, contextuales, actitudinales y procedimentales necesarios para la construcción del conocimiento.

- A través del diseño y aplicación del instrumento de indagación de ideas previas, se logra determinar que la gran mayoría de las personas que visitan el área protegida del PNNN, manifiestan tener claridad frente al componente conceptual, pero al contextualizarle una problemática ambiental, estos no tienen claridad frente a términos y concepciones, solo replican procesos, no son capaces de interiorizar el conocimiento frente a una vivencia, esto se evidenció en las dificultades de aprendizaje que impiden su comprensión relacionadas principalmente con identificar el ecosistema como un “fragmento”, sin reconocer la organización compleja y las dinámicas propias entre lo biótico y lo abiótico, estas se hacen evidentes al responder preguntas de tipo conceptual, actitudinal y procedimental, pues desconocen las dinámicas que se desarrollan entre el entorno y los organismos, por lo tanto las actitudes que toman frente a situaciones problemas influyen en su entorno afectando negativamente el mismo.
- El diseño de la secuencia didáctica se orienta en el enfoque abierto a la comunidad en general, sin distinción de edad ni escolaridad, en el que las actividades están diseñadas para desarrollar durante la vivencia propia en interacción directa con el ecosistema de páramo, teniendo como escenario un área protegida del PNNN, donde se tiene contacto con los elementos bióticos y abióticos que conforman un ecosistema,

facilitando un aprendizaje significativo para los participantes de la secuencias de actividades. A pesar de que hay políticas claras de educación, este trabajo se caracterizó por proyectar un trabajo arduo en un campo no explorado, donde las dinámicas diseñadas pretenden mejorar la enseñanza de la conservación de los ecosistemas de páramo presentando una serie de fenómenos naturales, problemas ambientales, y procesos naturales que en gran medida generaran en los participantes una cultura ambientalmente responsable con el medio.

ANEXOS

Anexo No° 1

Universidad de valle

Instituto de educación y pedagogía

Licenciatura básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental

Nombre _____ Edad _____

Profesión / Ocupación _____ Procedencia _____

Cuestionario ideas previas concepción de ecosistemas.

El siguiente cuestionario se realiza con la intención de indagar las ideas previas que se tienen frente a la concepción de ecosistema. Esto con la finalidad de realizar una propuesta de enseñanza que contribuya en la enseñanza de la conservación de los ecosistemas.

A continuación se le presenta una serie de interrogantes, escoja la respuesta que usted considere sea la más indicada

Selección múltiple con única respuesta.

1. ¿Qué es un Ecosistema?
 - a) Es la relación entre los seres vivos y no vivos de un lugar determinado.
 - b) Lugar donde están todos los animales muertos.
 - c) Proceso en el cual las plantas convierten la energía solar en energía química.
 - d) Ninguna de las anteriores.
 - a) Ecosistema
 - b) Comunidad
 - c) Medio ambiente
 - d) Hábitat
2. Durante un recorrido por el área protegida ves que hay un pequeño foco de incendio, tú decides:
 - a) Ir a avisarle a los funcionarios para que ellos se encarguen
 - b) Intentar apagar el foco de incendio
 - c) Pasar desapercibida
 - d) Ninguna de las anteriores
 4. Al ingresar a un área protegida, traes contigo alimentos empacados en bolsas y botellas plásticas, al consumirlos con los residuos debes:
 - e) Recogerlos en una bolsa y llevarlos a casa
 - f) Tirarlos en el sendero
 - g) Dejarlos expuestos para que se descompongan
 - h) Ninguna de las anteriores
3. El conjunto formado por los seres vivos que habitan en un determinado lugar y las relaciones que se establecen entre todos sus componentes y el medio en el que viven también se conoce como:
 - a) Forma de vivir los animales.
 - b) Ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y los no vivos con su entorno.
 - c) Ciencia que estudia los seres vivos.
 - d) Ciencia que estudia la manera como nos alimentamos los seres humanos.
5. ¿Qué es Ecología?
 - a) Forma de vivir los animales.
 - b) Ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y los no vivos con su entorno.
 - c) Ciencia que estudia los seres vivos.
 - d) Ciencia que estudia la manera como nos alimentamos los seres humanos.
6. El conjunto de organismos o poblaciones naturales capaces

de entrecruzarse y de producir descendencia fértil son:

- a) Individuo
- b) Familia
- c) Especie
- d) Ninguna de las anteriores

7. ¿Qué es una Especie?

- a) Individuos con características parecidas que se aparean y tienen descendencia fértil.
- b) Son organismos microscópicos muertos.
- c) Es un bosque natural.
- d) Ninguna de las anteriores.

8. El tigrillo se considera un consumidor secundario porque:

- a) Vive en todos los sistemas terrestres.
- b) Para alimentarse caza a otros pequeños mamíferos.
- c) Realiza incubación interna.
- d) Tiene muchos dientes.

9. ¿Qué es una Comunidad?

- a) Conjunto de seres vivos y no vivos de diferentes especies que se relacionan entre sí en un lugar determinado.
- b) Ciencia que estudia los animales y su forma de vida.
- c) Interacción de los seres vivos y no vivos.
- d) Ninguna de las anteriores.

10. Los Organismos en el lago de un parque son un ejemplo de:

- a) Población.
- b) Comunidad.
- c) Paisaje.
- d) Bioma.

11. El vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea, entendido como la combinación de los factores abióticos es estudiado por:

- a) Biología
- b) Ecología
- c) Antropología
- d) Ciencias naturales

12. ¿Qué es una Población?

- a) Individuos de dos especies que viven juntos.
- b) Conjunto de organismos de la misma especie en particular.
- c) Seres vivos que construyen su propio alimento.
- d) Lugar físico donde viven los animales.

13. Relación permanente y estrecha entre dos organismos que llevan una vida común. Donde al menos una de las especies obtiene un beneficio de dicha relación es llamada:

- a) Mutualismo

- b) Depredación
- c) Simbiosis
- d) Neutralismo

14. Durante el recorrido por un parque nacional, ves una árnica morada florecida, te llama la atención y decides:

- a) Tomarle fotos y admirarla
- b) Arrancarla y pretender sembrarla en casa
- c) Pisar con cuidado entre ellas para tocarla y verla de cerca
- d) Ninguna de las anteriores

15. La interacción que tiene lugar en una comunidad dos o más individuos de especies diferentes, dentro de un ecosistema es considerada:

- a) Relación interespecíficas
- b) Relaciones ambientales
- c) Interacción ecológica
- d) Ninguna de las anteriores.

16. ¿Qué es Competencia Interespecífica?

- a) Cuando las especies que compiten por el alimento mueren.
- b) Cuando una especie mata a otra.
- c) Cuando ambas especies se benefician.
- d) Ninguna de las anteriores.

17. Interacción biológica en la que un individuo de una especie animal caza a otro individuo para subsistir es:

- a) Comensalismo
- b) Canibalismo
- c) Depredación
- d) Ninguna de las anteriores.

18. ¿Qué son Depredadores?

- a) Animales que viven juntos.
- b) Seres vivos que buscan su alimento de otros seres vivos.
- c) Ambos seres se benefician por vivir juntos.
- d) Ninguna de las anteriores.

19. ¿Qué es Simbiosis?

- a) Vivir juntos específicamente en el organismo de otro ser vivo.
- b) Forma de vivir donde uno se beneficia y el otro se perjudica.
- c) Animal que se alimenta de carne.
- d) Ninguna de las anteriores.

20. ¿Qué es nicho ecológico?

- a) Lugar físico donde un ser vivo tiene una función específica.
- b) Lugar donde nacen los animales.
- c) Un bosque deforestado.
- d) Ninguna de las anteriores.

21. La interacción biológica, entre individuos de diferentes especies, en donde ambos se

benefician y mejoran su aptitud biológica se denomina:

- a) Mutualismo
- b) Igualdad
- c) Equidad
- d) Beneficio

22. Ejemplo de Mutualismo es:

- a) Asociación de líquenes.
- b) Cuando el águila se come al conejo.
- c) Todos los virus.
- d) Ninguna de las anteriores.

23. Te haces dueño de una finca cerca de un área protegida, tus vacas ya han consumido todo el pasto en la finca, debes buscar la manera de alimentarlas, tu decide:

- a) Soltarlas en el área protegida garantizando que consuman alimento para sobrevivir
- b) Comprarles alimento
- c) Trasladarlas a otro pastizal, que no interfiera en el área protegida
- d) Sacrificarlas a todas.

REFERENCIAS

Andrade, M., & Morales Trujillo, C. (2015). Caracterización de las prácticas y los modelos de educación ambiental en una muestra de maestros de educación básica primaria. Un estudio de caso. Santiago De Cali, Valle Del Cauca, Colombia.

- Barbosa, S. (29 de Agosto de 2017). *montanascolombianas.com*. Obtenido de montanascolombianas.com: <https://montanascolombianas.com/geologia-del-parque-nacional-natural-los-nevados/>
- Becerra-Barón, J., & Torres-Merchán, N. (2014). El diseño de estrategia didáctica como aporte al abordaje de los problemas ambientales en entornos educativos y comunitarios.
- Bermudez, G., & De Longhi, A. (2008). La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 275-297.
- Campos-Morán, S. (2016,). Impacto de la educación no formal en el desarrollo de competencias para la educación superior. *Revista entorno, Universidad Tecnológica de El Salvador*, 56-62.
- Caracol. (09 de Septiembre de 2018). *caracol.com.co*. Obtenido de caracol.com.co: http://caracol.com.co/radio/2009/06/12/ecologia/1244822760_828343.html
- Casal y Fernández. (1995). La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental.
- Colombia, G. (s.f.). *www.greenpeace.org*. Obtenido de *www.greenpeace.org*: <http://www.greenpeace.org/colombia/es/campanas/paramos-en-peligro/>
- Colombia, W. (30 de 08 de 18). *Aprobada ley que protege los páramos en Colombia*. Obtenido de <http://www.wwf.org.co/?uNewsID=330280>
- Cuello Gijón, A. (2003). Problemas Ambientales Y Educación Ambiental En La Escuela. *Estrategia Andaluza de Educación Ambiental*, 92 - 113.

- Díaz Barriga, Á. (2013). Secuencias De Aprendizaje. ¿Un Problema Del Enfoque De Competencias O Un Reencuentro Con Perspectivas Didácticas? *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 11-33.
- Díaz-Barriga, A. (2013). Guía Para La Elaboración De Una Secuencia Didáctica. *Comunidad de conocimiento UNAM*, 1-15.
- Estrada Sánchez, F. A., Vergara Morales, H., & Salazar Castaño, C. (2016). El Ecoturismo Una Estrategia Pedagógica Para Fomentar La Educación Ambiental En Los Estudiantes Del Grado Octavo De La Institución Educativa Nuestra Señora Del Perpetuo Socorro Del Municipio De San Carlos Cordoba. Montería, Córdoba, Colombia.
- Fernández Rojas, M., & Fallas Garro, Y. (2007). Ecoturismo Educativo: Aprendamos viajando por Costa Rica. *IX Congreso Nacional de Ciencias* .
- García, J. (2003). Los Problemas De La Educación Ambiental: ¿Es Posible Una Educación Ambiental Integradora? *Investigación en la Escuela*, 124-142.
- Gil & Martínez. (1992). Problemática en la enseñanza/aprendizaje de la ecología.
- Gonzalez, R. (2012). Turismo educativo sustentable en las áreas naturales protegidas en la provincia de Buenos Aires.
- Granados, M., Álvarez, L., Ramírez, V., Gómez, R., Jiménez, T., . . . Ruiz, P. (s.f.). Elementos para el diseño de estrategias didácticas.
- J, P. (s.f.). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias en educación superior.
- Marín, C., & Parra, S. (2015). Páramos Vivos Bitácora De Flora Guía Visual De Plantas De Páramos En Colombia. Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

- Morales, M. (2009). Educación No Formal: Una Oportunidad Para Aprender.
- Novo Villaverde, M. (s.f.). Educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se realimentan.
- Novo Villaverde, M. (1998). La Educacion Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Madrid.
- Novo Villaverde, M; (s.f.). La educación ambiental formal y no formal: Dos sistemas complementarios.
- Occidentales, P. N., & Direccion Territorial Andes Occidentales, P. (2017). Plan de Manejo 2017- 2022 Parque Nacional Natural Los Nevados. Manizales, Caldas, Colombia.
- Osorio Orozco, H. (2017). Unidad Didáctica Interactiva Para La Enseñanza Y Aprendizaje De Los Ecosistemas Colombianos En Grado Sexto. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Pacheco Muñoz, M. (*). Educacion Ambiental y Ecoturismo. *Gabinete Educacion Ambiental y Divulgacion de la Ciencia*.
- Palacio, V. J. (2013). Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia, Direccion territorial Noroccidente. (2004). *Plan de Manejo Parque Nacional Natural Los Nevados*. Medellin, Colombia.
- Paula Andrea Rodríguez, H. S. (5-8 de septiembre de 2017). Ideas Previas De Estudiantes De Décimo Grado Respecto Al Concepto De Ecosistemas. *X Congreso Internacional Sobre Investigación En Didáctica De Las Ciencias*, 4157.

- Pengue, W. (s.f.). *La ciencia y la Tecnología en el Marco de la Economía Ecológica*.
Obtenido de http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/16_0.pdf
- Pérez de las Heras, M. (1998). *Ecoturismo Como Herramienta De Educación Ambiental*.
Centro Nacional De Educación Ambiental, 1-3.
- Pimienta Prieto, J. (2011). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje Y Evaluación De Competencias En Educación Superior*. *Instructional Sequences: learning & evaluation of competences in Higher Education*, 77-92.
- Rincón. (2011). *Concepciones de los estudiantes de educación básica sobre ecosistema*.
- Rodríguez Luna, A., & López-Hernández, E. (2014). *Una década de educación y comunicación ambiental para la sustentabilidad de una comunidad indígena*.
Horizonte sanitario.
- Rodríguez, F., & Garcia, J. (2009). *El activismo que no cesa. Obstáculos para incorporar la metodología didáctica basada en la investigación del alumno a la práctica de la Educación Ambiental*. *Investigación En La Escuela*, 23 - 36.
- Rojas Lenis, Y. (2014). *La historia de las áreas protegidas en Colombia, sus firmas de gobierno y las alternativas para la gobernanza*.
- Sanabria, T; Gutiérrez, G. (s.f.). *En El Páramo Y Su Conservación: Aula Abierta Para El Aprendizaje De Las Ciencias*.
- Sánchez Sánchez-Cañete, F. J., & Pontes Pedrajas, , A. (2010). *La Comprensión De Conceptos De Ecología Y Sus Implicaciones Para La*. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*,, pp. 270-285.
- Silva Calpa, A. (2013). *Turismo Educativo*. *Revista de investigaciones UNAD Bogotá - Colombia No. 12, enero - junio*, 225-240.

Terrón Amigón, E. (2000). La Educación Ambiental Ante Los Desafíos Del Siglo XXI.

Revista de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales A. C., 5-13.

Torres Carrasco, M. (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y

unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia. *Revista*

Iberoamericana de Educación, 23-48.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

(2014). Los páramos, ¿que sabemos sobre ellos?; .

Villadiego – Lourdy, J; Huffman-Schwocho, D; Corte. (s.f.). Algunas consideraciones acerca

de la educación ambiental no formal.

www.colombia.co. (09 de Septiembre de 2018). Obtenido de *www.colombia.co*:

<http://www.colombia.co/esta-es-colombia/geografia-y-medio-ambiente/cuarenta->

[anos-del-parque-nacional-los-nevados/](http://www.colombia.co/esta-es-colombia/geografia-y-medio-ambiente/cuarenta-)

Zambrano L., H., & Pérez Orozco, A. (2012). Ruta para la Declaratoria de Nuevas Áreas y

Ampliación de Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Bogotá, Colombia:

Imprenta Nacional de Colombia.