

## Enseñanza Preuniversitaria

### Objetivos formativos específicos de la Enseñanza Preuniversitaria que guardan relación con el tema de las áreas protegidas

Del fin de la Educación Preuniversitaria:

Lograr la formación integral del joven en su forma de sentir, pensar y actuar responsablemente en los contextos escuela-familia-comunidad, a partir del desarrollo de una cultura general integral, sustentada en el principio martiano estudio-trabajo, que garantice la participación protagónica e incondicional en la construcción y defensa del proyecto socialista cubano, y en la elección consciente de la continuidad de estudios superiores en carreras priorizadas territorialmente.

De los objetivos del Preuniversitario:

- 1) Demostrar una concepción científica materialista acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, a través del planteamiento y resolución de problemas de la realidad actual, la explicación de la esencia y el desarrollo de hechos, fenómenos, acontecimientos y sus nexos interdisciplinarios, la aplicación de las categorías, principios y leyes del materialismo dialéctico e histórico, la utilización de métodos de investigación científica, el lenguaje matemático, así como medios y sistemas informáticos.
- 2) Demostrar la necesidad consciente del trabajo, no solo para su bienestar y prestigio, sino también para el desarrollo del país, manifestándose en su laboriosidad, el ahorro y la eficiencia en las tareas docentes y productivas, especialmente agrícolas; la comprensión de su impacto económico, natural y social, la aplicación de los conocimientos y habilidades

- politécnicas, medios y técnicas de producción, así como en la elección de su futura profesión.
- 3) Asumir un compromiso ante la protección y conservación del medio ambiente, evidenciando con su actuación cotidiana una actitud responsable y consciente para el cuidado y preservación de su entorno escolar, comunitario y mundial.
  - 4) Apreciar preferencia y placer ante la belleza de la naturaleza y la cultura que lo identifiquen con lo cubano y alcancen trascendencia universal, a través de la creación en las actividades docentes, artísticas y en la vida cotidiana.
  - 5) Cooperar de forma activa, consciente e independiente con las tareas del instituto, de las organizaciones estudiantiles, políticas, de masas, y en otros ámbitos sociales, cumpliendo en el plano individual los deberes ciudadanos, y exigiendo el cumplimiento de los derechos sociales, sobre la base de una cultura jurídica.

## Contextualización a la enseñanza de los núcleos básicos de contenido seleccionados

Desarrollar conocimientos referidos a:

Medio ambiente, naturaleza, recursos naturales, sociedad, cultura, factores ambientales, relaciones ambientales, desastres, impacto ambiental, degradación, problemas ambientales, inventario, monitoreo, prevención, mitigación, protección, gestión ambiental, conservación, conservación *in situ* y *ex situ*, divulgación ambiental, educación ambiental, educación estética, educación ética, educación ciudadana, cultura ambiental, conciencia ambiental, calidad de vida, desarrollo, turismo, desarrollo sostenible, agricultura sostenible.

Biodiversidad, biodiversidad genética, recurso genético, especie, flora, fauna, vegetación, autóctono, endémico, silvestre, introducido, domesticado, indígena, migración, ruta migratoria, invasor, extinta, fósil, amenazada (en diferentes grados), hábitat, población (y sus atributos), comunidad (y sus índices ecológicos), ecosistema, relaciones en los ecosistemas, tipos de ecosistemas, principales ecosistemas cubanos. Biosfera. Áreas protegidas, valores naturales, socioeconómicos, históricos, so-

cioculturales, categorías de manejo, significación del área protegida, zona de amortiguamiento, plan de manejo, plan operativo, vigilancia y protección, uso público, señalética en áreas protegidas, educación ambiental en áreas protegidas.

Convenios internacionales referidos al tema de las áreas protegidas de los que Cuba es parte: Convención de Diversidad Biológica, Convención Ramsar, CITES.

Reflejo de este tema en la Constitución, Ley 81, Ley Forestal, Decreto Ley de Áreas protegidas, Ley de Patrimonio y Museos. Ley de Minas. Ley de la Defensa Civil.

Reflejo de este tema en los documentos programáticos de la política ambiental cubana: Estrategia Ambiental Nacional (con su correlato provincial, local), Estrategia Nacional de Educación Ambiental (con su correlato provincial, local e institucional), Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (con su correlato provincial, local), Planes de Manejo del Centro Nacional de Áreas Protegidas. Acuerdos de los talleres de Educación Ambiental CITMA – MINED.

Valoración utilitaria, afectivo – estética y ética de la biodiversidad de las áreas protegidas: riqueza, especies notorias, especies sombrillas, endemismo (con sus categorías), amenaza de extinción (con sus categorías), ecosistemas notorios. Del paisaje: accidentes geográficos y/o paisajísticos notorios, potenciales de paisaje. Del patrimonio histórico – cultural: sitios históricos y patrimoniales, tarjas y monumentos históricos, así como cultura popular tradicional.

Sistema de áreas protegidas. En el ámbito internacional: Desarrollo histórico, situación actual, corredores biológicos. En el ámbito nacional: Desarrollo histórico, situación actual. En el ámbito provincial: Desarrollo histórico, situación actual. En el ámbito local: Desarrollo histórico, situación actual.

Proceso de selección y aprobación de un área protegida. Medidas de manejo correspondientes a cada área protegida según su categoría. Regulaciones para el uso público de las áreas según su categoría. La conducta del visitante. Ética del visitante.

Área protegida, institución educativa y comunidad. Significación del área protegida para la comunidad y para la institución escolar.

Desarrollar aptitudes en el estudiante para detectar estímulos provenientes del medio natural (lumínicos, sonoros, táctiles, aromáticos y sápidos), así como la capacidad para captar con precisión el número, el tamaño, la figura, la proporción, la estructura y otros caracteres afines. Desarrollar el conocimiento representativo y especialmente la percepción, para que puedan apreciarse con plenitud múltiples cualidades de la realidad, como el tiempo, el espacio, el movimiento, la simetría, el equilibrio, las interacciones, los fenómenos, los procesos, el funcionamiento, los flujos, la organización y el curso de la evolución, entre otras. Estimular su propensión a ser influenciado por motivaciones, tendencias, inclinaciones, deseos, afectos, emociones y sentimientos positivos con relación a las áreas protegidas. Propiciar la relación con ellas para disipar estados de ánimo perjudiciales y de tensión en general. Desarrollar la capacidad para captar con exactitud la significación espiritual que van adquiriendo para sí las áreas protegidas con las cuales, de alguna forma, interactúa, así como su idoneidad para no transgredir principios y valores éticos con relación a ellas.

Perfeccionar actitudes y conductas con respecto al ambiente natural y de convivencia en condiciones de ruralidad.

Desarrollar habilidades en la determinación de coordenadas geográficas, el cálculo de distancias en el terreno, colectas de especímenes y procesamiento de colecciones, aplicación de métodos generales para el estudio de la flora y la fauna, aplicación de métodos generales para el estudio del paisaje, dominio de las técnicas de fotografía, interpretación de planos y mapas e interpretación de la señalética en áreas protegidas.

## Décimo Grado

Logros a alcanzar en el décimo grado, que se relacionen con el tema de las áreas protegidas:

- 1) Demostrar una concepción científica materialista acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento a través del planteamiento y resolución de problemas físicos y químicos de la realidad actual, la explicación de la esencia y el desarrollo de hechos, fenómenos, acontecimientos y sus nexos inter-

disciplinarios, la utilización de nociones de investigación científica, el lenguaje matemático, así como medios y sistemas informáticos procesadores de textos.

- 2) Demostrar una actitud responsable y consciente con relación a la protección, al mejoramiento y a la conservación del medio ambiente, a partir del análisis multidisciplinario de los efectos físicos y químicos que causan los procesos de degradación y contaminación en el planeta.
- 3) Manifiestar preferencia y placer ante la belleza de la naturaleza y la cultura que identifiquen con lo cubano y trasciendan hacia lo universal, a través de la apreciación y la creación, en actividades docentes, artísticas u otras, de la vida cotidiana.

En función de ello, se considera necesario que, durante este período, se le dé tratamiento al contenido siguiente:

Por vías formales

#### Matemática

Utilizar hechos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para resolver problemas que se modelen con los recursos aritméticos o con las ecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias que integran operaciones con números naturales, fracciones, expresiones decimales, racionales y reales.

Describir, mediante la construcción de gráficos, tablas, ecuaciones y cantidades numéricas, el comportamiento de fenómenos, situaciones, tendencias y valoraciones propias de las áreas protegidas que se modelan mediante funciones lineales, cuadráticas y fraccionarias.

Representación e interpretación estadística de objetos y fenómenos referidos a las áreas protegidas, utilizando datos reales.

#### Física

Utilizar hechos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para enunciar, interpretar y aplicar las leyes de la mecánica, conservación de la canti-

dad de movimiento, conservación de la energía y la relación física-tecnología-sociedad.

Argumentar la posición cubana en relación con el ahorro de energía, extendiendo el análisis a lo que ello repercute en la mitigación de la presión sobre los ecosistemas naturales y en particular sobre aquellos sometidos a un régimen especial de conservación dentro de las áreas protegidas.

### Informática

Utilizar objetos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para resolver, mediante los recursos de las tecnologías de la información, problemas de cálculo, construcción e interpretación de tablas y gráficos, procesamiento de datos, búsqueda de información y comunicación de resultados.

Utilizar el trabajo en red y softwares educativos para el intercambio y la búsqueda de información referida a las áreas protegidas.

### Biología

Identificar los niveles de organización de la materia en las áreas protegidas, sobre la base de sus características y las interrelaciones que se establecen en ellos.

Tomar como referencia a especies de animales y plantas que habitan en las áreas protegidas, para argumentar las relaciones de los virus con los restantes organismos vivos, teniendo en cuenta sus características generales y el ciclo de reproducción viral.

### Química

Utilizar procesos que ocurren en las áreas protegidas como ejemplos para reconocer los compuestos no metálicos y las reacciones químicas como resultado del conjunto de cambios que se producen en las sustancias que intervienen en las mismas.

Tomar como unidad de análisis a fenómenos que ocurren en las áreas protegidas, para relacionar la energía como elemento esencial en los procesos metabólicos y los factores

que influyen en la cinética de las reacciones químicas como los inhibidores y las enzimas.

### Geografía

Localizar áreas protegidas en el mapa, en particular cubanas y de la provincia en que vive el estudiante, para resolver problemas de cálculo de distancias, dimensiones de los espacios sometidos a regímenes especiales de conservación, así como utilizar métodos de representación cartográfica de hechos, objetos y fenómenos propios de los mismos.

Caracterizar, desde el punto de vista geográfico, áreas protegidas ubicadas en la faja tropical, destacando, entre otros, sus valores estéticos, naturales y socioeconómicos.

Utilizar procesos y fenómenos que ocurren en las áreas protegidas como unidad de análisis para enunciar las leyes de la envoltura geográfica y utilizar esa información para argumentar acerca de su protección y conservación.

### Español - Literatura

Interpretar textos de la literatura anteriores al romanticismo, que narren situaciones con implicación medioambiental, especialmente relacionadas con la biodiversidad y extender su análisis a las necesidades que motivaron la aparición de las áreas protegidas.

Redacción de textos con estilo científico sobre temas relacionados con las áreas protegidas, en los que se apliquen los tipos de oraciones y las estructuras estudiadas en el grado, así como las reglas ortográficas de acentuación y uso de c, s, z, x.

### Historia

Explicar procesos, hechos, documentos y/o personalidades de la historia local y nacional, que ocurrieron o de alguna manera estuvieron relacionados con espacios que hoy forman parte de las áreas protegidas.

### Cultura Política

Analizar, desde la dialéctica materialista, el surgimiento, desarrollo e interrelaciones en los hechos, fenómenos y procesos que ocurren en las áreas protegidas.

## Inglés

Interpretar textos en inglés referidos al tema áreas protegidas.  
Resumir información obtenida de textos orales y escritos.

### Por vías no formales

Creación de sociedades científicas relacionadas con el estudio de las áreas protegidas y su conservación.

Creación de murales, organización de matutinos, festivales, convocatoria a concursos, desarrollo de excursiones a la naturaleza con temas relacionados con las áreas protegidas.

### Por vías informales

Aprovechar las potenciales que ofrece el oficio de algunos padres o familiares para propiciar una relación más estrecha del estudiante con las áreas protegidas.

Encausar objetivamente predisposiciones, fobias y otras particularidades psíquicas de los estudiantes con relación a especies de animales, plantas y ecosistemas naturales, para desarrollar patrones de conducta respetuosos con la diversidad biológica.

## Onceno grado

Logros a alcanzar en el oncenno grado, que se relacionen con el tema de las áreas protegidas:

- 1) Demostrar una concepción científica materialista acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento a través del planteamiento y resolución de problemas de la realidad actual, la explicación de la esencia y el desarrollo de hechos, fenómenos, acontecimientos y sus nexos interdisciplinarios, la aplicación de nociones del materialismo dialéctico e histórico, la utilización de técnicas y procedimientos de investigación científica, el lenguaje matemático, así como medios y sistemas informáticos, gestores de base de datos.
- 2) Demostrar sensibilidad y responsabilidad ante la toma de decisiones, en cuanto a medidas educativas y tecnológicas para un desarrollo sostenible, a partir de la concientización de la situación actual de degradación y cambios por los que

atraviesa nuestro planeta, así como sus causas, con enfoque multidisciplinario.

- 3) Apreciar y manifestar preferencia y placer ante la belleza de la naturaleza y los valores cultura que identifiquen con lo cubano y trasciendan hacia lo universal, a través de la apreciación y la creación, en actividades docentes, artísticas u otras, de la vida cotidiana.
- 4) Cooperar de forma activa, consciente e independiente con todas las actividades de la escuela, y con las organizaciones estudiantiles, políticas y de masas, mediante el cumplimiento de los deberes y la exigencia de sus derechos, basado en el conocimiento de la legislación vigente.

A partir de lo anterior se recomienda darles tratamiento a los contenidos siguientes:

#### Por vías formales

##### Matemática

Utilizando datos obtenidos, evidencias de procesos y manifestaciones de fenómenos propios de las áreas protegidas, estimar y calcular cantidades, relaciones de proporcionalidad, longitudes, áreas y volúmenes, incógnitas y parámetros para proyectar y ejecutar actividades prácticas, así como para resolver problemas relacionados con hechos y fenómenos sociales, científicos y naturales, utilizando su saber acerca de los números reales, las magnitudes, las funciones elementales, las ecuaciones que definen a dichas funciones, la geometría sintética y analítica del plano, la estereometría y la trigonometría.

Realizar ejercicios de búsqueda y demostración de proposiciones matemáticas utilizando los recursos aritméticos, algebraicos, geométricos y trigonométricos que le permitan apropiarse de métodos y procedimientos de trabajo de las ciencias y que se manifiestan en las áreas protegidas.

Utilizar información de áreas protegidas que le permitan exponer sus argumentaciones de forma coherente y convincente a partir de un dominio de la simbología y terminología matemáticas y de un adiestramiento lógico - lingüístico,

como premisa para su mejor desenvolvimiento en todos los ámbitos de su actividad futura.

### Física

Utilizar hechos, procesos y fenómenos propios de las áreas protegidas para valorar el papel que la Física Molecular y la Termodinámica, la Mecánica, el Electromagnetismo, la Óptica y la Física Atómica y Nuclear en la ciencia contemporánea. Utilizar información relativa a las áreas protegidas para el análisis de los fenómenos termodinámicos, mecánicos, electromagnéticos, ópticos, del nivel atómico y nuclear, a través del empleo de métodos generales, procedimientos y formas de trabajo que distinguen a la ciencia contemporánea (resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información, elaboración de modelos, comunicación de resultados, entre otras), que demuestren la posibilidad de explicar, predecir y controlar diferentes situaciones relacionadas con sistemas y cambios físicos en el universo.

### Informática

Utilizar datos, objetos y procesos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para resolver, mediante los recursos de las tecnologías de la información, problemas de cálculo, construcción e interpretación de tablas y gráficos, procesamiento de datos, búsqueda de información y comunicación de resultados.

Utilizar el trabajo en red y softwares educativos para el intercambio y la búsqueda de información referida a las áreas protegidas.

Crear base de datos con información comparativa de las áreas protegidas.

### Biología

Utilizar información de procesos y fenómenos propios de las áreas protegidas para argumentar la interrelación entre los niveles de organización de la materia, destacar el aumen-

to gradual de la complejidad en cada uno de los niveles bióticos y la relación estructura – función existente en el nivel de organismo, así como evidenciar la integridad biológica y las adaptaciones alcanzadas como resultado del proceso evolutivo.

Resolver problemas y ejercicios aplicando los conocimientos acerca de las bases moleculares de la herencia, las variaciones y las regularidades de la transmisión hereditaria apoyándose en la información y ejemplificación sobre las áreas protegidas.

Utilizar ejemplos provenientes de las áreas protegidas nacionales para explicar la dinámica de las poblaciones, la comunidad y los ecosistemas, sobre la base de las relaciones que se establecen entre los organismos y los factores del medio ambiente. Explicar las variaciones hereditarias y la selección natural como fuerzas evolutivas que actúan en las poblaciones.

### Química

Utilizar ejemplos de fenómenos y procesos que ocurren en las áreas protegidas, para la revelación de las leyes universales de la dialéctica materialista; ley de la unidad y lucha de contrarios, al explicar el principio de Le Chatelier Braun, el proceso de disolución y las reacciones de redox y la ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos, al tratarse el desplazamiento del estado de equilibrio.

Vincular los conocimientos de la Química con la vida, a partir de fuentes de información que aborden temáticas relacionadas con las áreas protegidas y, en particular, la extracción de materia prima y la obtención industrial de compuestos de níquel y de cobalto en Cuba, la contaminación, purificación y protección del medio ambiente, así como las reacciones que se verifican entre sustancias en disolución y su aplicación en la agricultura, en el manejo de otros organismos y el aire.

### Geografía

Localizar áreas protegidas en el mapa, en particular cubanas y de la provincia en que vive el estudiante, para resolver

problemas de cálculo de distancias, dimensiones de los espacios sometidos a regímenes especiales de conservación, así como utilizar métodos de representación cartográfica de hechos, objetos y fenómenos propios de los mismos.

Caracterizar, desde el punto de vista geográfico, áreas protegidas ubicadas en las diferentes fajas del planeta, destacando, entre otros, sus valores estéticos, naturales y socioeconómicos.

Utilizar procesos y fenómenos que ocurren en las áreas protegidas como unidad de análisis para argumentar la necesidad de su protección.

Comparar las áreas de desarrollo urbano con las áreas protegidas y el papel de estas últimas en la conservación del medio ambiente.

### Español - Literatura

Interpretar textos de la literatura universal en los siglos XIX y XX que narren situaciones con implicación medioambiental, especialmente relacionadas con la biodiversidad y extender su análisis a las necesidades que motivaron la aparición de las áreas protegidas.

Expresarse de forma creadora, mediante la construcción de textos de diferente tipología, que resalten los valores paisajísticos y estéticos en general de las áreas protegidas.

### Historia

Resaltar la inclusión actual dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de localidades en que ocurrieron hechos históricos y valorar su significación histórica.

Valoración de la significación que tuvieron las características físico – geográficas, así como la vegetación y la fauna existentes en las localidades en que ocurrieron los hechos históricos que se estudian en la asignatura.

### Cultura Política

Analizar la situación ambiental contemporánea como parte de la crisis sistémica del capitalismo y su influencia en la actividad propia de las áreas protegidas.

Valorar la obra del Comandante en Jefe Fidel Castro y su posición política respecto a la conservación del medio ambiente y las áreas protegidas.

## Inglés

Interpretar textos en inglés referidos al tema áreas protegidas.

Resumir información obtenida de textos orales y escritos.

## Por vías no formales

Creación de sociedades científicas relacionadas con el estudio de las áreas protegidas y su conservación.

Creación de murales, organización de matutinos, festivales, convocatoria a concursos, charlas, mesas redondas, etc., con temas relacionados con las áreas protegidas.

Realizar excursiones docentes en espacios de interés natural y, siempre que sea posible, en áreas protegidas.

## Por vías informales

Aprovechar las potenciales que ofrece el oficio de algunos padres o familiares para propiciar una relación más estrecha del estudiante con las áreas protegidas.

Encausar objetivamente las inclinaciones personales de los estudiantes a disfrutar determinadas manifestaciones artísticas para desarrollar patrones de conducta respetuosos con la diversidad biológica.

## Duodécimo grado

Logros a alcanzar en el duodécimo grado, que se relacionen con el tema de las áreas protegidas:

- 1) Mostrar una cultura científica, como parte de una cultura general integral, política e ideológica que les permita argumentar la obra de la revolución y el socialismo, tomar decisiones fundamentales ante los múltiples problemas locales (incluidas las áreas protegidas), regionales y mundiales, rechazar las posiciones imperialistas y las corrientes neoliberales sobre la base de sus nefastas consecuencias para el desarrollo sostenible de nuestra civilización y asumir una posición consecuente sobre la preservación de la paz, la obra natural y creada de nuestra Patria ante las agresiones externas e internas de amenazas de carácter científico, económico, político, ideológico y militar.

- 2) Argumentar la concepción científica del mundo acerca de la naturaleza, la sociedad, el pensamiento y los modos de actuar, utilizando métodos generales y formas de trabajo que distingan la actividad científica contemporánea sobre la base del sistema de conocimientos de las asignaturas que reciben en el grado.
- 3) Demostrar una actitud responsable y consciente con relación a la protección, al mejoramiento y a la conservación del medio ambiente, a partir del análisis multidisciplinario de los efectos físicos, químicos y biológicos que causan los procesos de degradación y contaminación en el planeta.
- 4) Manifestar preferencia y placer ante la belleza de la naturaleza y la cultura que identifiquen con lo cubano y trasciendan hacia lo universal, a través de la apreciación y la creación en actividades docentes, artísticas u otras de la vida cotidiana.

A partir de lo anterior se recomienda darles tratamiento a los contenidos siguientes:

Por vías formales

### Matemática

Utilizar hechos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para resolver problemas que se modelen con los recursos aritméticos o con las ecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias que integran operaciones con números naturales, fracciones, expresiones decimales, racionales y reales.

Describir mediante la construcción de gráficos, tablas, ecuaciones y cantidades numéricas, el comportamiento de fenómenos, situaciones, tendencias y valoraciones propias de las áreas protegidas que se modelan mediante funciones lineales, cuadráticas y fraccionarias.

Representación e interpretación estadística de objetos y fenómenos referidos a las áreas protegidas, utilizando datos reales.

### Física

Utilizar hechos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para enunciar, interpretar y aplicar las leyes de la mecánica, conservación de la cantidad de movimiento, conservación de la energía y la relación física-tecnología-sociedad.

Argumentar la posición cubana en relación con el ahorro de energía, extendiendo el análisis a lo que ello repercute en la mitigación de la presión sobre los ecosistemas naturales y en particular sobre aquellos sometidos a un régimen especial de conservación dentro de las áreas protegidas.

### Informática

Utilizar objetos y fenómenos propios de las áreas protegidas como unidad de análisis para resolver, mediante los recursos de las tecnologías de la información, problemas de cálculo, construcción e interpretación de tablas y gráficos, procesamiento de datos, búsqueda de información y comunicación de resultados.

Utilizar el trabajo en red y softwares educativos para el intercambio y la búsqueda de información referida a las áreas protegidas.

### Biología

Identificar los niveles de organización de la materia en las áreas protegidas sobre la base de sus características y las interrelaciones que se establecen en ellos.

Tomar como referencia a especies de animales y plantas que habitan en las áreas protegidas, para argumentar las relaciones de los virus con los restantes organismos vivos, teniendo en cuenta sus características generales y el ciclo de reproducción viral.

### Química

Utilizar procesos que ocurren en las áreas protegidas como ejemplos para reconocer los compuestos no metálicos y las reacciones químicas como resultado del conjunto de cambios que se producen en las sustancias que intervienen en las mismas.

Tomar como unidad de análisis a fenómenos que ocurren en las áreas protegidas, para relacionar la energía como elemento esencial en los procesos metabólicos y los factores que influyen en la cinética de las reacciones químicas como los inhibidores y las enzimas.

### Geografía

Localizar áreas protegidas en el mapa, en particular cubanas y de la provincia en que vive el estudiante, para resolver problemas de cálculo de distancias, dimensiones de los espacios sometidos a regímenes especiales de conservación, así como utilizar métodos de representación cartográfica de hechos, objetos y fenómenos propios de los mismos.

Caracterizar desde el punto de vista geográfico, áreas protegidas ubicadas en la faja tropical, destacando entre otros, sus valores estéticos, naturales y socioeconómicos.

Utilizar procesos y fenómenos que ocurren en las áreas protegidas como unidad de análisis para enunciar las leyes de la envoltura geográfica y utilizar esa información para argumentar de su protección y conservación.

### Español-Literatura

Interpretar textos de la literatura anteriores al romanticismo que narren situaciones con implicación medioambiental, especialmente relacionadas con la biodiversidad y extender su análisis a las necesidades que motivaron la aparición de las áreas protegidas.

Redacción de textos con estilo científico sobre temas relacionados con las áreas protegidas, en los que se apliquen los tipos de oraciones y las estructuras estudiadas en el grado, así como las reglas ortográficas de acentuación y uso de c, s, z, x.

### Historia

Explicar procesos, hechos, documentos y/o personalidades de la historia, que ocurrieron o de alguna manera estuvieron relacionados con espacios que hoy forman parte de las áreas protegidas.

### Cultura Política

Analizar desde la dialéctica materialista el surgimiento, desarrollo e interrelaciones en los hechos, fenómenos y procesos que ocurren en las áreas protegidas.

### Inglés

Interpretar textos en inglés referidos al tema áreas protegidas.  
Traducir textos del inglés referidos al tema áreas protegidas.  
Resumir información obtenida de textos orales y escritos.

### Por vías no formales

Creación de sociedades científicas relacionadas con el estudio de las áreas protegidas y su conservación.  
Creación de murales, organización de matutinos, festivales, convocatoria a concursos, desarrollo de excursiones a la naturaleza con temas relacionados con las áreas protegidas.

### Por vías informales

Aprovechar las potenciales que ofrece el oficio de algunos padres o familiares para propiciar una relación más estrecha del estudiante con las áreas protegidas.

## Enseñanza de Adultos

La Educación de Adultos, según la Dra. Julia Añorga (1999: 32), *“...es la totalidad de los procesos organizados de educación sea cual sea el contenido, el método, formales o no formales, gracias a los cuales las personas consideradas como adultas por la sociedad a la que pertenecen, desarrollan sus aptitudes, enriquecen sus conocimientos, mejoran sus competencias técnicas o profesionales o les dan una nueva orientación para evolucionar sus actitudes o su comportamiento. Las actitudes de este tipo de educación que se sitúa en la perspectiva de la educación permanente, no tiene fronteras teóricas. Presentan como objeto todos los aspectos de la vida y todos los campos del conocimiento y se dirigen a los individuos sea cual fuere su nivel de desenvolvimiento”*.

La educación de adultos se estructura en tres niveles fundamentales:

Educación Obrera y Campesina (EOC): enseñanza elemental o primaria.

Secundaria Obrera y Campesina (SOC): nivel medio básico.

Facultad Obrera y Campesina (FOC): nivel medio superior.

Sobre la base de lo antes expuesto, en esta enseñanza, en sentido general, los contenidos y objetivos de los programas de estudio que se aplican poseen estrecha relación con las enseñanzas que anteceden (Primaria, Secundaria Básica y Preuniversitario) por lo que las actividades que se prevén en cada una de ellas para el desarrollo de la educación ambiental hacia las áreas protegidas pueden ser aplicadas siempre y cuando se tengan en cuenta los siguientes aspectos, que requieren de la aplicación de métodos diferentes a los de las restantes enseñanzas.

La Enseñanza de Adultos prepara al hombre en la vida y para el trabajo, y su función principal es la educación permanente de los trabajadores, campesinos, amas de casa, adultos subescolarizados y jóvenes que, por diversas razones, han abandonado los estudios. Ellos constituyen grupos que deben ser involucrados en función de prevenir, mitigar y dar solución, total o parcial, a problemas ambientales del entorno escolar y de sus respectivas zonas de residencia entre las que se incluyen las áreas protegidas.

Las principales características sobre las cuales se sustenta la pedagogía de adultos a tenerse en cuenta son: la prioridad está dada en la atención a la familia y al trabajo, no al estudio; la composición sociocultural de los incorporados a esta enseñanza es muy heterogénea; la procedencia de los estudiantes es muy diversa; la actividad de aprendizaje está vinculada a motivaciones de naturaleza económica, social y de continuidad de estudios; el adulto siente como deber y derecho la necesidad de capacitarse; la variedad de actividades laborales y de carácter social obliga a adoptar vías y modalidades de estudio flexible; el adulto es un protagonista político y social cualquiera que sean sus funciones y tareas y como tal hay que tratarlo; este tipo de estudiante tiene la experiencia y madurez necesaria para asumir cambios de

conductas a través de la autodirección. Estas características constituyen elementos importantes a tener en cuenta para el trabajo de educación ambiental hacia las áreas protegidas ya que ello implica proyectar, con creatividad y flexibilidad, las diferentes acciones a ejecutar.

La adultez se caracteriza por la elevación de la capacidad productiva y por el perfeccionamiento de la personalidad. Se inicia cuando el sujeto adquiere responsabilidad socio-laboral; y marca el tránsito de la vida independiente, productiva, social y personal. Los períodos de adultez son: juventud, adultez media y madurez, elemento que debe tenerse en cuenta para el desarrollo de la educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la institución escolar cubana pues en las aulas coexisten alumnos de cualquiera de estos, según la modalidad y el semestre de estudio que cursan. El adulto es un sujeto activo e independiente, capaz de tomar, por sí mismo, decisiones en su vida profesional y personal, posiciones que se manifiestan en el proceso de aprendizaje y que deben tenerse en cuenta por el personal docente en su desempeño profesional pedagógico ambiental. Esto facilita la aplicación de métodos y procedimientos que contribuyan a que este proceso sea desarrollador, colocando a los estudiantes en posiciones protagónicas, activas, críticas, reflexivas, productivas, comunicativas y cooperativas relacionadas con su proyecto de vida, para lograr una formación cultural integral. En tal sentido, las actividades que lo vinculen a su comunidad, como son las ambientales, juegan un papel decisivo.

En este nivel se logra la consolidación de las habilidades instrumentales básicas y en general de los hábitos y capacidades que permiten a los adultos un mejor desenvolvimiento en la vida laboral y social, además de ofrecer una visión panorámica del mundo, lo que contribuye a la formación de la concepción científica, a la educación económica y ambiental.

En la labor ambiental con estos grupos de estudiantes hay que tener presente que la necesidad de estudiar del adulto

se relaciona estrechamente con la solución de los problemas de su vida y de su actividad laboral y social, pues el adulto valora la enseñanza recibida según su situación concreta, necesidades y aspiraciones personales. Por tal razón, las actividades ambientales a desarrollar deben estar estrechamente vinculadas con estos elementos.

En la etapa de adultez se alcanza una mayor estabilidad de los motivos, intereses, puntos de vista propios, de manera tal que los alumnos se van haciendo más conscientes de su propia experiencia y de las de quienes los circundan; tiene lugar así la formación de convicciones morales que el adulto experimenta como algo personal y que entran a formar parte de su concepción moral del mundo. Esto constituye una potencialidad para el desarrollo de acciones ambientales.

Hay que tener presente en las aulas de esta enseñanza, la existencia de estudiantes que, por diversas razones, se han desvinculado del estudio y que, producto de esta situación, se encuentran en condiciones desfavorables para enfrentar un proceso de aprendizaje, pues pueden haber olvidado contenidos precedentes importantes, así como habilidades y capacidades necesarias para la actividad cognoscitiva que deben desarrollar. Estos elementos son importantes para lograr la plena incorporación de estos jóvenes y adultos a la sociedad en correspondencia con las necesidades e intereses de esta, mediante el fortalecimiento de los valores humanos universales, por ejemplo, la honestidad, la responsabilidad, el amor al estudio, a la patria, amor a la naturaleza, la solidaridad, entre otros, y el rechazo consciente hacia la sociedad de consumo y a los males que ella engendra.

La persona adulta comienza a utilizar de manera más plena sus fuerzas y capacidades en la actividad profesional y social, adquiere autoridad y seguridad, siente la significación social de la misma y se hace responsable de sus resultados. En este período se aprecia la vida de manera más amplia que antes y el sentido de esta se hace cada vez más profundo y diferenciado.

El adulto es una personalidad socialmente formada, capaz de tomar decisiones de manera independiente y responsable, en correspondencia con las normas y exigencias sociales. Es capaz de valora el conocimiento recibido relacionándolo con sus necesidades prácticas.

En este tipo de educación, cobra especial significación la esfera motivacional-valorativa de la personalidad, pues constituye la base de la actividad cognoscitiva del hombre; ya que la persona adulta, como sujeto independiente de la actividad, trata de determinar, ella misma, los objetivos de su aprendizaje y de seleccionar sus formas y métodos, regular el proceso de su propio aprendizaje y valorar el éxito de sus logros, pero para esto es necesario que el docente promueva el interés y la motivación durante el proceso enseñanza-aprendizaje aspectos esenciales para la educación ambiental.

El profesor debe garantizar las condiciones que permiten al estudiante adulto, no solo familiarizarse con el contenido del material de estudio, sino comprender su valor, y lo que es fundamental, incluir los conocimientos recibidos en un sistema de habilidades, que le permita relacionarlos con los conocimientos que adquieren en las diferentes asignaturas y en la práctica. Ello favorece el carácter interdisciplinario de la educación ambiental y su vinculación con la vida.

Sobre la base de los aspectos antes abordados, para este tipo de enseñanza el proceso de educación ambiental, y en especial hacia las áreas protegidas, debe caracterizarse por tener en cuenta:

La base motivacional-valorativa.

Sus intereses cognoscitivos.

El desarrollo de la independencia en el proceso de asimilación de los conocimientos.

La capacidad de los adultos para autorregularse y autodirigirse.

La formación de los procedimientos y métodos de solución de las tareas asignadas.

La utilización en la práctica de los conocimientos obtenidos.

La voluntariedad.

La condición de estudiar sin desvincularse de la producción o de los deberes sociales y/o familiares.

La heterogeneidad del grupo.

La correlación de los objetivos de cada clase con las necesidades del adulto.

Un proceso con las características antes mencionadas garantiza en este tipo de estudiante la apropiación activa y creadora de la cultura, el desarrollo de su perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social. Al respecto, no pueden desaprovecharse las potencialidades de este proceso para, entre otros aspectos, y como parte de la formación integral de la personalidad, desarrollar la Educación Ambiental hacia las áreas protegidas, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

## Enseñanza Técnica y Profesional

Ofrecer recomendaciones para desarrollar la educación ambiental hacia las áreas protegidas en Enseñanza Técnica y Profesional, reviste un alto grado de dificultad, dada la cantidad y heterogeneidad de las especialidades incluidas en esta educación, para los niveles de técnico medio (RM 109/2009) y obrero calificado (RM 111/2009).

Los objetivos generales de la enseñanza y los de cada grado, incluyen a los de la educación general, que fueron ya tratados en el espacio dedicado a la Secundaria Básica y el Pre-universitario. Para desarrollar la educación ambiental hacia las áreas protegidas hay que tener en cuenta los elementos recomendados para los grados equivalentes en aquellas y, en el caso de las asignaturas de formación general, también el contenido a tratar. No obstante, cada especialidad constituye un escenario distinto, con sus propias potencialidades, fortalezas y debilidades.

Las especialidades que componen la enseñanza pueden ser clasificadas en afines y no afines a la temática de las áreas protegidas. Forman parte del primer grupo, únicamente:

Forestal, Agronomía, Agronomía de Montaña y Zootecnia – Veterinaria.

Ante la imposibilidad de ofrecer recomendaciones para cada una de las especialidades y niveles, se escogió, para ejemplificar los procedimientos a seguir, una afín (Agropecuaria), en la cual se tratará por separado la formación de obreros calificados y de técnicos medios y otra no afín (Economía, solo para técnicos medios).

## Especialidad Agropecuaria

Objetivos que se relacionen con el tema de las áreas protegidas  
Para obreros calificados:

### Primer año

Ejecutar técnicas universales de menor complejidad en cultivos propios del territorio en el manejo de la tracción animal, a partir del manejo de herramientas e instrumentos, la interpretación de la documentación técnica mediante el conocimiento de las características de las plantas y los animales, factores ecológicos, protección del medio ambiente, sobre la base de los fundamentos básicos de la producción agrícola, en condiciones modeladas o productivas con una adecuada orientación profesional hacia la especialidad.

### Segundo año

Aplicar conocimientos y habilidades profesionales en condiciones de producción, ejecutando las actividades enmarcadas dentro del proceso de producción, en las labores agrícolas generales en la producción de viandas, hortalizas, granos, frutales o cultivos propios del territorio, así como el manejo e higiene de especies animales domésticas con fines económicos, con el empleo de variados tipos de herramientas e instrumentos utilizando el sistema internacional de unidades y sus convenciones, los fundamentos básicos de la producción agrícola, con la orientación del tutor de la empresa y el profesor de la especialidad, además la utilización correcta del manejo de los suelos, la protección del medio ambiente, el control de plagas, enfermedades y plantas indeseables, la salud animal, cumpliendo las normas técnicas,

de seguridad y salud en el trabajo, con interés profesional, laboriosidad, responsabilidad, independencia, creatividad, disciplina laboral y tecnológica.

#### Para técnicos medio

Aplicar técnicas y tecnologías adecuadas en la preparación de suelo, siembra, atenciones culturales, cosecha, beneficio, almacenamiento y el manejo y crianza de animales de interés económico, sobre la base de las características propias de los cultivos y especies de animales, las condiciones edafo - climáticas y socio-económicas, las normas e instructivos, utilizando: métodos científicos en la innovación y racionalización del proceso de producción agropecuaria, tecnologías de avanzada en la producción agrícola y pecuaria, la preservación del medio ambiente, en condiciones de desarrollo sostenible y de elementos de administración y valoración económica.

En función de ello, se considera necesario que, en esta especialidad, se le dé tratamiento al contenido siguiente:

Fundamentos básicos de medio ambiente: Medio ambiente, naturaleza, recursos naturales, sociedad, cultura, factores ambientales, relaciones ambientales, desastres, impacto ambiental, degradación, problemas ambientales, inventario, monitoreo, prevención, mitigación, protección, gestión ambiental, conservación *in situ* y *ex situ*, divulgación ambiental, educación ambiental, conciencia ambiental, desarrollo, turismo, desarrollo sostenible, agricultura sostenible.

Marco conceptual específico relacionado con las áreas protegidas: Biodiversidad, servicios de la biodiversidad, biodiversidad genética, recurso genético, especie, flora, fauna, vegetación, autóctono, endémico, silvestre, introducido, domesticado, indígena, invasor, extinta, fósil, amenazada, hábitat, ecosistema, principales ecosistemas cubanos. Biosfera. Áreas protegidas, valores naturales, socioeconómicos, históricos, socioculturales, categorías de manejo, significación del área protegida, zona de amortiguamiento, plan de manejo, plan operativo, vigilancia y protección, uso público, señalética.

Valores de las áreas protegidas: riqueza, ecosistemas notorios, especies sombrillas, especies notorias, endemismo, amena-

za de extinción, significación utilitaria; accidentes geográficos y/o paisajísticos notorios, significación utilitaria; patrimonio histórico – cultural: sitios históricos y patrimoniales, tarjas y monumentos históricos, cultura popular tradicional.

#### Sistema de áreas protegidas

Convenios internacionales de los que Cuba es parte: Convención de Diversidad Biológica, Legislación Nacional: Constitución, de la República de Cuba; *Leyes*: Ley 81, Ley Forestal; Decreto Ley de Áreas protegidas. *Documentos programáticos*: Estrategia Ambiental Nacional (con su correlato provincial, local). Planes de Manejo del Centro Nacional de Áreas Protegidas.

#### Acciones a realizar

Tomar como unidad de análisis un área protegida de la provincia o del municipio en que esté enclavado el politécnico y con la cual pueda interactuar la institución escolar. De ser posible, contactar con la administración de la misma, en interés de establecer relaciones de cooperación que beneficien a la escuela con información actualizada, la posibilidad de realizar visitas especializadas y la participación de los especialistas de manejo en actividades de carácter educativo con los escolares.

Caracterizar el área protegida seleccionada, teniendo en cuenta: nombre, categoría de manejo, significación en el contexto del sistema de áreas protegidas, superficie total, status legal, principales especies de la flora y la fauna reportadas, distancia de la institución escolar y otros aspectos de interés.

Tratar el tema de la educación ambiental hacia las áreas protegidas en los diferentes escenarios del trabajo metodológico, previendo la participación, en calidad de invitados, de los especialistas de manejo, para que aporten de información fidedigna y actualizada.

Identificar las potencialidades de los contenidos de cada asignatura básica específica y de ejercicio de la profesión, para el tratamiento de la educación ambiental hacia las áreas protegidas.

Formular e implementar tareas destinadas a potenciar la educación hacia las áreas protegidas desde las diferentes asignaturas.

Realizar diagnósticos en los estudiantes, docentes, familiares, vecinos y trabajadores para medir percepción y grado de compromiso con el tema de las áreas protegidas.

Colectar material de herbario y otras muestras biológicas con la debida autorización.

Realizar actividades culturales en las aéreas protegidas.

Desarrollo de concursos de dibujo, poesía, declamación y teatro, para la participación de los estudiantes, trabajadores y la familia.

Jornadas de siembra y mantenimiento de árboles.

Elaboración de materiales divulgativos.

Desarrollo de actividades comunitarias, barrios debates, conversatorios acerca de las áreas protegidas.

Realización de excursiones a áreas protegidas de la provincia o municipio.

Actividades de orientación en el terreno.

Actividades con los estudiantes en las escuelas, matutinos, actividades culturales.

Conversatorios con especialistas de las áreas protegidas.

Proyección de materiales en video relacionados con las áreas protegidas dirigidos a los estudiantes, docentes, trabajadores, familiares y vecinos.

Realización de proyectos institucionales o de otro tipo con la participación de docentes estudiantes y trabajadores de las áreas protegidas.

Realización de días de campo en las áreas protegidas.

Valorar el impacto que han tenido las acciones realizadas en la cultura ambiental de los estudiantes y docentes. Valorar también si su alcance ha podido extenderse a familiares, vecinos y trabajadores tanto del centro, como del área protegida seleccionada.

Presentar, comunicar y extender los resultados de la experiencia obtenida.

## Especialidad Economía

Se considera necesario que, en esta especialidad, se le dé tratamiento al contenido siguiente:

Fundamentos básicos de medio ambiente: Medio ambiente, naturaleza, recursos naturales, sociedad, cultura, desastres, impacto ambiental, degradación, problemas ambientales, prevención, mitigación, protección, gestión ambiental, conservación *in situ* y *ex situ*, divulgación ambiental, educación ambiental, turismo, desarrollo sostenible, agricultura sostenible.

Marco conceptual específico relacionado con las áreas protegidas: Biodiversidad, servicios de la biodiversidad, especie, flora, fauna, vegetación, invasor, extinta, fósil, amenazada. Áreas protegidas, valores naturales, socioeconómicos, históricos, socioculturales, categorías de manejo, significación del área protegida, zona de amortiguamiento, plan de manejo, proyectos de manejo, planificación y control económico de proyectos de manejo, plan operativo, vigilancia y protección, uso público, señalética.

Valores de las áreas protegidas: riqueza, ecosistemas notorios, especies sombrillas, especies notorias, significación utilitaria, accidentes geográficos y/o paisajísticos notorios, significación utilitaria; patrimonio histórico – cultural; sitios históricos y patrimoniales, tarjas y monumentos históricos, cultura popular tradicional.

Sistema de áreas protegidas.

Convenios internacionales de los que Cuba es parte: Convención de Diversidad Biológica, Legislación Nacional: Constitución, de la República de Cuba; *Leyes*: Ley 81, Ley Forestal; Decreto Ley de Áreas protegidas. *Documentos programáticos*: Estrategia Ambiental Nacional (con su correlato provincial, local). Planes de Manejo del Centro Nacional de Áreas Protegidas.

### Acciones a realizar

Tomar como unidad de análisis un área protegida de la provincia o del municipio en que esté enclavado el politécnico y con la cual pueda interactuar la institución escolar. De ser posible, contactar con la administración de la misma, en in-

terés de establecer relaciones de cooperación que beneficien a la escuela con información actualizada sobre el trabajo por proyectos, su planificación y control económico, la posibilidad de realizar visitas especializadas y la participación de especialistas en la gestión económica de la entidad en actividades de carácter educativo con los escolares.

Tratar el tema de la educación ambiental hacia las áreas protegidas en los diferentes escenarios del trabajo metodológico, previendo la participación, en calidad de invitados, de especialistas en la gestión económica de los establecimientos, para que aporten de información fidedigna y actualizada con relación al trabajo por proyectos, su planificación y control económico.

Identificar las potencialidades de los contenidos de cada asignatura básica específica y de ejercicio de la profesión, para el tratamiento de la educación ambiental hacia las áreas protegidas.

Formular e implementar tareas destinadas a potenciar la educación hacia las áreas protegidas desde las diferentes asignaturas.

Realización de diagnósticos en los estudiantes, docentes, familiares, vecinos y trabajadores para medir percepción y grado de compromiso con el tema de las áreas Protegidas.

Realizar actividades culturales en las aéreas protegidas.

Desarrollo de concursos de dibujo, poesía, declamación y teatro, para la participación de los estudiantes, trabajadores y la familia.

Jornadas de siembra y mantenimiento de árboles.

Elaboración de materiales divulgativos.

Desarrollo de actividades comunitarias, barrios debates, conversatorios acerca de las áreas protegidas.

Realización de excursiones a áreas protegidas de la provincia o municipio.

Actividades con los estudiantes en las escuelas, matutinos, actividades culturales.

Conversatorios con especialistas de las áreas protegidas.

Proyección de materiales en video relacionados con las áreas protegidas dirigidos a los estudiantes, docentes, trabajadores, familiares y vecinos.

Realización de proyectos institucionales o de otro tipo con la participación de docentes, estudiantes y trabajadores de las áreas protegidas.

Valorar el impacto que han tenido las acciones realizadas en la cultura ambiental de los estudiantes y docentes. Valorar también si su alcance ha podido extenderse a familiares, vecinos y trabajadores tanto del centro, como del área protegida seleccionada.

Presentar, comunicar y extender los resultados de la experiencia obtenida.

## Formación de profesores

En la formación ambiental de profesores, para los diferentes niveles de enseñanza, cobra particular connotación su preparación para promover y desarrollar la educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la institución escolar, pues en las actuales condiciones de la formación docente se moldea un profesional “... *en la escuela y para la escuela*” (Velázquez, 2005, p. 11), lo que exige una dirección precisa del proceso pedagógico en general, que apunte a su adecuado desempeño profesional pedagógico ambiental.

Se pueden plantear entonces tres postulados básicos concernientes a la educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la formación de profesores.

Su meta es la preparación de los profesores para educar hacia las áreas protegidas en la enseñanza en que se desempeñará profesionalmente.

Debe estar dirigida entonces a los profesores en formación de todas las carreras y no en específico a aquellas más afines al tema en cuestión.

Debe lograrse que el estudiante en formación, no solo domine los contenidos abordados en la enseñanza en que se desempeñará profesionalmente y adquirir al respecto una

vasta cultura, sino que esté preparado también para dirigir en ella el proceso pedagógico orientado al efecto.

Las orientaciones para abordar el contenido de referencia en aquella enseñanza para la cual se forman los estudiantes de cada una de las carreras, constituye el documento básico para dirigir la educación ambiental hacia las áreas protegidas como parte de la formación de profesores.

El objeto fundamental del profesional de la educación es la formación integral de las nuevas generaciones, llevando a vías de hecho la política educacional del Partido y el Estado. Debe lograrse un proceso formativo, a partir del cual el estudiante se pertreche de los recursos científicos, culturales, ambientales, pedagógicos y didácticos imprescindibles en su quehacer cotidiano, que “aprenda a aprender” y “aprenda a enseñar”, para cumplimentar las exigencias de la Estrategia Nacional Ambiental, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y plan de acción de la República de Cuba, específicamente los tres pilares en los que se sustenta esta última: el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los cuales deben formar parte de la cultura general integral que se aspira lograr en cada ciudadano cubano.

A partir de los presupuestos antes planteados, es importante introducir la dimensión ambiental en el currículo de las carreras de la formación de docentes, atemperada al tratamiento de las áreas protegidas, lo que precisa centrar la atención en la biodiversidad y en los recursos fundamentales que atesoran las mismas.

Desde la perspectiva que se analiza, constituyen acciones necesarias las siguientes:

Potenciar, desde el proceso formativo, la relación escuela – área protegida, mediante la implementación de actividades que permitan el desarrollo de valores y actitudes positivas hacia el entorno a nivel local, desde una valoración global, en función de la conservación del valor natural e histórico-cultural del área protegida.

Estudiar el modelo del profesional en las diferentes carreras, que incluya el análisis de las esferas, campos de acción

del graduado y los objetivos del año y de las disciplinas para su adecuación a las exigencias que demanda la preparación del estudiante, en función de potenciar la relación escuela – área protegida, como parte de su formación ambiental y, por ende, de su desempeño profesional pedagógico ambiental. Analizar las potencialidades que brindan los contenidos para incorporar los aspectos ambientales que den respuesta a una adecuada relación escuela-área protegida, como parte del desempeño profesional pedagógico ambiental del estudiante. Ello implica una mejor apropiación cultural en la que se produzcan relaciones de interdependencia entre los saberes biodiversidad (atendiendo a los diferentes niveles en los que se expresa), los saberes populares y artísticos (expresión de la dinámica que caracteriza a las comunidades donde se ubican las diferentes áreas protegidas) y el saber ambiental en el que se integra lo natural, lo social, lo cultural y económico.

Incluir el saber popular de las comunidades circunscritas a las áreas protegidas, desde una perspectiva etnobiológica, es significativo si se tiene en cuenta que el saber popular y el arte constituyen fuentes de información acerca de la biodiversidad y de las relaciones del hombre, de singular importancia, con ella ya que pueden portar información valiosa sobre la presencia de especies de la biota que en la actualidad son escasas o extintas, de sus beneficios, perjuicios y distintos usos, de los nombres vulgares por los que fueron o son conocidas, de su vínculo afectivo con el hombre y de las atenciones culturales en el manejo de los recursos; todo lo cual constituye testimonio de gran valor para hacer notoria una especie, incluso para la domesticación, desde una visión sostenible de plantas y animales útiles, muchas de las cuales han quedado olvidadas en la práctica agropecuaria, sin excluir las ventajas que pueden ofrecer para fundamentar la conservación de especies y recursos genéticos de importancia, por los provechos que brindan o por estar ubicadas en alguna de las categorías de conservación. Esa información también contribuye a rescatar y a evitar que

se pierda el conocimiento tradicional sobre las propiedades, utilización y manejo de la biodiversidad por grupos humanos, el cual puede ser un aporte valioso para la agricultura, la medicina, la industria, la economía y, por tanto, una razón que fundamente su importancia desde la enseñanza (Guerra, 2011). En este sentido, es importante preparar al estudiante para investigar y utilizar métodos etnobiológicos que permitan conocer las tradiciones presentes en los grupos sociales incluidos en dichas áreas respecto al uso que realizan de los diferentes recursos que poseen.

Atender, desde la perspectiva que se analiza, la relación de lo cognitivo y lo afectivo-motivacional, de modo que, en primer lugar, se logre en el estudiante la motivación necesaria que le propicie durante su actividad pedagógica, promover una identificación afectivo-motivacional de los sujetos con la biodiversidad, así como con los valores abióticos, culturales, económicos y políticos que caracterizan al área protegida cercana a la institución escolar. Asimismo, logre apropiarse de los contenidos relacionados con esta temática con significado y sentido, lo cual es posible al implicar a la población en el manejo, conservación y uso sostenible de los recursos desde una posición transformadora (Guerra, 2011).

También es determinante asumir a la intertransversalidad como elemento dinamizador en el que se integran los temas transversales en función de una formación ambiental con enfoque de medio ambiente y desarrollo sostenible, que deleve la interrelación naturaleza-sociedad-desarrollo, imprescindible para promover y desarrollar la educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la institución escolar, con vistas a la implicación de los sujetos en la solución de problemas relacionados con la conservación de dichas áreas. El enfoque de medio ambiente y desarrollo sostenible implica tener en cuenta la integración de los aspectos naturales, ambientales, políticos, sociales, culturales y económicos con los que interactúa el hombre, o sea, la realidad vista en toda su complejidad con sus correspondientes relaciones. Se

considera a la intertransversalidad como un subproceso de procesos superiores (la formación ambiental y la formación inicial) y se define como el proceso en que se interrelacionan los temas transversales mediante enfoques de integración de contenidos de la formación del profesional, de manera que los estudiantes sean capaces de conocer, vincular y enfrentar, con posiciones críticas y reflexivas los diversos problemas, necesidades y retos vinculados a la naturaleza, la sociedad y el desarrollo en cada momento histórico concreto (Cardona, 2010, p. 62).

Constituye aspecto imprescindible para lograr promover y desarrollar la educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la institución escolar, durante la formación ambiental de los estudiantes, el establecimiento de relaciones interdisciplinarias no solo dentro de un área de conocimiento, sino también entre diferentes áreas como es el caso de las ciencias naturales, exactas y humanísticas, que posibilitarán una mejor comprensión, explicación e interpretación de los fenómenos y procesos asociados a las áreas protegidas y al rol instructivo y educativo que tiene el docente al relacionarse con las mismas desde la institución escolar.

Otro aspecto a tener en cuenta, es preparar al estudiante en habilidades intelectuales, prácticas y profesionales que les permitan un adecuado desempeño. Asimismo, lo es la utilización de métodos educativos necesarios para trabajar con los alumnos, la familia y los diferentes sectores comunitarios en el conocimiento, uso y manejo de los recursos que atesora un área protegida, sin descartar los métodos productivos, con énfasis en el investigativo, de manera tal que se propicie una implicación transformadora y protagónica del estudiante en la solución de problemas asociados al desarrollo de las áreas protegidas.

En atención a lo expresado es determinante tener en cuenta durante la formación del docente las siguientes acciones:

Diseñar y aplicar instrumentos de diagnóstico en la escuela y con los miembros de la comunidad.

Realizar diagnóstico de áreas protegidas del territorio para obtener la información necesaria que contribuya a su accionar e intervención pedagógica.

Consultar base de datos del área protegida e integrarla a la información obtenida en el diagnóstico.

Consultar a especialistas.

Realizar observaciones actitudinales sistemáticas del estudiante.

Caracterizar los valores naturales, culturales y socioeconómicos del área protegida y de la comunidad escolar.

Seleccionar contenidos científicos actualizados y contextualizados que sean aplicables a la vida cotidiana y permitan explicar, comprender e interpretar los diferentes mitos, creencias, leyendas que sobre la biodiversidad existen y pueden frenar el desarrollo de modos de actuación adecuados con respecto al manejo y uso sostenible de los recursos del área protegida.

Organizar reuniones de trabajo entre el personal autorizado en la toma de decisiones de la escuela y los del área protegida, para planificar el desarrollo de actividades de educación ambiental en función de la conservación de sus recursos.

Analizar la incorporación de la dimensión ambiental en el trabajo metodológico para garantizar la preparación integral del docente en formación.

Apoyar el trabajo del área protegida para contribuir a la mitigación de los impactos negativos sobre la biodiversidad.

Reforzar los sentimientos de identidad cultural.

Motivar la observación y apreciación de la naturaleza y las tradiciones culturales a ella asociadas, en función de transmitir los valores que justifiquen la necesidad de su conservación.

A partir de lo expresado, este profesional de la educación, para tener un adecuado desempeño profesional pedagógico-ambiental debe:

Poseer elevada capacidad para adaptar su asignatura, disciplina o área del conocimiento a la interpretación de hechos reales del medio ambiente y el desarrollo.

Seleccionar las vías más adecuadas para lograr los resultados cognitivos y afectivos que se desean teniendo en cuenta las características de los alumnos y las potencialidades del centro y la comunidad.

Demostrar una actitud de aproximación y respeto a la naturaleza y al medio ambiente.

Manifestar capacidad para hacer una lectura realista de los acontecimientos y conocimientos de carácter ambiental y del desarrollo, de manera que pueda transformarlos en acciones y proyectos educativos.

Tener conciencia de ser depositario y generador de códigos morales con los que se pueda dar respuesta a los retos del mundo contemporáneo.

Ser dinámico, creativo, flexible, integrador, innovador, crítico, tolerante, solidario, responsable y poseedor de un infinito amor por la naturaleza y la obra humana.

Ayudar a sus alumnos a encontrar respuestas a los problemas ambientales y del desarrollo profundizando en las causas que los provocan.

No debe ser un mero trasmisor de conocimientos. Es su responsabilidad motivar a los estudiantes y despertar en ellos intereses y necesidades.

Ser un profesional actualizado que se caracterice por su constante autosuperación y espíritu investigativo.

Tener presente que los problemas ambientales y del desarrollo van más allá de la reflexión pedagógica y que por su complejidad deben tener un tratamiento interdisciplinario, por lo que es fundamental el trabajo en equipo.

Tener presente los escenarios más inmediatos de que dispone para su labor educativa y su contexto natural.

Lograr la participación activa y creadora de los estudiantes en la mitigación, solución y prevención de los problemas ambientales.

Alcanzar un enfoque integral de los contenidos, a partir de la interdisciplinariedad y la intertransversalidad.

Aparejado a ello y como arista del desempeño profesional pedagógico ambiental, se encuentra la de desempeño para educar

hacia la conservación de la biodiversidad, referenciada por ser de extraordinario valor cuando se trata de áreas protegidas, cuyo principal recurso lo constituye su biodiversidad. Así, este se define como: *“el dominio de las funciones y prácticas pedagógicas profesionales de los docentes concretadas en su accionar cotidiano, en función de persuadir, sensibilizar, concientizar e involucrar a los sujetos en el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, como expresión contextualizada del desempeño profesional pedagógico ambiental”* (Guerra, 2011 p. 60).

En este mismo sentido, urge entonces perfeccionar el proceso de formación ambiental en las carreras pedagógicas para lograr un docente capaz de sensibilizar, desarrollar valores y modos de actuación positivos en las nuevas generaciones, en fin, un profesor con condiciones para educar en la conservación de la biodiversidad.

## Conclusiones

La realización de talleres de construcción colectiva en que participen especialistas de las diferentes educaciones que dominen adicionalmente el contenido referido a las áreas protegidas y que tengan oportunidad de interactuar con personal especializado en la conservación *in situ* de la biodiversidad, constituye un procedimiento efectivo, pertinente y factible para elaborar un prontuario con orientaciones para abordar el contenido referido a las áreas protegidas en las diferentes educaciones y niveles de enseñanza.

El tratamiento de los núcleos básicos de contenido para realizar educación ambiental hacia las áreas protegidas, es posible hacerlo en todas las educaciones y grados en el sistema educativo cubano por vías formales (con énfasis en cada una de las asignaturas que componen el currículo), no formales (explotando múltiples espacios del sistema de trabajo de las escuelas) e informales (aprovechando inclinaciones y motivaciones de estudiantes y familiares). En este sentido tiene una connotación especial el prontuario de orientaciones para abordar el contenido referido a las áreas protegidas en las diferentes educaciones.

## Bibliografía

Añorga, J. (1999). *Educación de Avanzada. Paradigma educativo. Alternativa para el mejoramiento profesional humano y los recursos laborales de la Comunidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Berazaín, R., Areces, F., Lazcano, J. y González, L. (2005). *Lista roja de las plantas vasculares cubanas*. Documentos 4. Jardín Botánico Atlántico. Gijón.

Berovides, A. y Gerhartz, J. (2007). *Diversidad de la vida y su conservación*. La Habana: Editorial Científico Técnica.

Cardona, A. (2010). *Estrategia pedagógica para la formación ambiental inicial del profesor de Ciencias Naturales de preuniversitario*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí". Camagüey.

Centro Nacional de Áreas Protegidas. (2009). *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2009-2013*. En CD-ROM. La Habana.

CITES (1997). Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. En *Diario Oficial n° L 140 de 30/05/1997*.

Dudlei, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Gland.

Gerhartz, J; Estrada, R; Hernández, E y González, A. (2008). *Metodología para la elaboración de planes de manejo en áreas protegidas de Cuba*. La Habana: Centro Nacional de Áreas Protegidas.

González, A., Castañeira, M., Gerharts, J.L., Hernández; E., Martínez, A., Martínez, R et al. (s.f.). *Curso de áreas protegidas de Cuba y conservación del patrimonio natural*. Universidad para Todos. González, A. y Castañeira, M. (coordinadores) La Habana: Editorial Academia.

Guerra, M. (2011). *Estrategia pedagógica orientada a la biodiversidad y su conservación en la formación de estudiantes de Ciencias Naturales*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Camagüey.

Méndez, I., Parrado, O., Basulto, M., Meriño, R., Loret de Mola, E., Guerra, M. et al. (2009). *Núcleos básicos de contenido para realizar educación ambiental hacia las áreas protegidas desde la institución escolar cubana*. Informe de investigación, inédito. Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana: CIGEA.

----- (2007). *Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010*. Anexo único a la Resolución No. 40 / 2007. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

----- (1999). *Decreto Ley No. 201 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Ordinaria No. 84. Año XCVII: 1355- 1370.

Ministerio de Educación de la República de Cuba (2007). *Programas de Décimo Grado, Educación Preuniversitaria, Primer Año, Enseñanza Técnica y Profesional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (2007). *Programas de Undécimo Grado, Educación Preuniversitaria, Segundo Año, Enseñanza Técnica y Profesional*. (2008). Editorial Pueblo y Educación.

----- *Programas de Duodécimo Grado, Educación Preuniversitaria, Tercer Año, Enseñanza Técnica y Profesional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

(2007).

*Documento de orientación y asesoramiento que debe ser considerado en los procesos de actualización, completamiento, modernización y renovación de los contenidos escolares en la escuela cubana para todos los niveles y tipos de educación. No. 1.* Programa Ramal 11. Impresión Ligera. Santa Clara. 2008.

(2008).

*Documento de orientación y asesoramiento que debe ser considerado en los procesos de actualización, completamiento, modernización y renovación de los contenidos escolares en la escuela cubana para todos los niveles y tipos de educación. No. 2.* Programa Ramal 11. Santa Clara: Impresión Ligera.

(2009).

*Documento de orientación y asesoramiento que debe ser considerado en los procesos de actualización, completamiento, modernización y renovación de los contenidos escolares en la escuela cubana para todos los niveles y tipos de educación. No. 3.* Programa Ramal 11. Santa Clara. Impresión Ligera.

----- (s.f.). *Objetivos por años de vida en la Enseñanza Preescolar* [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2009 de: <http://www.Cubaeduca.cu>.

----- (s.f.). *Modelo de la Escuela Primaria* [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2009 de: <http://www.Cubaeduca.cu>.

----- (s.f.). *Modelo de la Secundaria Básica* [en línea] Recuperado el 1 de mayo de 2009 de: <http://www.Cubaeduca.cu>.

----- (s.f.). *Modelo del Preuniversitario* [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2009 de: <http://www.Cubaeduca.cu>.

Montolio, M. y Serrano, M. (coordinadores). (2006). *Conozcamos el mar*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

----- (coordinadores). (s.f.). *El mar y sus recursos*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Peña, R. (2002.). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Cuba. Plan 2003-2008*. La Habana. CNAP.

Pérez, J. Rosete, S. y Sánchez, O. (2007). *Bosques de Cuba, Parte 1 y 2*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Robles G. y Vázquez, N. (2005). *Programa de capacitación para el fortalecimiento de los actores del corredor biológico mesoamericano*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Managua.

Serrano, H. y Fernández, A. (s.f.). *Introducción al medio ambiente*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Socorrás, A., Chamizo, A. y Rivalta, V. (s.f.). *Diversidad biológica*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Vales, M., Álvarez, A. Montes, L. y Ávila A. (compiladores). (1998). *Estudio Nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba*. Madrid: CESYTA.

Velázquez, E. (2005). *Estrategia didáctica para estimular el aprendizaje reflexivo en los estudiantes de la Carrera Ciencias Naturales en los institutos superiores pedagógicos*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Pedagógica “Félix Varela”. Villa Clara.