

# Ciencias Naturales

# 2

# Área de Ciencias Naturales

## 14.1 DEFINICIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

**C**iencias Naturales son las disciplinas que abordan el estudio de los distintos elementos naturales del ambiente, sus relaciones y los fenómenos que resultan de dichas relaciones. El estudio de los seres vivos se denomina biología y abarca los seis reinos en que se clasifican estos seres: virus, protistas, moneras, hongos, plantas y animales. El estudio de los seres no vivos es propio de la geología y la química. El estudio de las relaciones entre los diferentes elementos naturales del ambiente, vivos y no vivos, es abordado por la ecología y el estudio de los fenómenos físicos, derivados de las propiedades de la materia, es el objeto de la física.

La diferenciación entre estas ramas de las CCNN se inicia a partir del tercer ciclo de educación básica, en que se estudiará una parte de conceptos y procesos desde el punto de vista de la física y de la química, sin que esto produzca una división del área en asignaturas.

El estudio de las CCNN en los tres ciclos de Enseñanza Básica persigue el aprendizaje de un **conjunto de contenidos** conceptuales, procedimentales y actitudinales específicos del área. Dicho aprendizaje se basa en los siguientes procesos:

1. Conocimiento e **interpretación** de nuestro entorno. La necesidad de comprender la composición de la naturaleza y el origen y resultado de sus fenómenos da lugar a unos contenidos cuyo conocimiento se convierte no sólo en un objetivo del conocimiento teórico sino en un factor de desarrollo y de progreso sostenible. Los contenidos de CCNN constituyen la primera y esencial característica definitoria del área.
2. Desarrollo de la **observación** y la práctica, iniciando el acercamiento hacia el **método científico** como contenido procedimental a través del cual se logra el conocimiento más preciso de la naturaleza y sus fenómenos. La **observación, análisis, experimentación y sistematización** de resultados promueve el desarrollo del pensamiento científico, base fundamental para la interpretación objetiva de los elementos de la naturaleza, sus procesos y sus consecuencias, todos ellos contenidos del área de CCNN, **enriqueciendo así la comprensión de la realidad desde la propia cultura y desde una perspectiva de complementariedad cultural**.
3. Tratamiento de los tres ejes transversales institucionales por medio de varios componentes específicos del área, relacionados estrechamente con los primeros, contribuyendo al desarrollo de contenidos actitudinales que conducen a una mejora de la calidad de vida del individuo y de su comunidad **en armonía con sus valores étnicos y culturales**.

La finalidad del área de Ciencias Naturales se alcanza a través del aprendizaje y queda enmarcada en el contexto de la realidad nacional y sus retos actuales. Dicha finalidad se articula en los siguientes enunciados, cuyo conjunto podría resumirse como “servir de instrumento para el desarrollo en un marco formado por los ejes transversales”:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación de la población urbana y rural a través de una formación teórico-práctica brindada a los niños y niñas, que posibilite la mejor comprensión de sí mismos y del ambiente como base de conocimiento esencial para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales existentes, a través de un manejo racional.
- Potenciar un mejoramiento de la salud de la población a través de la alimentación adecuada, prevención y tratamiento de las enfermedades más comunes y que no requieren de intervención médica.
- Contribuir de forma sostenible a la conservación de los recursos naturales, los espacios rurales y urbanos, en pro de una mejor calidad de vida para la familia, la comunidad y el país.
- Dar a conocer conceptos básicos de química, física, biología y geología y la necesidad de aplicarlos en la vida diaria.
- Promover y desarrollar en los niños y las niñas el pensamiento lógico, racional y sistemático, así como su capacidad para trabajar individual y colectivamente en la comprensión, utilización y aplicación de conocimientos, habilidades intelectuales y destrezas manuales en la solución de problemas reales, para contar así con competencias básicas que necesitan para su integración en el mercado laboral moderno.

- Promover y desarrollar en los niños y las niñas actitudes tendentes al cuidado y conservación de sí mismos, de los demás seres vivos y del ambiente.
- Fomentar valores tales como la participación, el respeto, colaboración, responsabilidad, ahorro, tolerancia, honradez y sinceridad.
- Desarrollar y promover en los niños y niñas actitudes positivas hacia el trabajo productivo y científico.

## 14.2 EJES TRANSVERSALES EN EL ÁREA DE CCNN.

### 14.2.1 Caracterización e importancia.

Los ejes transversales constituyen temas orientados a lograr un enfoque de los contenidos del currículo que favorezca tanto intereses individuales como sociales de las personas, en aras de una mejor convivencia y la supervivencia en general.

Los ejes transversales confieren un sentido ideológico y filosófico a los contenidos conceptuales y procedimentales, que son base del conocimiento científico de las CCNN, y su participación en el aprendizaje es fundamental para alcanzar los objetivos generales del área. Por este motivo, el papel del docente, interpretando y configurando los conocimientos que van a ser aprendidos, cobra una especial relevancia en la intervención de estos ejes. Además de la docencia, otro instrumento importante donde se manifiestan estos “contenidos intrínsecos” o ejes transversales es el material escolar: libros de texto, láminas, juegos, etc.

La Secretaría de Educación ha oficializado tres ejes trasversales curriculares: **identidad, trabajo y democracia participativa**. Estos tres ejes tienen en común la amplitud de sus campos de influencia, sin que podamos delimitar exactamente los aspectos donde se manifiestan. Esta característica hace posible y hasta inevitable, en muchos casos, la participación simultánea de dos o más ejes en el tratamiento de un mismo contenido.

### 14.2.2 Componentes específicos de CCNN: caracterización y relación con los ejes transversales.

Asociados a los ejes oficiales podemos encontrar cinco **componentes** característicos de CCNN por su especial importancia, cuyos campos de influencia son también amplios y atravesados de manera simultánea por los tres ejes. Definimos como componentes específicos más importantes, **el ambiente, la diversidad, la interrelación, la sostenibilidad y la salud**. Los cinco componentes son fundamentales para una interpretación integral de nuestro medio y presentan conexiones más o menos directas e importantes con los tres ejes trasversales oficiales, de la misma forma que se relacionan entre sí.

La caracterización conjunta de ejes y componentes se basa en diferenciar dos aspectos dentro de su función orientadora de la interpretación de los contenidos del área.

Mientras que los componentes específicos representan los “**hechos**” de la naturaleza en cuyo marco se desenvuelven las actividades de los seres vivos en general, los ejes trasversales representan los “**derechos**” asociados por el mismo ser humano con sus actividades en particular, considerándose a sí mismo como una parte de dicha naturaleza. Los componentes son leyes naturales, intrínsecas al funcionamiento del sistema natural y los ejes son leyes convencionales, establecidas por los seres humanos para regular sus actividades. Es obvio que estas leyes humanas o “derechos” surgen de un compromiso con las leyes naturales y que no pueden subsistir en ausencia de las primeras o en competencia y oposición a ellas. La convivencia entre ejes y componentes es un requisito de su complementariedad.

Podemos hablar de la **transversalidad** en sentido amplio como un espacio actitudinal donde convergen y coinciden diferentes temáticas o ejes y componentes, cuya consideración de forma individual y conjunta va dirigida hacia el logro de mejores condiciones para la convivencia y la supervivencia de los sujetos activos del aprendizaje y de los individuos y recursos de su área de influencia **natural y cultural**.

### 14.2.3 Componente ambiente.

El ambiente, desde el punto de vista de las CCNN, está formado por los diferentes elementos físicos que nos rodean y sus relaciones. Estos elementos (naturales, sociales, culturales,...) constituyen un sistema en el que se interrelacionan y perduran siempre que exista un equilibrio entre ellos. Cuando hablamos de ambiente natural nos referimos a la parte de esos elementos que no derivan de actividades culturales y/o tecnológicas humanas.

La interpretación del entorno natural estimula la utilización de los recursos disponibles en él durante un proceso de aprendizaje práctico para dar continuidad a esta estrategia en el futuro, en que el alumno o alumna, incluso después de salir de la escuela, será capaz de encontrar más fácilmente **en su medio** los elementos que necesite para responder a requerimientos puntuales y cotidianas de su vida, tanto desde el punto de vista de su bienestar físico como emocional y cultural.

La disponibilidad de los recursos del entorno da lugar a una diferente organización entre la escuela rural y la escuela urbana en CCNN, a través de un enfoque que promueve el aprovechamiento de dichos recursos.

Esta diferenciación, escuela rural/ escuela urbana, responde al componente ambiente, base fundamental de los demás componentes en el área de CCNN, con asociaciones más o menos directas con los ejes institucionales:

- La **identidad** se logra a través de la relación y reconocimiento del entorno. Aprender a valorar el entorno natural es comenzar a respetar las cosas que nos rodean y su relevancia cultural dentro de la supervivencia, desarrollo, bienestar y progreso individual y social.
- La **democracia participativa** conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas por cada individuo y la elección de una forma de vida en armonía con la del prójimo y con el ambiente, donde tienen cabida diversas estrategias culturales de relación con estos elementos.
- El **trabajo** y la productividad están estrechamente ligados al conocimiento y posterior uso correcto de los recursos de nuestro ambiente.

En realidad el componente ambiente debe interpretarse como “adaptación al ambiente”, entendiendo como ambiente los elementos naturales y artificiales que nos rodean, entre los que se incluye el ser humano, los fenómenos a que dan lugar y nuestra relación, tanto con los elementos como con dichos fenómenos. Esta adaptación es parte de un proceso que se completa con la participación de los demás ejes y cuyo resultado es el equilibrio entre la realidad cultural y natural.

### 14.2.4 Componente diversidad.

Quizás la característica más llamativa de Honduras, contemplada desde el campo de conocimiento de las CCNN, es su diversidad. La cantidad de ecosistemas sobre la geografía nacional y la riqueza en especies de flora y fauna que los integran hacen de nuestro país un importante centro de biodiversidad. La diversidad como componente específico de las CCNN cobra especial importancia en un DCN-EB hondureño que destaca también el ambiente como uno de sus componentes específicos.

La naturaleza, contemplada desde las distintas culturas como un conjunto de seres vivos y no vivos y los fenómenos que los relacionan, es una realidad enormemente diversa. El concepto de diversidad y su consideración influye en el conocimiento, tanto desde el punto de vista descriptivo propio de una ciencia basada en la observación y la medición cuantitativa y cualitativa, como desde el punto de vista hipotético, donde la existencia de gran cantidad de variables implica la posibilidad de múltiples hipótesis sobre los posibles resultados de los procesos.

Esta multiplicidad de hipótesis por su parte, no es un concepto estático sino dinámico. El mismo avance de la ciencia y la consideración de nuevos elementos y variables hace que, en muchos casos, los conceptos y “verdades científicas” no sean conceptos inamovibles sino que estén sujetas a un esquema temporal dinámico, evolucionando

y transformándose progresivamente a medida que la ciencia avanza. Es por ello que la ciencia es un espacio abierto de conocimiento, y el método científico un instrumento sujeto a la crítica y la comprobación de resultados.

La consideración de la diversidad implica una aceptación de lo distinto, de lo nuevo y por tanto una actitud inclinada hacia la tolerancia. Los múltiples factores y elementos que integran la realidad son el resultado de un sistema común de fuerzas y principios naturales. Esto quiere decir que la comprensión de cada uno de estos factores y elementos deriva de nuestra capacidad para interpretarlos según dicho sistema, no importando lo desconocidos o innovadores que resulten a primera instancia. Teniendo en cuenta todo lo anterior podemos relacionar los ejes oficiales con el componente específico diversidad:

- La **identidad**: Se logra a través de la apropiación de una serie de características innatas que integran la personalidad y cuyo conjunto nos diferencia y nos identifica con los demás. Desde este punto de vista la diversidad es un concepto generador de identidad cultural. La naturaleza se presenta ante nosotros como un sistema complejo donde coexisten múltiples seres dotados todos ellos de una identidad propia, individual cuando se basa en factores diferenciadores y colectiva cuando se basa en factores comunes.
- La **democracia participativa**: Es una consecuencia de la existencia y aceptación de una realidad diversa. El ser humano, considerado como elemento natural es un exponente de la diversidad a través de sus distintas identidades, las cuales logran expresarse y adquirir relevancia a través de la participación democrática.
- El **trabajo** y la diversidad: No parecen tener una relación tan directa como la que encontramos con los otros dos ejes oficiales. Sin embargo, la diversidad de elementos dentro de la realidad de la naturaleza nos permite visualizar una multiplicidad de productos, resultado de los procesos naturales y por ende de nuestras propias actividades. Honduras es un excelente ejemplo de diversidad natural donde podemos encontrar un elevado número de recursos, atendiendo a su forma y a su aplicación o utilidad. Su estudio científico nos permitirá conocerlos y también utilizarlos para optimizar su aprovechamiento. Este conocimiento teórico y práctico de los diversos elementos del ambiente nos ha de reportar indudables beneficios para nuestra calidad de vida y nuestro progreso material.

#### 14.2.5 Componente interrelación.

El ambiente natural multiplica o amplía su dimensión de diversidad al considerar el número y las características de las relaciones que mantienen los diferentes elementos que lo forman. Los elementos y los fenómenos naturales son las piezas de una compleja red cuya cualidad integradora es el equilibrio de todos sus componentes entre sí.

Este equilibrio, sobre todo dinámico, es una cualidad natural que convierte a los elementos y los fenómenos en un sistema, donde encontramos distintos y múltiples niveles de relación y dependencia entre ellos. Hablamos de cadenas y pirámides alimentarias, de ecosistemas y de biotopos, instrumentos teóricos utilizados por las CCNN para poner de relieve la interrelación.

La asociación del equilibrio natural con la estabilidad de la red de relaciones entre los elementos que forman el ambiente es el contenido actitudinal más relevante que se desprende del componente interrelación. Cada vez que alteramos o impedimos una de estas relaciones estamos afectando el equilibrio e induciendo cambios que pueden llegar a modificar varios elementos integrantes de la red y por lo tanto la red misma. En definitiva concluimos que la interrelación que se produce entre los elementos de la naturaleza impide contemplarlos de forma aislada y que las Ciencias Naturales deben preparar al alumno y a la alumna para conceptualizar el ambiente y su diversidad como un equilibrio fruto de dicha interrelación. Analizamos ahora las conexiones entre los ejes oficiales y el componente interrelación:

- En forma similar a como la diversidad es un factor que hace posible la **identidad**, la interrelación la potencia al destacar la importancia de un elemento en la estabilidad del sistema o equilibrio. Nuestra actuación como elementos del ambiente influye sensiblemente en otros elementos de la naturaleza, contribuyendo positivamente al equilibrio del sistema que forman o afectándolo. En otras palabras, cada uno de nosotros somos necesarios para el equilibrio a través de nuestra esencia individual y también a través de nuestras propias acciones.

- La **democracia participativa**: Es una de las mejores manifestaciones de la interrelación entre los seres humanos en búsqueda de un acuerdo que asegure el progreso y la estabilidad de sus logros.
- El **trabajo**: Debe estar orientado a lograr el correcto manejo de los recursos naturales, los cuales deben ser contemplados dentro de un sistema que nos informe del impacto que su explotación produce sobre el medio y la sostenibilidad de nuestra actividad asociada a la de dichos elementos. Si desatendemos la interrelación de los recursos con otros elementos del medio; en el futuro comprometeremos nuestra productividad y la de otras personas.

Nuevamente es fácil descubrir la conexión evidente entre estos componentes específicos de CCNN y los ejes transversales hasta aquí tratados y su importante papel en la conceptualización del área. La interrelación y el concepto de red sirve además para consolidar el aprendizaje teórico y práctico de conceptos unitarios dentro de una estructura superior que los articula y los contextualiza. Cada concepto aprendido adquiere un sentido y funcionalidad como parte integrante de un sistema.

#### 14.2.6 Componente sostenibilidad.

El concepto de equilibrio natural está íntimamente relacionado con el de sostenibilidad de los sistemas y no podemos considerar uno en ausencia del otro. En el estudio de las CCNN el concepto sostenibilidad se expresa a través de categorías tales como recurso renovable y recurso no renovable, ciclos y equilibrio natural.

Desde el punto de vista práctico, alcanzar la sostenibilidad de una actividad o de un recurso es el principal objetivo que persigue el estudio de los elementos del medio y de su interrelación. Esta característica conecta de manera especial este componente específico con el eje oficial trabajo productivo. Estudiemos a continuación las conexiones del componente sostenibilidad con los tres ejes oficiales:

- La **identidad**: Debe ser contemplada como una cualidad en continuo crecimiento, asociada al individuo de forma duradera o permanente. La sostenibilidad de un sistema, elemento o proceso es un atributo de su identidad porque nos permite reconocerlo en distintos momentos, independientemente del paso del tiempo.
- La **democracia participativa**: Requiere de un conjunto de condiciones duraderas en nuestro medio. En sentido inverso, la búsqueda y el acuerdo de estrategias dirigidas a proteger el equilibrio de los sistemas naturales para asegurar su sostenibilidad debe ser uno de los objetivos principales de la participación democrática entre los integrantes de la sociedad.
- El concepto de **trabajo**: Como ya antes se ha indicado, no puede ser separado de la sostenibilidad de los recursos, tanto naturales como humanos.

La sostenibilidad es un concepto inherente a la variable tiempo. Sostenible es sinónimo de durable y la relación de este componente con los otros tres específicos del área es el resultado de considerar la variable tiempo junto con las de interrelación, diversidad y ambiente. Mientras que estos tres componentes poseen un sentido espacial, de ubicación, diferenciación y conexión, el componente sostenibilidad introduce el sentido del tiempo dentro de los sistemas naturales. Es el ingrediente necesario para completar el concepto de **equilibrio natural**. Una realidad basada en que cada elemento se encuentre en su lugar y en su momento adecuado.

#### 14.2.7 Componente salud.

La salud, entendida como ausencia de enfermedad representa el equilibrio del individuo con su propio organismo y con el ambiente, que depende tanto de factores materiales como culturales y actitudinales. Por este motivo, muchas propuestas educativas conciben el tratamiento del tema “salud” como un eje transversal que atraviese todos los contenidos, con el fin de reforzar su valor de contenido actitudinal.

El presente DCN-EB de CCNN considera la salud directamente como uno de los cuatro bloques temáticos que sirven para organizar los contenidos del área, por lo que desarrolla explícitamente los conceptos, procedimientos y actitudes dirigidas a su cuidado y mejoramiento. Junto al tratamiento de la salud como bloque temático, consideramos este

concepto como componente, analizando su relación con los tres ejes oficiales para visualizar su propia relación de inclusión y complementariedad:

- Impulsar la afirmación de la **identidad** del individuo y de la sociedad significa impeler el logro y el mantenimiento de su naturaleza plena, es decir, su estado normal de funcionamiento, físico y anímico que hemos convenido en llamar “estado de salud” o calificar como estado saludable. Es en esta situación en la que se dan las condiciones óptimas para el desarrollo de la propia iniciativa, el sentimiento de orgullo y pertenencia y el resto de cualidades que encierra el concepto “Identidad”.

La existencia de identidad refleja la existencia de salud desde el punto de vista del individuo, es decir cuando el individuo piensa en su propio bienestar personal. La identidad es el enfoque *egoísta* de la salud.

- La promoción de una cultura democrática significa la defensa de los derechos de todos, entre los que se encuentra el derecho a la salud. Impulsar la **democracia participativa** es una actitud que implica diferentes objetivos. El individuo no sólo mira por sus propios intereses, desligados de los de la mayoría, sino que adecua éstos al respeto hacia los intereses ajenos, es más, busca, con sus acciones, favorecer dicho respeto y fortalecer los privilegios que le concede su libertad y su salud, formando parte de una sociedad cuyos individuos gozan de los mismos privilegios. Mi salud personal sirve, además de para sentirme bien, para hacer sentirse bien a los demás, previniendo las enfermedades contagiosas y aportando mis esfuerzos y habilidades al bienestar colectivo. La democracia es el enfoque *altruista* de la salud.
- Pero si bien la identidad y la democracia garantizan la búsqueda de la salud por el individuo como fuente del bienestar personal y colectivo, este bienestar no puede perdurar en el tiempo como elemento potenciador del crecimiento de ambas dimensiones de la existencia humana. El ser humano necesita generar, construir y crear para lograr realizarse. Es el bienestar creativo y dinámico, evolutivo y cambiante que sólo se consigue a través del progreso en permanente adaptación a los nuevos retos, físicos e intelectuales. El **trabajo** es la estrategia para conseguir esta fuente sostenible de bienestar anímico para el ser humano. Siempre que trabajemos, mejoraremos, nos dice nuestra propia interpretación de la realidad, y aseguraremos el futuro. El trabajo es el enfoque *productivista* de la salud.

Estas tres dimensiones de la salud varían en su peso de cultura a cultura, dependiendo de su sentido de lo social y de lo individual sobre todo. En nuestra cultura predomina la primera, mientras que en otras culturas más desarrolladas y menos sometidas a ciertas limitaciones materiales básicas, podría haber un mayor equilibrio entre las tres, presentando mayor desarrollo la segunda y la tercera.

Descubrimos una lógica en el estudio científico de la naturaleza a través de estos cinco componentes, cuya fundamentación requiere de la integración de todos ellos hasta lograr un concepto dinámico de sistema en equilibrio. La naturaleza se define como un gran sistema en equilibrio que debe de ser conocido en forma integral para conservarlo. **La ciencia se convierte en la herramienta necesaria para acceder a ese conocimiento.**

### 14.3 EXPECTATIVAS DE LOGRO DEL ÁREA.

Las expectativas de logro del área explicitan las intencionalidades educativas y expresan el grado de desarrollo de las competencias del área de tipo cognitivo, procedimental y valorativo/ actitudinal que la Educación Básica debe garantizar equitativamente a los alumnos y alumnas.

**Al finalizar la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:**

1. Actúan de acuerdo con los hábitos de salud y cuidado corporal que se derivan del conocimiento del cuerpo humano y de sus posibilidades y limitaciones, conduciéndose progresivamente como seres autónomos y mostrando una actitud de aceptación y respeto por las diferencias que configuran la identidad individual (edad, sexo, características físicas, personalidad, etc.).

2. Analizan algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, evalúan críticamente la necesidad y el alcance de las mismas y adoptan un comportamiento en la vida cotidiana acorde con la postura de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio cultural.
3. Reconocen en los elementos del medio socio-natural los cambios y transformaciones realizados con el paso del tiempo, indagan sobre algunas relaciones de simultaneidad y sucesión de dichos cambios y aplican estos conceptos al conocimiento de la sostenibilidad de los estados y procesos, comparando la situación presente y la pasada para fomentar así la interpretación histórica de la realidad.
4. Identifican los principales elementos del entorno natural, analizando sus características más relevantes, su diversidad como comunidad, región y país, su interrelación y sostenibilidad como sistema en equilibrio y progresan en el dominio de ámbitos espaciales de menor a mayor complejidad.
5. Utilizan diferentes códigos (cartográficos, numéricos, técnicos, icónicos...) para interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio socio-natural.
6. Identifican, se plantean y resuelven interrogantes y problemas con relación a los elementos significativos de su entorno social y natural, utilizando estrategias progresivamente más sistemáticas y complejas de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de la información.
7. Diseñan y construyen dispositivos y aparatos con una finalidad previamente establecida, utilizando su conocimiento de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos.
8. Identifican algunos objetos y recursos tecnológicos en el medio y evalúan críticamente su contribución a la satisfacción de determinadas necesidades humanas, adoptando posiciones favorables para que el desarrollo tecnológico se oriente hacia usos pacíficos y a una mayor calidad de vida a través del trabajo productivo, mejorando la situación ambiental del planeta Tierra, sin menoscabo de la dignidad humana.

#### 14.4 PRESENTACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE LOS BLOQUES POR ÁREA

El DCN-EB de CCNN está organizado en varios bloques de contenidos o macrotemas, de los cuales derivan los diferentes contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales que identifican cada ciclo y cada uno de sus grados.

Esta organización de los contenidos en bloques temáticos tiene como finalidad sistematizar el aprendizaje, convirtiéndose cada uno en una unidad de pensamiento científico, cuya **interrelación** con el resto se produce en diferentes sentidos y define a su vez este importante componente de las CCNN. En la naturaleza muchos procesos, seres y sistemas guardan una interrelación o interdependencia.

Esta sistemática facilita el estudio de las CCNN (Física, Química, Biología y Geología) al dividir su campo de acción en varios e importantes contextos. Se han definido cuatro bloques de contenido comunes a los tres ciclos:

1. Los seres vivos en su ambiente.
2. El ser humano y la salud.
3. La Tierra y el universo.
4. Materia, energía y tecnología.

Cada bloque temático incluirá además uno o más ejes transversales y su expresión real se producirá durante el trabajo en el aula.

El tercer ciclo se caracteriza por su mayor especificidad en el estudio de los contenidos, distribuidos en cuatro disciplinas integradoras del área de CCNN: Física y Química, Biología y Geología y distribuidas a su vez en los cuatro bloques de la forma siguiente:

- Biología en los bloques “Los seres vivos en su ambiente” y “El ser humano y la salud”.
- Geología en el bloque “La Tierra y el Universo”.
- Física y Química en el bloque “Materia, energía y tecnología”.

Los bloques no dan lugar a una clasificación disciplinar ni científica. Su propósito es la organización didáctica de los contenidos y la priorización de una serie de ellos a lo largo de los tres ciclos de la Educación Básica.

La fundamentación de cada bloque dentro del área se basa en la importancia específica de los contenidos integrados en él y en su importancia complementaria en la comprensión y aprendizaje de los contenidos de los otros bloques y de otras áreas. A continuación se describen los contenidos de cada bloque:

#### 14.4.1. LOS SERES VIVOS EN SU AMBIENTE.

Los contenidos de este bloque están dirigidos a la comprensión de los procesos esenciales de la vida en la Tierra. Aunque es un bloque preponderantemente biológico, en él se articulan contenidos que provienen del campo de la física y de la química que resultan necesarios para entender la compleja realidad de la vida.

La comprensión de los procesos mediante los cuales la vida se perpetúa y evoluciona sobre la Tierra se desarrolla a través del estudio de los **organismos** que la habitan, sus patrones estructurales, funcionales y de comportamiento, clasificados en varios taxones o grandes grupos: virus, bacterias, protistas (algas y protozoos), plantas, hongos y animales. El componente diversidad aplicado a los seres vivos o “biodiversidad” se manifiesta a través del estudio de las distintas estructuras y las funciones vitales básicas de los organismos, promoviendo un primer acercamiento a la noción de organismo vivo como unidad funcional diferenciada.

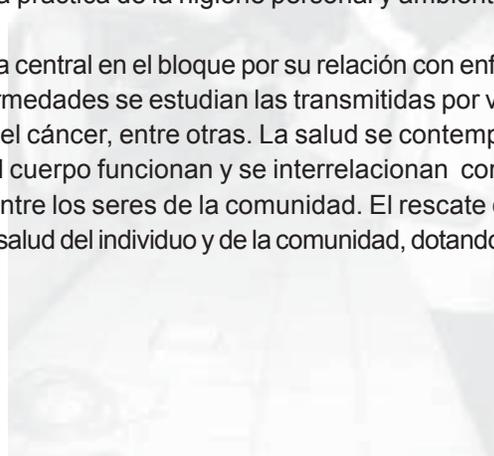
La ecología estudia el componente interrelación entre los elementos vivos y no vivos dentro del componente ambiente. El enfoque natural y social de este componente es la base de la educación ambiental. La continuidad de la vida como sistema en equilibrio reforzado por los cambios evolutivos es una manifestación del componente sostenibilidad, que abarca los procesos a través de los cuales la vida se perpetúa (reproducción, herencia) y los fenómenos que se repiten cíclicamente (ciclos de vida, ciclos de producción y de reproducción, etc.)

#### 14.4.2. EL SER HUMANO Y LA SALUD.

Los contenidos de este bloque contribuyen al conocimiento que las personas construyen acerca de sí mismas, al cuidado de la salud personal y colectiva, a la protección y mejoramiento del ambiente en el que viven y a la comprensión de los procesos mediante los cuales la vida humana se perpetúa y evoluciona sobre la Tierra.

El conocimiento anatómico y fisiológico de nuestro cuerpo destaca los cuidados necesarios para la conservación de la salud desde un enfoque físico y psíquico o emocional, donde se tengan en cuenta los cuatro componentes específicos contemplados en CCNN, ambiente, diversidad, interrelación y sostenibilidad. El objetivo más importante es enseñar al individuo a cuidar su calidad de vida y contribuir igualmente a la de los otros integrantes de la sociedad, a través de la práctica de la higiene personal y ambiental de una forma sostenible.

La **nutrición** es un tema central en el bloque por su relación con enfermedades de incidencia frecuente en Honduras. Además de estas enfermedades se estudian las transmitidas por vectores y parásitos, las de transmisión sexual, la hepatitis, la diabetes y el cáncer, entre otras. La salud se contempla desde una óptica integral, en la que todos los sistemas y órganos del cuerpo funcionan y se interrelacionan correctamente. La salud comunitaria depende a su vez de las relaciones entre los seres de la comunidad. El rescate de valores culturales se convertirá en un valioso elemento para cuidar la salud del individuo y de la comunidad, dotando a ésta de un saber que refuerza significativamente los ejes transversales.



### 14.4.3. LA TIERRA Y EL UNIVERSO.

Los contenidos de este bloque pertenecen a las disciplinas de la **astronomía** y la **geología**, que se ocupan del estudio de los astros que forman el universo y de los elementos y los procesos que participan en la formación y transformación de los materiales minerales de la corteza terrestre, así como de la estructura de nuestro planeta Tierra.

En astronomía, el estudio del sistema solar dentro del cosmos desarrolla en la mente de alumnos y alumnas una nueva medida sobre las dimensiones del universo, tanto espaciales como temporales. La clasificación de los distintos astros del sistema solar basada en sus movimientos sirve para entender los ciclos de las estaciones y del día y la noche, y las diferencias energéticas entre las diferentes zonas de la Tierra que dan lugar a los fenómenos climáticos, descubriendo su relación con los procesos erosivos transformadores del paisaje.

La geología estudia los materiales minerales de que está formado nuestro planeta, su distribución en distintas capas o niveles (litosfera, hidrosfera, atmósfera) y los procesos que han tenido lugar durante su transformación y que continúan cambiando la morfología y la composición de la superficie terrestre como la formación de rocas, los cambios en el paisaje derivados de la formación del relieve u orogénesis, la tectónica de placas y el vulcanismo.

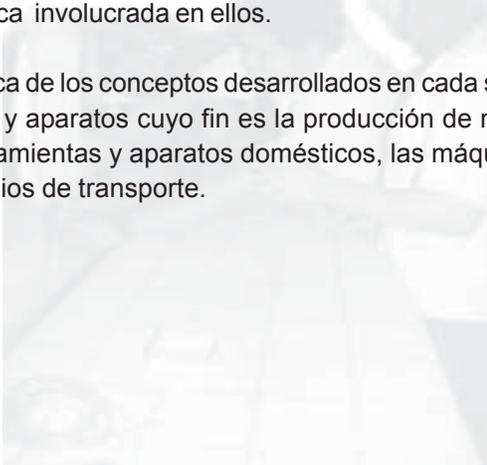
La relación de la geología con otros bloques de CCNN se produce a través del estudio de los fósiles y de los procesos de erosión y formación del suelo. El origen biológico de la atmósfera terrestre así como el de los combustibles fósiles enterrados en la corteza terrestre, forman también parte de los contenidos de este bloque que lo relacionan con otros enfocados sobre la naturaleza viva.

### 14.4.4 MATERIA, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA.

Este bloque recoge los contenidos propios de la física y la química y sus aplicaciones humanas por medio de la tecnología. El estudio de los fenómenos y procesos energéticos sigue el hilo conductor de los cuatro componentes de las CCNN, comenzando por su identificación espacial en la naturaleza (componente ambiente) Su descripción cualitativa y cuantificación matemática servirá para clasificarlos sistemáticamente (componente diversidad) y para encontrar las relaciones de unos procesos con otros (componente interrelación). Por último, la consideración del factor tiempo en el estudio de los procesos introducirá conceptos como la reversibilidad e irreversibilidad de procesos, su repetición cíclica o la duración limitada de una parte de los recursos energéticos, relacionando la estrategia elegida para su utilización con su sostenibilidad.

La energía, las ondas y los campos de fuerzas son la base conceptual de la física moderna, desarrollando modelos que permiten unificar la visión de los fenómenos y procesos físicos, muchas veces sin relación aparente. Estos conceptos servirán para la descripción y fundamentación de las diferentes manifestaciones energéticas que forman los contenidos de este bloque, agrupados en cinco subbloques: Las fuerzas y el movimiento, la electricidad y el electromagnetismo, la luz y el sonido, los fenómenos térmicos y los cambios de estado, las transformaciones y las reacciones químicas. Cada subbloque se ocupa de una categoría de fenómenos o procesos, caracterizados por la manifestación energética involucrada en ellos.

La aplicación tecnológica de los conceptos desarrollados en cada subbloque se estudiará haciendo un recorrido por las distintas máquinas y aparatos cuyo fin es la producción de movimiento, luz, sonido, electricidad, calor, etc., destacándose las herramientas y aparatos domésticos, las máquinas e implementos agrícolas, industriales y de construcción y los medios de transporte.



## 14.5 PRESENTACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE LOS BLOQUES POR CICLO

Aunque los cuatro bloques temáticos están representados en los tres ciclos, el peso de cada uno varía a medida que avanzamos en el currículo, por lo que es posible establecer una distinción de los ciclos basada en esta característica, que no sólo tiene carácter cuantitativo sino también cualitativo.

Los ciclos representan también un proceso progresivo de comprensión de los cinco componentes específicos descritos para las ciencias naturales, que se derivan de los ejes transversales oficiales para la educación primaria en Honduras.

1. En el primer ciclo predomina el componente **ambiente** y el componente **diversidad**, dirigiéndose el aprendizaje hacia la identificación y ubicación de los distintos elementos que forman el entorno cercano. Los otros dos componentes tienen todavía un papel secundario dado que muchas relaciones no se pueden visualizar ni interpretar todavía en el presente y mucho menos dentro de un esquema temporal.
2. En el segundo ciclo, el componente **interrelación** crece en importancia, volviéndose necesario y hasta imprescindible en la comprensión de la mayor parte de los procesos y fenómenos, los cuales se estudian integrados dentro de un contexto más amplio, formado por múltiples elementos y sus relaciones. El concepto de sistema en equilibrio va adquiriendo su significado pleno, gracias también a un manejo más consciente de la variable tiempo, de la que deriva el cuarto componente, **sostenibilidad**.
3. En el tercer ciclo, los componentes **interrelación** y **sostenibilidad** forman parte de cualquier diseño de la realidad, los alumnos y alumnas integran sus nuevos conocimientos en un esquema donde dichos componentes dan como resultado el equilibrio entre una diversidad de elementos y sus relaciones, tanto en el tiempo como en el espacio.

El componente **salud** se explicita en los tres ciclos a través del bloque con el mismo nombre. La relación de complementariedad de este bloque con los otros tres surge del mismo significado de este término dentro de los elementos y sistemas naturales, en los que **la salud es condición necesaria de la sostenibilidad**, y a su vez la sostenibilidad es el producto de un equilibrio donde participan los conceptos ambiente, diversidad e interrelación como atributos, componentes o “hechos” que lo hacen posible.

### 14.5.1 PRIMER CICLO.

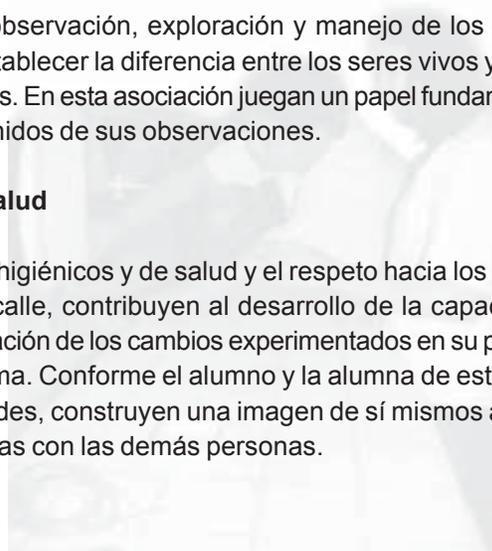
En este ciclo existe un predominio de contenidos pertenecientes a los dos primeros bloques, dado que tratan sobre conceptos más cercanos al entorno perceptivo y cultural de los/las alumnos/as. Es en tercer grado, sobre todo, donde comienzan a introducirse los otros dos bloques.

#### Los seres vivos en su ambiente

Diferentes tareas de observación, exploración y manejo de los elementos materiales del medio permiten a los alumnos y alumnas establecer la diferencia entre los seres vivos y los no vivos, relacionando la imagen de ser vivo con sus funciones vitales. En esta asociación juegan un papel fundamental las clasificaciones básicas y la comprensión de los resultados obtenidos de sus observaciones.

#### El ser humano y la salud

La práctica de hábitos higiénicos y de salud y el respeto hacia los principios elementales de seguridad en el hogar, en la escuela y en la calle, contribuyen al desarrollo de la capacidad de autonomía en los alumnos y alumnas, mientras que la observación de los cambios experimentados en su propio cuerpo (dentición, estatura, peso) desarrolla la identidad y autoestima. Conforme el alumno y la alumna de estas edades van tomando conciencia de su propio cuerpo y sus necesidades, construyen una imagen de sí mismos ajustada a la realidad y reconocen y aceptan con tolerancia las diferencias con las demás personas.



Especialmente, al culminar este ciclo se desarrollan las capacidades que permiten relacionar las dietas alimenticias con las necesidades del cuerpo, partiendo del conocimiento de las características de los alimentos, de sus aportaciones al organismo y de las necesidades nutritivas. El aprendizaje de estos conceptos y su interrelación colabora a la creación de hábitos alimenticios higiénicos y saludables.

### **La Tierra y el universo.**

Durante el primer ciclo la observación directa de los elementos inmediatos del ambiente es la forma de ampliar los conocimientos. La existencia del Sol y la Luna, permite introducir a la Tierra dentro de un esquema sencillo, junto a estos dos astros observables. El tiempo atmosférico es una variable del entorno físico que siempre está presente y que los alumnos y las alumnas de este ciclo son capaces de observar. Pueden, incluso, usar instrumentos sencillos para medir la temperatura.

La observación de la sucesión del día y de la noche y de las estaciones favorece la introducción de los conceptos básicos del tiempo histórico, como son la duración, la sucesión y la simultaneidad, a la vez que permite el uso de medidas temporales como el día, el mes y el año. En este ciclo, se inicia el estudio del suelo, introduciendo los principios necesarios para su conservación y destacando su valor como recurso ligado a la producción agraria.

### **Materia, energía y tecnología.**

Durante el primer ciclo este bloque está representado primordialmente por contenidos que hacen referencia a la tecnología, a través de ejemplos sencillos de sus aplicaciones en la vida cotidiana en diversas actividades, algunas de las cuales guardan relación con el cuidado del ambiente, la conservación de alimentos y la posibilidad de recuperar ciertos materiales como el papel y los metales.

## **14.5.2 SEGUNDO CICLO.**

En el segundo ciclo se hallan representados los cuatro bloques de forma similar por cuanto que los conocimientos adquiridos durante el primer ciclo y sus propias experiencias permiten al alumno/a acceder a los contenidos de los bloques 3 y 4. A partir de este ciclo hace un tratamiento más sistemático de los bloques temáticos.

### **Los seres vivos en su ambiente.**

Al comenzar este ciclo los alumnos y las alumnas han desarrollado plenamente la capacidad de reconocer y situar personas, animales y cosas en el tiempo y en el espacio, y de situarse y desplazarse en él. El estudio de la naturaleza que había llegado hasta la clasificación de plantas y animales y la descripción de relaciones alimentarias entre ellos, profundizan ahora estos aspectos y se refuerza el componente interrelación, destacando la importancia del equilibrio de los ecosistemas y el respeto hacia ellos.

Se describen los ecosistemas más representativos del medio natural hondureño, destacando el ecosistema bosque, por su importancia como fuente de recursos en nuestro país.

La clasificación de los seres vivos cobra mayor especificidad, reforzándose el componente diversidad, al incorporarse contenidos sobre los seres unicelulares y la organización celular de los seres vivos, que sirven de base para la introducción al estudio de la evolución y los mecanismos que la propician, selección y adaptación al medio.

### **El ser humano y la salud.**

Los alumnos y alumnas logran un mayor conocimiento de sí mismos mediante el desarrollo de las capacidades para identificar y localizar los principales órganos del cuerpo y relacionarlos con la función que desarrollan.

Se trabajan también los conceptos que permiten conocer y cuidar el sistema locomotor y los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Con todo ello, se contribuye, además, a favorecer el desarrollo y

consolidación de la autoestima que en estas edades están tan implicados en la aceptación de los cambios puberales que definen el comienzo de la adolescencia para estos alumnos y estas alumnas.

Los contenidos relacionados con la salud en su dimensión social se centran en el conocimiento de los servicios de salubridad y de algunos usos y costumbres que mejoran la calidad de vida de la sociedad y favorecen la sanidad (deporte, higiene corporal y alimentaria, higiene ambiental, hábitos saludables que excluyen el uso del tabaco, alcohol y otras drogas, etc.), para valorar la conducta personal como determinante del bienestar y de la propia calidad de vida y de la sociedad.

### **La Tierra y el universo.**

El estudio de los planetas del sistema solar sirve para ubicar la Tierra dentro de un sistema más amplio y relacionar los ciclos temporales estudiados en el primer ciclo con los distintos movimientos descritos por nuestro planeta, en consonancia con el mayor peso del componente interrelación.

La observación directa y la exploración del tiempo atmosférico, su medida y sus efectos sobre un entorno cambiante facilita la adquisición de las nociones básicas sobre los elementos naturales del paisaje y su comportamiento y promueve el desarrollo de actitudes respetuosas y responsables con relación a la conservación y mejora del medio ambiente.

La erosión recibe especial atención en este ciclo por su relación directa con la productividad agraria y con la duración y conservación de las infraestructuras básicas del país. La formación del suelo y su conservación son conocimientos fundamentales dentro de la protección de los ecosistemas naturales entre los que destaca el bosque.

Las interacciones entre los grupos sociales y el medio físico incorporan el análisis de las relaciones de causa y efecto entre la intervención humana y su manifestación en el paisaje (zonas agrarias, industriales, turísticas, vías de comunicación, etc.) Se investigan hechos concretos en este ámbito (por ejemplo el de una finca abandonada a causa de la erosión de sus suelos), para consolidar los aprendizajes previos y para mejorar las destrezas en la recogida, tratamiento, comprensión, almacenamiento y comunicación de la información, favoreciendo, además, actitudes positivas hacia la conservación, defensa y mejora del medio a través de su propia acción.

En este ciclo, el medio físico amplía su ámbito de estudio de la propia comunidad, al departamento o región y al país. Los conceptos y procedimientos que se han trabajado en los lugares próximos durante el ciclo anterior, además de proporcionar al alumnado un mejor conocimiento del entorno, constituirán herramientas muy adecuadas para el estudio de ámbitos más lejanos.

Las informaciones proporcionadas a través de diversos medios (mapas, fotografías, gráficos, etc.) serán indispensables para conocer y describir los elementos naturales que configuran el paisaje de su comunidad, de Honduras y de Centro América, y para descubrir las relaciones entre los elementos físicos del paisaje de una zona determinada. La comparación de paisajes es un procedimiento favorable al desarrollo de la comprensión y valoración de éstos. El trabajo con mapas es un procedimiento esencial para el desarrollo de las capacidades espaciales y, en este ciclo, se aborda a partir de mapas de mayor escala, que representan territorios más amplios y no tan familiares para los alumnos y las alumnas.

### **Materia, energía y tecnología.**

El conocimiento práctico de recursos tecnológicos en estas edades es posible ampliarlo a algunos operadores elementales (el eje, la rueda, el cable o la palanca) y, a partir de ellos, animar al alumnado a construir aparatos sencillos. Las herramientas que van a usar en su construcción les introducirán en la adquisición de las destrezas básicas de manipulación, al tiempo que desarrollarán hábitos de cuidado, mantenimiento y seguridad en el uso de aparatos y máquinas habituales.

Las actitudes que se pueden desarrollar con relación a estos contenidos permiten valorar la función complementaria de los diferentes trabajos y su utilidad social en el aprovechamiento racional de los recursos naturales (agua, aire, suelo), reforzando el respeto hacia el medio ambiente. Aquí vemos, nuevamente, como el componente interrelación se hace presente y se refuerza en todos los bloques, durante el segundo ciclo.

Por otra parte, en cuanto al estudio de la naturaleza, se introducen los conceptos de mejora animal y vegetal y se profundiza en la clasificación de los materiales y en los efectos que sobre ellos tienen el calor y algunos agentes físicos, durante los procesos de fabricación de objetos cuyas materias primas son productos vegetales, animales y/o minerales. Las propiedades y características físicas del aire, el agua, las rocas y los minerales se estudian a través de la realización de experimentos sencillos. La ampliación de los contenidos en el *ámbito tecnológico*, aumentando, a su vez, el grado de complejidad, se consigue a través de las siguientes actividades:

- Conocimiento y utilización de fuentes energéticas simples y de operadores más complejos, como la polea, el engranaje o la manivela.
- Construcción de dispositivos y aparatos sencillos que permitan encadenar causas y efectos.
- Manipulación y análisis de aparatos con circuitos eléctricos, etc.
- Utilización de las nuevas tecnologías con fines de aprendizaje y de ocio.

Con estas actividades se intenta poner de relieve las relaciones existentes entre el fin perseguido y las distintas soluciones técnicas que se van adoptando para mejorar los resultados, al tiempo que se afianza el uso con seguridad de las herramientas y aparatos. Todo ello llevará al alumnado a relacionar la tecnología con la calidad de vida, aumentando su sensibilidad hacia el buen uso de los recursos tecnológicos y la necesidad de preservar los recursos energéticos, cada vez más limitados.

### 14.5.3 TERCER CICLO.

En el tercer ciclo aumenta la especialización sistemática en el estudio del área iniciada en el segundo ciclo. Aunque se siguen utilizando los cuatro bloques en la estructuración de los contenidos del área, aparecen cada vez más diferenciados los temas correspondientes a Biología, geología, Física y Química gracias a su mayor especificidad. Los conceptos de física y química aparecerán normalmente en el bloque de materia, energía y tecnología mientras que los de geología siguen incluidos en el bloque de la Tierra y el Universo.

#### Los seres vivos en su ambiente.

En el tercer ciclo este bloque profundiza en los aspectos de la constitución de la materia viva, descendiendo hasta los niveles celulares y ampliando la clasificación de los seres vivos hasta los taxones formados por organismos unicelulares. En el nivel macro, la taxonomía de los reinos animal y vegetal se desarrolla más específicamente, estudiándose las distintas funciones que caracterizan estos dos reinos, desde el nivel celular hasta el nivel población. El estudio detallado de las funciones de nutrición, relación y reproducción de los diferentes grupos de seres vivos sirve para apreciar la diversidad natural en su aspecto funcional y anatómico, como resultado de los procesos de adaptación.

El estudio más detallado de los ecosistemas, en particular de los hondureños, analizando sus elementos y las distintas relaciones que mantienen los seres vivos entre sí y con los seres no vivos proporciona una visión integral de las seres naturales que refleja simultáneamente la importancia de los cuatro componentes específicos descritos para el área. El comportamiento de los seres vivos y su evolución persigue la sostenibilidad de las especies y la de los sistemas donde éstas se interrelacionan.

#### El ser humano y la salud.

Durante el tercer ciclo, este bloque retoma muchos de los contenidos que se estudiaron en el segundo, profundizando en ellos por medio de una descripción más detallada de la anatomía y fisiología humana; se hace un gran énfasis en el desarrollo de una cultura de la salud, en consonancia con la mayor expresión del componente sostenibilidad, a través de una correcta nutrición, unos hábitos de vida saludables, (cuidado del cuerpo, ejercicio, prevención de accidentes, abstención de drogas, etc.) y una actitud constructiva y positiva tanto individual como social.

El estudio del sistema inmunológico a través de los distintos mecanismos integrados en él permite construir una imagen de equilibrio entre los factores internos y externos al individuo que intervienen en la salud, resaltándose así los componentes diversidad e interrelación. La pérdida de la salud se contempla como una ruptura de dicho equilibrio

en un determinado individuo o grupo de individuos. La noción de este equilibrio y de su control posible en muchos casos, desarrolla una conciencia activa y un compromiso de los y las estudiantes en la defensa de la salud.

Los conocimientos previos adquiridos por alumnos y alumnas así como su madurez investigativa, les ponen en condiciones de buscar y descubrir por sí mismos las particularidades del concepto de salud manejado en su comunidad y en otras comunidades (componente diversidad), encontrando sus ventajas y desventajas. El conocimiento del sistema público de salud en Honduras les permitirá hacer uso más eficiente del mismo y desarrollar una valoración crítica sobre su funcionamiento y su complementariedad, con una serie de prácticas y remedios tradicionales efectivos en la conservación de la salud, existentes en su comunidad.

La salud reproductiva cobra una importancia primordial dentro de los contenidos de este ciclo, al coincidir con la maduración sexual. La educación sexual propicia el intercambio de inquietudes entre alumnos y alumnas y el acercamiento de ambos sexos, fomentando una conducta de identificación y colaboración, no sólo en la función reproductiva sino en la construcción de la sociedad, reconociendo de esta manera el valor complementario e insustituible de las aportaciones intelectuales de cada sexo.

### **La Tierra y el universo.**

Este bloque está formado casi en su totalidad por contenidos relacionados con la rama de la geología y en segundo orden con la astronomía. El estudio del universo parte de un esquema general hacia el particular, enfocándose sobre el movimiento de los planetas en sus órbitas y las características diferenciales de cada uno hasta llegar a la Tierra cuya descripción ocupa una parte importante de los contenidos del bloque. La atmósfera, la hidrosfera y la litosfera son los tres escenarios principales donde se desarrollan la mayor parte de los contenidos del bloque. En el estudio del aire de la atmósfera y el agua de la hidrosfera se destacan sus propiedades necesarias para la vida, convirtiéndose en los dos elementos que otorgan esta característica única a nuestro planeta. El componente interrelación está presente en las dinámicas de los ciclos naturales que tienen lugar en estos elementos, donde participan seres vivos y no vivos.

El estudio de la litosfera, está centrado sobre todo, en la corteza terrestre donde tienen lugar los fenómenos geológicos de la orogénesis y los procesos erosivos que dan lugar al relieve de la superficie de la Tierra. Los alumnos y las alumnas identifican dichos procesos erosivos en su ambiente cercano e interpretan los cambios producidos en el paisaje, en función de la fuerza de los agentes involucrados y del grado de conservación de los ecosistemas naturales y humanos de la zona.

El estudio del vulcanismo y la tectónica de placas aportará a los alumnos y las alumnas la base de conocimiento para interpretar dos fenómenos geológicos de enorme importancia en Centro América por su potencial destructor: las erupciones volcánicas y los terremotos o temblores de tierra.

El nivel máximo de concreción del bloque se alcanza con el estudio de los minerales existentes en la corteza terrestre, su composición y sus propiedades cristalográficas. La toma de muestras minerales en la comunidad y región da una idea sobre la diversidad de este reino de la naturaleza. Los fósiles y su formación refuerzan el componente interrelación entre el mundo de lo vivo y lo no vivo.

### **Materia, energía y tecnología**

Este bloque está relacionado con las ramas de la física y la química, cuyo estudio se vuelve notablemente más específico durante el tercer ciclo. Si bien en el bloque anterior, La Tierra y el universo, la astronomía se ocupaba del estudio de los astros, en este bloque se abordará la constitución de la materia en partículas fundamentales como el átomo y los electrones.

Los grandes temas desarrollados en este bloque durante el tercer ciclo, son la estructura de la materia, la materia del universo, la energía, el movimiento, el sonido, propagación y propiedades de la luz, la energía en los cambios físicos, átomos y electricidad, la física como ciencia de la observación y la experimentación (introducción al desarrollo del método científico), corriente eléctrica y sus efectos, los cambios químicos y aplicaciones de la química. El estudio de estos temas hará uso de procedimientos e instrumentos prácticos, ejemplificando los procesos químicos y físicos.

La comprensión de la energía como elemento inseparable de los cambios y transformaciones de la materia y la asociación de estos cambios con la alteración del entorno natural debe conducir a los alumnos y las alumnas a la identificación de las actividades humanas responsables del deterioro ambiental, así como a realizar una valoración cuantitativa y cualitativa de su impacto. El manejo de los recursos energéticos necesarios para el desarrollo y la aplicación de la tecnología, tendrá como fin por un lado su ahorro y sostenibilidad, especialmente en el caso de los combustibles fósiles, y por otro, el control y la reducción del impacto producido por su uso sobre el ambiente y los demás recursos.

Los alumnos y las alumnas descubren el papel de la tecnología, potenciando la relación entre el trabajo humano y una diversidad cada vez mayor de recursos ambientales, tanto energéticos como materiales. La tecnología hace posible su aprovechamiento, por medio de las máquinas y los procesos industriales y aumenta la eficacia de los procesos en aras de una mayor productividad y sostenibilidad de los mismos.

## 14.6 EXPECTATIVAS DE LOGRO POR CICLO

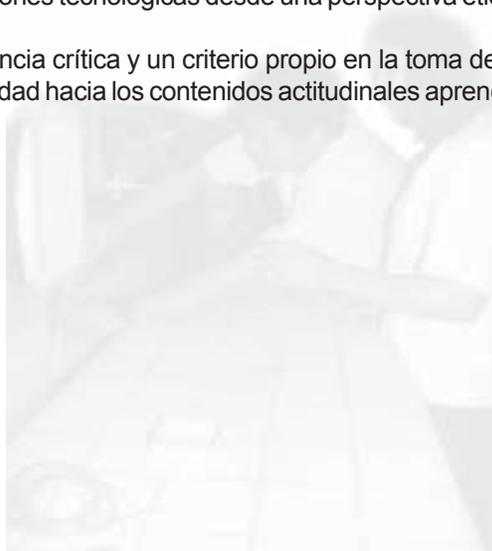
### 14.6.1. PRIMER CICLO.

**Al finalizar el Primer Ciclo de la Educación Básica los alumnos y las alumnas:**

1. Observan e identifican los elementos de su ambiente y sus relaciones, partiendo de los más cercanos.
2. Describen procesos y elementos naturales de su ambiente.
3. Conocen e interpretan los hechos de la vida a través de códigos sencillos.
4. Cuantifican miden y clasifican los elementos del medio.
5. Utilizan todos los sentidos para identificar formas y tamaños en los objetos y para diferenciar los seres vivos de los inertes, reconociendo sus funciones básicas y superando los preconceptos por los que identifica al ser vivo con lo que se mueve.
6. Valoran su entorno inmediato, descubriendo y aceptando la diversidad natural.
7. Se conocen mejor a sí mismos y han adoptado hábitos de cuidado e higiene, aplicándolos en su vida cotidiana.
8. Conocen su cuerpo integralmente, y han afianzado la lateralidad y la percepción multisensorial, desarrollando su autonomía.
9. Describen las características relevantes de su comunidad.
10. Interactúan en el espacio físico, social y simbólico de la comunidad donde viven, mostrando sensibilidad hacia la conservación del entorno y la convivencia intergeneracional, intercultural e interracial.
11. Expresan las primeras conductas positivas en torno a las problemáticas de población, ambiente, ciudadanía y democracia, salud e identidad nacional, en el ámbito de su comunidad.
12. Poseen una actitud crítica en la realización de sus trabajos, aplicando criterios de auto evaluación y analizando su importancia práctica, lúdica y auto formativa.
13. Trabajan activamente dentro de un grupo. (Turnos de palabra, atención en las intervenciones, aportación de ideas y consideración de las decisiones y acuerdos tomados).

**Además de la ampliación y profundización de los conocimientos y el manejo de procesos adquiridos en el primer ciclo, al finalizar el segundo los alumnos y las alumnas:**

1. Analizan la realidad, identifican y clasifican sistemáticamente los elementos del ambiente, tomando en cuenta más de un criterio de clasificación simultáneamente.
2. Comprenden los procesos y relaciones entre los elementos del ambiente, a través del estudio de sus causas y de sus efectos desde una óptica científica, es decir, practicando la observación y la experimentación.
3. Identifican problemas relacionados con su entorno natural, debidos o no al impacto de algunas actividades humanas y plantean soluciones.
4. Valoran el legado natural y cultural de la comunidad y del país.
5. Dominan en forma integrada los contenidos pertenecientes a los cuatro bloques temáticos, a partir de los cuales interpretan, explican y manejan la realidad, destacándose aspectos como la conservación del ambiente, el manejo de recursos naturales y la salud reproductiva y comunitaria, a partir de la explicación integrada de los conocimientos apropiados.
6. Conocen el cuerpo humano sistemáticamente y valoran y aplican los beneficios que supone para la salud el ejercicio físico, la higiene, la convivencia y una alimentación balanceada.
7. Poseen habilidades lingüísticas (orales y escritas), simbólicas (matemáticas) y artísticas (dibujo, dramatización, modelado y maquetado) para comunicar eficientemente sus conocimientos.
8. Plantean y resuelven problemas sencillos relacionados con el entorno natural.
9. Conocen e interpretan los ciclos del agua, la materia orgánica, la energía y los gases de la atmósfera, entre otros elementos y procesos de la naturaleza.
10. Aprecian, respetan y se apropian de los objetos y recursos tecnológicos que son de uso corriente en la vida cotidiana, respetando las normas de seguridad para su utilización.
11. Diseñan y construyen dispositivos y aparatos sencillos para aplicar sus conocimientos sobre las propiedades de los materiales.
12. Valoran las aportaciones tecnológicas desde una perspectiva ética, distinguiendo las benéficas de las perjudiciales.
13. Poseen una conciencia crítica y un criterio propio en la toma de decisiones de forma autónoma e independiente, mostrando sensibilidad hacia los contenidos actitudinales aprendidos con relación al área de CCNN.



## 14.6.3



## TERCER CICLO

## tercer ciclo

El tercer ciclo se caracteriza por el estudio cada vez más sistemático y detallado de los contenidos del área, surgiendo un grado de especialización de los mismos en torno a las disciplinas de Biología, Geología, Física y Química, tal como se explicó en 9.4. al hablar de su organización en bloques. Nuevamente, en este ciclo se produce la ampliación y profundización de los conocimientos y el manejo de procesos adquiridos en el ciclo anterior, bajo esta perspectiva de mayor especificidad y sistematización que.

**Además de los comunes a los otros ciclos, entre los que se encuentra el conocimiento de varios de los contenidos actitudinales más importantes del área, los objetivos, al finalizar el tercer ciclo los alumnos y las alumnas:**

1. **1.** Adoptan las bases de la cultura científica, y hacen uso del tratamiento matemático de los fenómenos y procesos naturales.
2. **2.** Valoran de la ciencia y la tecnología como instrumentos para la resolución de problemas y satisfacción de necesidades del ser humano, desarrollando una actitud permanente de búsqueda de innovaciones tecnológicas y científicas.
3. **3.** Conocen la estructura y fisiología de la célula y los niveles de organización del estado pluricelular, describiendo las funciones vitales del metabolismo donde diferencian los procesos que producen energía de los que la consumen.
4. **4.** Describen las características de los principales grupos de seres vivos y comprenden las funciones de relación y reproducción en los seres pluricelulares, definiendo el concepto biodiversidad, con especial énfasis en el entorno de la comunidad.
5. **5.** Comprenden la importancia de los alimentos y nutrientes para el organismo, relacionando la dieta con el estado de salud de las personas.
6. **6.** Conocen las características de la reproducción humana y los métodos empleados para su control y la prevención de las enfermedades de transmisión sexual, desarrollando la responsabilidad para en la toma de decisiones sobre su comportamiento sexual.
7. **7.** Definen salud y enfermedad, describiendo las causas que originan las enfermedades, los métodos de prevención y curación y los hábitos saludables, y valoran la importancia de estos conocimientos en el cuidado de la salud.
8. **8.** Interpretan y elaboran pequeños textos científicos y tecnológicos, lo mismo que modelos gráficos y tridimensionales para la representación de conceptos científicos.
9. **9.** Evalúan críticamente y en forma fundamentada el medio físico y las repercusiones que ejercen sobre él las actividades humanas.
10. **10.** Conocen las propiedades de la materia que forma el cosmos y sus magnitudes, los principales elementos y sustancias componentes de la Tierra, su origen, los materiales sólidos, sus aplicaciones industriales y algunas medidas correctoras para evitar o reducir los impactos ambientales relacionados con su extracción y utilización.
11. **11.** Comprenden las características físicas y químicas de la Tierra que han hecho posible la aparición, evolución y mantenimiento de la vida y, enumeran los principales elementos químicos que constituyen los seres vivos.
12. **12.** Describen, a partir de experiencias, los efectos de la corriente eléctrica, especialmente el térmico y el magnético y las aplicaciones que estos efectos tienen en el hogar y la industria.
13. **13.** Conocen los cambios químicos y las leyes fundamentales que los rigen, los tipos de reacciones y de compuestos químicos, así como la aplicación de la química a la industria y sus consecuencias.
14. **14.** Conocen las relaciones existentes entre energía y tecnología, así como las consecuencias de su utilización sobre el medio ambiente, desarrollando una actitud de ahorro y uso racional de los recursos.

**14.7 EXPECTATIVAS DE LOGRO POR GRADO.**

**1º PRIMER GRADO.**

**Al finalizar el Primer Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:**

**Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.**

- Clasifican los elementos ambientales en seres no vivos y seres vivos, y éstos en los dos tipos más evidentes, plantas y animales, con énfasis en el componente diversidad.
- Identifican las necesidades básicas de los seres humanos y la forma en que son satisfechas utilizando los recursos naturales, relacionando este proceso con ciertos cambios visibles en el paisaje, con énfasis en el componente ambiente.
- Distinguen las partes de una planta y las partes de un animal, asociándolas con su forma de vida, en movimiento y estática y utilizar estas características junto a otras como forma, color, consistencia, tamaño, etc. para diferenciar las especies.
- Asocian la vida con varias funciones básicas: alimentación, respiración y reproducción, usando estas funciones para distinguir plantas y animales y relacionándolas con los elementos del ambiente.

**Bloque “El ser humano y la salud”.**

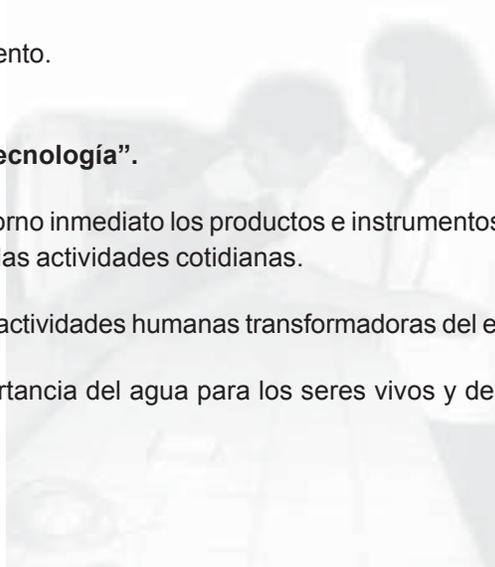
- Describen anatómicamente el cuerpo humano, mencionando sus partes y características más importantes: ubicación, forma y función.
- Identifican riesgos para la salud derivados de la falta de higiene y comprender y practicar sus principios básicos.
- Practican la medicina preventiva.

**Bloque “La Tierra y el universo”.**

- Se inician en la observación guiada del entorno natural a través del estudio de fenómenos de periodicidad evidente, relacionándolos con ciertas costumbres.
- Reconocen la Luna, la Tierra y el Sol y su relación en el sistema solar, diferenciándolos por sus rasgos más evidentes.
- Diferencian aire y viento.

**Bloque “Materia, energía y tecnología”.**

- Identifican en el entorno inmediato los productos e instrumentos contruidos por el ser humano y su importancia en la realización de las actividades cotidianas.
- Describen y valorar actividades humanas transformadoras del entorno.
- Reconocen la importancia del agua para los seres vivos y describir sus características cuando se destina al consumo humano.



## 2º SEGUNDO GRADO.

Al finalizar el Segundo Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:

### Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.

- Relacionan la vida vegetal y animal con una serie de factores ambientales e identificar las principales zonas o entornos naturales de Honduras caracterizados por sus factores ambientales y la fauna y la flora que resulta de ellos, reconociendo la riqueza que representa la biodiversidad en Honduras.
- Entienden la vida como una secuencia de constantes cambios que finalizan con la muerte, incluyendo el crecimiento y la reproducción, diferenciando plantas y animales por sus distintas formas de crecimiento, con énfasis en el componente salud.
- Relacionan el movimiento de los seres vivos con las funciones de nutrición, reproducción y relación, clasificándolos en plantas y animales de acuerdo a su capacidad para el movimiento, con énfasis en la componente diversidad.
- Interpretan la reproducción como una función de los seres vivos que perpetúa las especies, identificando distintas estrategias reproductivas en animales y plantas.

### Bloque “El ser humano y la salud”.

- Identifican las necesidades básicas de los seres humanos y las formas sostenibles de satisfacerlas como fundamento de la higiene y el autocuidado.
- Describen las formas principales de deterioro de la salud y aparición de la enfermedad y practicar la medicina preventiva, reconociendo el papel de los profesionales de la salud en la prevención y curación de las enfermedades.
- Relacionan los alimentos con el crecimiento y la conservación de la salud del organismo y desarrollar hábitos sanos de alimentación, con énfasis en el componente ambiente, aprovechando los alimentos locales, y el componente diversidad, eligiendo una dieta variada y completa.
- Desarrollan hábitos de vida sanos en general, con relación al uso y aprovechamiento de los elementos ambientales, mejorando la calidad de vida.

### Bloque “La Tierra y el universo”.

- Ordenan fenómenos sociales en el marco de las estaciones del año.
- Manipulan instrumentos sencillos para obtener información sobre el estado del tiempo.
- Describen el paisaje local y sus distintas manifestaciones.
- Conceptualizan el tiempo en función de la percepción de cambios en el paisaje.

### Bloque “Materia, energía y tecnología”.

- Diseñan y aplican un modelo sencillo de filtro para agua, diferenciando agua filtrada de agua purificada en función de sus usos y potabilidad.
- Conceptualizar y aplicar los procesos de reducir, reutilizar, separar y reciclar, clasificando los materiales según su origen y la materia prima de que están formados.
- Clasifican los animales y plantas locales en domésticos y salvajes y describen sus usos y relación con el ser humano, con énfasis en el componente ambiente y diversidad.

## 3º TERCER GRADO.

Al finalizar el Tercer Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:

### Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.

- Desarrollan un concepto estructurado del ambiente, con énfasis en el componente diversidad y describen las distintas relaciones que definen el equilibrio natural entre los seres vivos y no vivos, hasta alcanzar el nivel ecosistema.
- Amplían el concepto de diversidad ambiental con el conocimiento de los microorganismos y el de interrelación con el conocimiento del origen de las materias primas y los efectos ambientales de su aprovechamiento por el ser humano.
- Clasifican las plantas y los animales, utilizando criterios anatómicos y fisiológicos, su relación con el hábitat donde viven y los productos que extraemos de ellos.
- Destacan la relación entre el agua y la vida a través de su propiedad como disolvente de sustancias y clasifican las diferentes formas en que el ser humano utiliza el agua según el grado de pureza de la misma, con énfasis en el componente salud y sostenibilidad.

### Bloque “El ser humano y la salud”.

- Identifican las enfermedades más frecuentes en la comunidad, sus fuentes de infección y las formas de transmisión, (por ejemplo vectores), aplicando las medidas básicas de higiene y autocuidado en su tratamiento y prevención.
- Identifican las consecuencias de los accidentes más comunes, las condiciones de riesgo que los hacen posibles y evitar las situaciones que podrían desencadenar un accidente.
- Practican una dieta balanceada, relacionando el valor nutritivo de los alimentos con su composición y su frescura e identificando los que se producen y consumen localmente y su valor en la prevención de los estados de desnutrición.
- Describen una dieta balanceada para el bebé, la embarazada y la madre lactante y su importancia en el desarrollo del niño o niña.
- Identifican las distintas relaciones de los seres humanos entre sí y con los elementos ambientales y su relación con la salud familiar y social.

### Bloque “La Tierra y el universo”.

- Describen las características principales de los ecosistemas fluviales, marinos y costeros, identificando los recursos extraídos por el ser humano y su relación directa con la forma de vida de varios pueblos de Honduras.
- Describen las distintas formas de utilizar el agua del río y el mar, las relacionan con su contaminación y proponen y ponen en práctica alternativas para un manejo más correcto.
- Diferencian distintos tipos de suelos y practican técnicas para su conservación.
- Identifican y protegen las principales fuentes de agua, a través de un correcto manejo del agua y de las cuencas.

### Bloque “Materia, energía y tecnología”.

- Relacionan la temperatura con el estado físico del agua y describen los cambios de estado, identificando aplicaciones de cada uno de los tres estados.

- Identifican, explican y practican las medidas higiénicas necesarias para el manejo, preparación, consumo y conservación de los alimentos.
- Relacionan el estado del ambiente con la incidencia de enfermedades y accidentes en nuestra vida diaria.
- Valoran los cultivos locales como parte de nuestra vida y fuente principal de los alimentos de nuestra dieta, con base en su valor cultural, bajo coste, calidad y valor ecológico.

## 4º CUARTO GRADO.

Al finalizar el Cuarto Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:

### Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.

- Describen las funciones de nutrición y reproducción de plantas y animales, relacionándolas con el comportamiento y la supervivencia de individuo y especie.
- Describen las distintas relaciones entre seres vivos de la misma y de distintas especies, basadas en las necesidades nutricionales, reproductivas y espaciales.
- Integran los seres vivos y sus relaciones dentro una unidad en equilibrio denominada ecosistema.
- Construyen los ciclos de varios elementos naturales relacionados con la vida y establecer las bases de un equilibrio dinámico en la naturaleza, donde participan el ser humano y el resto de los seres vivos y los recursos renovables y no renovables utilizados por ambos.

### Bloque “El ser humano y la salud”.

- Entienden el cuerpo humano como una unidad donde la salud depende del buen funcionamiento de todos y de cada uno de los sistemas.
- Relacionan el funcionamiento de cada sistema con las necesidades de las células del cuerpo humano, de cuya actividad depende la vida de todo el organismo.
- Describen los sistemas del cuerpo humano anatómica y fisiológicamente, con énfasis en los componentes interrelación, sostenibilidad y salud.
- Desarrollan hábitos acordes con las necesidades de nuestro organismo y que por tanto impulsan el buen funcionamiento del conjunto de nuestros sistemas.

### Bloque “La Tierra y el universo”.

- Representan y describen la estructura y dinámica del sistema solar.
- Describen la estructura interna y externa del planeta Tierra y su relación con la vida.
- Identifican diversas formas de erosión.
- Aplican técnicas de conservación de suelo.

### Bloque “Materia, energía y tecnología”.

- Describen procesos de elaboración de productos de diverso origen por medio de técnicas artesanales e industriales
- Distinguen y reconocen técnicas locales de fabricación de productos.
- Explican y valoran el trabajo organizado en el huerto escolar, parque o jardín.

- Involucran a padres de familia y otros miembros de la comunidad en la organización del trabajo en el huerto escolar, parque o jardín.

## 5º QUINTO GRADO.

Al finalizar el Quinto Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:

### Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.

- Describen la estructura y funcionamiento de las células (nutrición y reproducción), relacionándola con la estructura y funcionamiento de unidades biológicas complejas: tejido, órgano y organismo.
- Clasifican los microorganismos según su tamaño y estructura, describiendo distintas funciones que tales seres cumplen en la naturaleza y su relación con la salud humana y el papel de la higiene.
- Explican el mecanismo de selección natural a partir de los procesos de mutación, herencia de caracteres y adaptación al medio con énfasis en los componentes ambiente y sostenibilidad.
- Clasifican y describen los ecosistemas naturales más importantes, identificando las condiciones ambientales que hacen posible estos ecosistemas, con énfasis en los componentes ambiente, diversidad y sostenibilidad.

### Bloque “El ser humano y la salud”.

- Describen la estructura y la función de los órganos de los sentidos, el sistema hormonal, el sistema que componen el organismo humano..
- Relacionan el sistema inmunológico con el sistema reproductor y su interrelación, así como con el resto de sistemas; los cambios físicos y emocionales que tienen lugar durante la pubertad con la actividad del sistema hormonal y el desarrollo y la maduración del sistema reproductor.
- Describen el proceso de reproducción humana, como resultado de las relaciones sexuales e identificar otras funciones que cumplen estas relaciones.
- Practican las medidas de higiene, prevención y autocuidado destinadas a proteger la salud y el buen funcionamiento del organismo humano, individual y socialmente, frente a enfermedades y accidentes.
- Evitan el uso de diferentes drogas, reconociendo sus efectos negativos sobre los diferentes sistemas del cuerpo y analizando los motivos y condiciones ambientales, sociales y emocionales que nos pueden inducir a su consumo.
- Identifican las principales situaciones en las que sufre daño nuestra salud, derivadas de accidentes o afecciones a través de sus causas y sus síntomas y aplican el tratamiento más adecuado de primeros auxilios en cada una.

### Bloque “La Tierra y el universo”.

- Utilizan los conceptos de clima y tiempo en meteorología, conociendo su diferencia y su relación, con énfasis en el componente ambiente regional.
- Describen los fenómenos atmosféricos más importantes, analizando su origen y evolución, así como su influencia en las actividades humanas y viceversa.
- Identifican algunos fenómenos atmosféricos y medir las condiciones del tiempo atmosférico, utilizando pequeños aparatos construidos por los alumnos y alumnas.
- Describen fenómenos específicos de contaminación atmosférica, analizando sus causas y efectos.

### Bloque “Materia, energía y tecnología”

- Identifican y aplican operadores sencillos en su entorno y reconocen su utilidad en la vida cotidiana.

- Evalúan las actividades desarrolladas en la región, reconociendo el impacto de cada una sobre los recursos naturales y sobre el paisaje, con énfasis en los componentes ambiente y sostenibilidad.

## 6° SEXTO GRADO.

Al finalizar el Sexto Grado de la Educación Básica, los alumnos y las alumnas:

### Bloque “Los seres vivos en su ambiente”.

- Describen el ecosistema bosque, su origen y su composición con énfasis en los componentes ambiente, diversidad, interrelación y sostenibilidad, diferenciando evolutivamente bosque primario de bosque secundario y relacionándolo con la estabilidad del paisaje.
- Reconocen la baja fertilidad y el abundante relieve de los suelos hondureños como factores determinantes de su vocación forestal, valorando este potencial como fuente de recursos, con énfasis en el componente sostenibilidad.
- Definen reserva natural y describir las principales reservas de Honduras, con énfasis en el componente ambiente (ubicación), diversidad (clasificación de las reservas) y sostenibilidad (leyes para su protección)
- Reconocen la riqueza en biodiversidad de varios ecosistemas existentes en Honduras así como su abundancia y extensión, destacando como ejemplo la Reserva de la Biosfera del Río Plátano.
- Valoran la biodiversidad desde el punto de vista de recurso útil para el ser humano, relacionando su pérdida con el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas, identificando éstas y desarrollando acciones de protección ambiental.

### Bloque “El ser humano y la salud”.

- Describen el proceso reproducción humana desde la fecundación hasta la lactancia, con énfasis en el componente salud para la embarazada, el feto, el niño o niña y la madre lactante.
- Definen las responsabilidades del padre y de la madre en la reproducción humana, desarrollando actitudes y comportamientos positivos hacia la conservación de la salud reproductiva.
- Describen los cambios físicos, psicológicos y sociales que ocurren en las personas en cada una de las etapas de desarrollo, describiendo sus características con énfasis en el componente ambiente (elementos y condiciones del medio necesarias) e interrelación (comunicación con otras personas).
- Reconocen que los seres humanos tenemos y expresamos diferentes sentimientos, manejando éstos de forma que favorezcan la convivencia.
- Analizan la estructura física y social de la comunidad con énfasis en el componente interrelación, identificando sus problemas sociales y ecológicos, sus causas y efectos y planificando medidas de prevención y/o solución, con el apoyo de organizaciones existentes.

### Bloque “La Tierra y el universo”.

- Describen suelo y su proceso de formación y evolución, con énfasis en el componente diversidad (clasificación de suelos) y sostenibilidad (técnicas de conservación de suelos).

### Bloque “Materia, energía y tecnología”.

- Definen energía potencial y cinética y describen sus diferentes manifestaciones.
- Inician el tratamiento matemático de conceptos y procesos físicos (trabajo y energía).
- Definen y diferencian fenómeno físico y químico, describiendo diversos ejemplos en el entorno del laboratorio.

# 7º SÉPTIMO GRADO

**Al finalizar el Séptimo Grado de la Educación Básica los alumnos y las alumnas:**

## 1. Bloque: Los seres vivos en su ambiente

1. Caracterizan el fenómeno vida desde la propia experiencia y desde los conceptos de la Biología, reconociendo su valor en sus distintas manifestaciones.
2. Identifican y representan por distintos medios, los bioelementos, las biomoléculas, las células vegetales y sus organelos.
3. Describen especies vegetales importantes en su entorno, su anatomía y fisiología y desarrollan un concepto sobre este reino.
4. Identifican las características del reino animal, clasificando de manera arbitraria y sistemática los animales en phylum, clase y especie.

## 2. Bloque: Salud

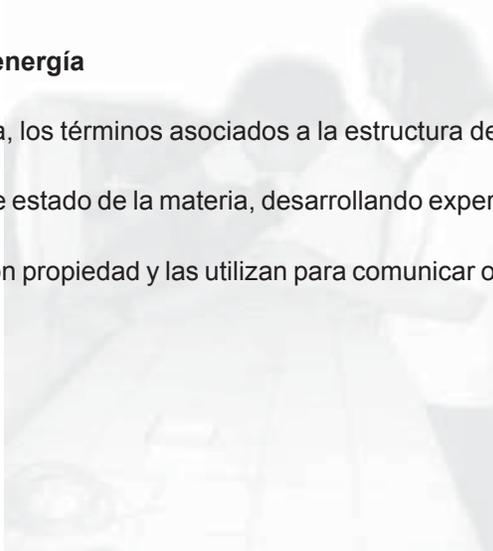
1. Analizan el concepto de enfermedad en su cultura y describen las características, origen y tratamiento de las enfermedades más frecuentes en Honduras, identificando y aplicando las medidas de prevención.
2. Describen las principales enfermedades infecciosas y sus orígenes a lo largo de la historia, distinguiéndolas de las nuevas enfermedades infecciosas aparecidas a finales del siglo XX.
3. Describen y analizan los factores que favorecen la propagación y prevalencia de las enfermedades.
4. Previenen el SIDA y ayudan a sus familias y amigos/as a prevenirlo, compartiendo información útil.

## 3. Bloque: La Tierra y el universo

1. Describen la estructura del sistema solar y los movimientos de los cuerpos celestes que lo forman, considerándolo una parte del universo.
2. Describen y comparan las distintas teorías sobre la constitución del universo, utilizando un enfoque evolutivo.
3. Describen la estructura de la Tierra.

## 4. Bloque: Materia y energía

1. Definen, desde la Física, los términos asociados a la estructura de la materia.
2. Conceptúan cambios de estado de la materia, desarrollando experimentos prácticos donde éstos ocurren.
3. Manejan magnitudes con propiedad y las utilizan para comunicar observaciones, procesos, datos, razonamientos lógicos e hipótesis.



4. Conceptúan los procesos de investigación experimental y elaboran diseños experimentales sencillos, sistematizando los procesos básicos del método experimental.

## 8º

### OCTAVO GRADO

**Al finalizar el octavo grado de educación básica, los alumnos y las alumnas:**

#### **1. Bloque: Los seres vivos en su ambiente**

1. Describen las principales estructuras y funciones que participan en procesos de nutrición animal y vegetal, identificando órganos homólogos y análogos.
2. Observan, acuarios, hormigueros y gallineros con jardines y bosques a fin de establecer las características de los sistemas de relación extra e inter-especie.
3. Describen sistemas de locomoción animal y sus características, relacionando el órgano de desplazamiento con su función.
4. Observan y describen las relaciones de las plantas y animales con la luz, tierra, elementos químicos, alimentos y otras plantas y /o animales, preparando esquemas, experiencias y modelos sobre las funciones de relación.
5. Conceptúan y esquematizan los movimientos energéticos en el ecosistema (redes y cadenas), describiendo diversos ecosistemas naturales y artificiales.

#### **2. Bloque: El ser humano y la salud**

1. Perciben la nutrición como proceso integrador de la digestión, circulación, respiración y excreción, describiendo estos procesos y relacionando la dieta con la salud.
2. Diseñan un huerto escolar con especies adaptadas a la zona y productoras de alimentos que enriquecen la dieta, valorando los productos locales como fuente de alimentos de buena calidad.
3. Demuestran iniciativa para trabajar en huertos escolares o familiares en las situaciones que lo permiten.
4. Identifican la función del sistema inmunológico, reflexionando sobre la importancia de la toma de decisiones para prevenir las infecciones, con énfasis en el VIH/SIDA.
5. Desarrollan un concepto integrado sobre el VIH/SIDA, su origen y sus consecuencias.

#### **3. Bloque: La Tierra y el universo**

1. Analizan la importancia del agua en la estructura y vida del planeta.
2. Valorán la calidad del agua que consumen, utilizándola de forma eficiente y responsable, sometiéndola a purificación antes de consumirla en su escuela y sus hogares.
3. Describen los principales procesos de contaminación del agua y muestran sensibilidad para prevenirlos, valorando la necesidad de purificar el agua que consumen y de utilizar este recurso de forma eficiente y responsable.
4. Describen la estructura de la atmósfera y las características de cada capa, identificando sus componentes.

5. Describen distintos fenómenos atmosféricos y sus consecuencias, con efecto regulador o desestabilizador en el ambiente, con énfasis en los desastres más comunes en el área, siendo capaces de aplicar medidas preventivas y de contingencia de daños.

#### 4. Bloque: Materia y energía

1. Conceptúan energía y trabajo a través de sus manifestaciones, describiendo procesos de transformación energética en máquinas y personas.
2. Identifican fuentes de energía solar y no solar y describen las propiedades fundamentales de la luz, ejemplificando con el funcionamiento de la cámara fotográfica y el ojo humano.
3. Se inician en el conocimiento de unidades de medición de trabajo, fuerza y energía.
4. Describen los efectos de la luz como forma de energía sobre los cuerpos y sustancias.

## 9º NOVENO GRADO

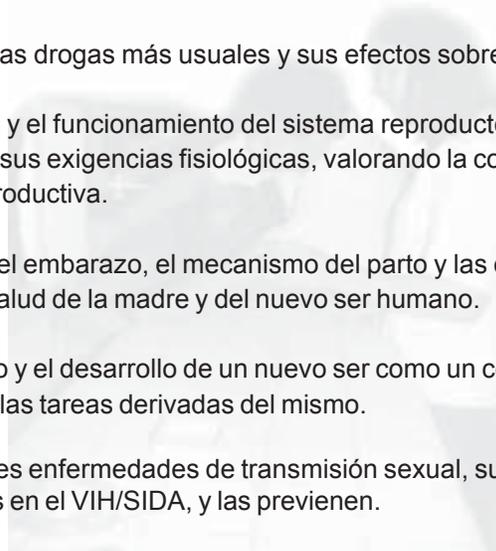
Al finalizar el noveno grado, los alumnos y las alumnas:

#### 1. Bloque: Los seres vivos en su ambiente

1. Describen las características principales del mundo microscópico.
2. Describen la morfología de los microorganismos.
3. Explican el papel ecológico de los microorganismos.
4. Describen estructura y función celular.

#### 2. Bloque: El ser humano y la salud

1. Describen estructuras y funciones de los diferentes órganos de relación.
2. Practican hábitos de salud preventiva y de auto-cuidado para proteger su salud y la de otras personas y previenen el embarazo en la adolescencia y el aborto.
3. Identifican y clasifican las drogas más usuales y sus efectos sobre el metabolismo y previenen su consumo.
4. Describen la estructura y el funcionamiento del sistema reproductor femenino y masculino y el proceso de la fecundación humana y sus exigencias fisiológicas, valorando la complementariedad de ambos sistemas y ambos sexos en la función reproductiva.
5. Describen las etapas del embarazo, el mecanismo del parto y las condiciones que ayudan a su normal desarrollo, relacionándolo con la salud de la madre y del nuevo ser humano.
6. Interpretan el embarazo y el desarrollo de un nuevo ser como un compromiso mutuo del hombre y la mujer, participando ambos en las tareas derivadas del mismo.
7. Describen las principales enfermedades de transmisión sexual, sus síntomas, formas de contagio, curación y prevención, con énfasis en el VIH/SIDA, y las previenen.



8. Conciben la sexualidad como una necesidad básica del ser humano, inherente a su desarrollo individual y a su vida social, distinguiendo dos funciones: una reproductiva y otra afectiva, respetando la igualdad social entre ambos sexos.
9. Describen los principales métodos anticonceptivos de planificación familiar.

### 3. Bloque: La Tierra y el universo

1. Describen la estructura interna y externa de la Tierra.
2. Describen los procesos de formación de rocas en la corteza terrestre y distinguen distintas estructuras derivadas de su proceso de formación.
3. Describen la formación y destrucción de relieve en la corteza terrestre mediante los procesos de orogénesis y el vulcanismo y la erosión, respectivamente.
4. Identifican el origen de los movimientos sísmicos.

### 4. Bloque: Materia y energía

1. Manejan los términos y conceptos básicos de movimiento rectilíneo y pendular, aplicándolos y representándolos en su medida experimental y matemática.
2. Definen corriente eléctrica y manejan los conceptos y la simbología de electricidad, aplicándolos a circuitos eléctricos de corriente continua que ellos mismos diseñan y manejan.
3. Describen el mecanismo de un electrodoméstico común y ponen en práctica los principios técnicos y prácticos en los que se basa el ahorro de energía eléctrica.
4. Elaboran modelos atómicos a partir de los conocimientos adquiridos.
5. Identifican y describen fenómenos químicos entre sustancias orgánicas e inorgánicas, los representan con fórmulas y experimentan con ellos en condiciones de laboratorio (forma controlada)
6. Aplican normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.



**Bloque 1.**

**4**

**CUARTO GRADO**

**LOS SERES VIVOS EN SU AMBIENTE**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDOS
<p>Explican cómo se alimentan las plantas.</p> <p>Explican cómo las plantas forman y almacenan alimentos.</p> <p>Distinguen los sistemas de reproducción de las plantas y clasificarlas según este criterio.</p> <p>Relacionan las funciones de nutrición y de reproducción de las plantas con las fuentes fundamentales de alimentos vegetales.</p>	<p><b>Nutrición y reproducción de las plantas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Absorción de agua y sales minerales del suelo y de la atmósfera, a través de la raíz y hojas y tallos respectivamente.</li> <li>■ Producción de alimentos a partir del agua, del aire y de los minerales, utilizando la luz del sol (función clorofílica) que almacenan en distintas partes de su organismo.</li> <li>■ Clasificación de las plantas según su forma de reproducirse.</li> <li>■ Reproducción de las plantas: sexual por semillas, por esporas, asexual o vegetativa.</li> <li>● Valoración y respeto hacia la vida vegetal como fuente de alimentos y otros recursos.</li> </ul>	<p>Observan detenidamente las raíces, las hojas y los tallos de varias plantas compradas o recogidas en el campo.</p> <p>Experimentan con dos plantas iguales, regando una con agua normal y la otra con una disolución de urea. Comparan el crecimiento de cada una.</p> <p>Investigan otras posibles sustancias que impulsan el crecimiento de la planta.</p> <p>Observan ejemplos de plantas epífitas como la bromelia (gallinazo, musgo español, musgo de los cables), que se alimentan enteramente a través de sus órganos aéreos.</p> <p>Representan mediante dibujos la estructura de una planta con raíces, tallos y hojas, mostrando los lugares por donde penetran sustancias de la atmósfera y el suelo.</p> <p>Experimentan con un tallo de lirio, introduciéndolo en agua teñida y observan el ascenso y descenso del líquido.</p> <p>Describen el recorrido de la savia bruta y la savia elaborada.</p> <p>Explican y comentan con su profesor o profesora el mecanismo de la función clorofílica y la transformación de las sustancias inorgánicas en orgánicas, utilizando la fuente de energía de la luz. (utilizando sus conocimientos de tercer grado).</p> <p>Describen el intercambio de gases que ocurre durante la función clorofílica.</p> <p>Observan y describen órganos de las plantas donde éstas almacenan alimentos.</p> <p>Clasifican los órganos según sean almacenes de azúcares, almidones, grasas y proteínas.</p> <p>Observan diferentes frutos y semillas.</p> <p>Elaboran un álbum con diferentes tipos de semillas.</p> <p>Explican el proceso de formación de estos frutos y semillas y su función en la planta.</p> <p>Experimentan con granos, haciéndolos germinar.</p> <p>Explican por qué la reproducción en las plantas por semillas es sexual (participación de un órgano femenino y un órgano masculino).</p> <p>Observan ejemplos de reproducción vegetativa en plantas: ahijado, estacas, acodo, etc.</p> <p>Comparan la reproducción sexual con la vegetativa.</p> <p>Experimentan con tallos de plantas, dejándolos echar raíces metidos en agua.</p> <p>Elaboran un cuadro, mostrando distintas estructuras vegetales destinadas a almacenar alimentos, clasificándolas en raíces, tallos, hojas, flores, frutos y semillas.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDOS
<p>Explican la función de nutrición de los animales dentro de una cadena trófica o alimentaría. Relacionar las funciones de nutrición y de reproducción con la supervivencia del individuo y de la especie.</p> <p>Distinguen las formas de alimentarse de los animales vertebrados e invertebrados y relacionar la dieta con su aparato digestivo.</p> <p>Describen diferentes formas de reproducción en los animales vertebrados e invertebrados.</p> <p>Describen el ciclo de la reproducción y las distintas formas de crecimiento en los animales.</p> <p>Relacionan la estrategia reproductiva de una especie con su supervivencia.</p>	<p><b>Nutrición y reproducción de los animales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alimentación de los animales con base: plantas, otros animales, plantas y animales. o de ambos. (Esta diferencia sirve para clasificarlos y encontrar su lugar en la cadena alimentaría).</li> <li>■ Relación entre el cuerpo de los animales y su forma de vida con su alimentación.</li> <li>■ Comportamiento animal: competencia por los alimentos y por su pareja sexual (necesidad de energía y de reproducción).</li> <li>■ Reproducción sexual de los animales.(células sexuales especializadas: espermatozoides y óvulos).</li> <li>■ Concepto y función del dimorfismo sexual(distinta apariencia de machos y hembras).</li> <li>■ Formas de procreación de los vertebrados: ovíparos(nacen de un huevo) o vivíparos (como los mamíferos). La mayoría de los invertebrados y los vertebrados son ovíparos.</li> <li>■ Modalidades del crecimiento: gradual, por etapas (metamorfosis, etc).</li> <li>● Valoración de la importancia de cualquier forma de vida animal a través de su papel en las cadenas alimentarias y el equilibrio de los ecosistemas.</li> </ul>	<p>Observan distintos animales vertebrados e invertebrados y comentan sobre los alimentos que comen.</p> <p>Clasifican estos animales en herbívoros, carnívoros y omnívoros.</p> <p>Observan distintos caracteres de estos animales, relacionados con su alimentación: boca o pico, garras, cuerpo, extremidades. Explican la función de estos caracteres.</p> <p>Describen el intercambio de gases que se produce en la respiración y que aprendieron en tercer grado.</p> <p>Observan los sistemas digestivos de varios animales característicos, vertebrados e invertebrados.</p> <p>Construyen cadenas alimentarias con estos animales, y con las plantas que comen algunos de ellos.</p> <p>Construyen pirámides alimentarias y discuten la relación entre la dieta y la importancia cuantitativa de una especie.</p> <p>Explican por qué la reproducción de los animales es sexual.</p> <p>Clasifican los animales en vivíparos, ovíparos y ovovivíparos. Describen el proceso de fecundación y de gestación o incubación hasta el nacimiento.</p> <p>Experimentan con larvas de insectos y describen el proceso de crecimiento por etapas. Dibujan las distintas etapas de la metamorfosis y comparan este crecimiento con el de los mamíferos y otros vertebrados.</p> <p>Reconocen distintas estrategias reproductivas en base a la abundancia de la prole y estado de desarrollo inicial. (pocos y bien desarrollados, muchos y poco desarrollados).</p>
<p>Describen distintos tipos de relaciones entre los seres vivos, de la misma especie y de distintas especies.</p> <p>Identifican algunos tipos de relaciones entre los seres vivos que pueden ser dañinos para el hombre y las especies útiles.</p> <p>Integran los seres vivos y sus relaciones dentro una unidad en equilibrio que llamamos ecosistema.</p> <p>Interpretan el fenómeno de la vida desde una perspectiva integrada y de interdependencia entre los distintos seres vivos.</p>	<p><b>Relaciones entre seres vivos: (Individuos, comunidades, poblaciones y ecosistemas).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación de los seres vivos entre sí a través de las cadenas alimentarias.</li> <li>■ Relación de dos o más individuos de la misma especie a través de la reproducción.</li> <li>■ Relaciones de protección entre individuos de la misma especie. (comunidad, población)</li> <li>■ Relaciones de nutrición y/o protección entre individuos de distintas especies (simbiosis, parasitismo, etc)</li> </ul>	<p>Observan ejemplos de agrupaciones de seres vivos: Bosque, pradera, gallinero, rebaño, familia, hormiguero. Describen las relaciones en estas agrupaciones y establecen una finalidad.</p> <p>Encuentran el orden de los seres vivos que componen una cadena alimentaria. Dramatizan esta cadena alimentaria para que sus compañeros y compañeras identifiquen los seres vivos que la componen.</p> <p>Describen las relaciones de comunidad y población, entre individuos de la misma especie que se agrupan para satisfacer sus necesidades de alimentos, reproducción y protección.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación de equilibrio entre las diversas especies animales y vegetales que forman un ecosistema.</li> <li>● Respeto y conservación de los ecosistemas para proteger las especies.</li> </ul>	<p>Describen las relaciones de simbiosis, parasitismo, comensalismo, inquilinismo y otras entre dos especies distintas y las relacionan con las funciones de nutrición y protección de las especies involucradas.</p> <p>Completan un cuadro matriz (2 x 2 variables), que muestre el beneficio o perjuicio de la relación en cada caso y cada función, discutiéndolos con el profesor o profesora.</p> <p>Representan un ecosistema (por medio de un dibujo) donde introducen los animales, plantas y otros seres vivos que lo forman, encontrando todas las relaciones posibles entre ellos.</p> <p>Presentan su modelo al resto de la clase y compiten por el número de relaciones encontradas. Explican cómo puede afectar a las especies la destrucción del ecosistema o una parte de los seres vivos que lo forman (alimentos, protección, reproducción)</p>
<p>Definen ciclo natural.</p> <p>Construyen los ciclos de varios elementos naturales relacionados con la vida.</p> <p>Relacionan elementos y procesos pertenecientes a distintos ciclos.</p> <p>Establecen las bases de un equilibrio dinámico en la naturaleza, relacionándolo con los seres vivos.</p> <p>Distinguen y explican los conceptos renovable y no renovable, aplicándolos a los recursos naturales.</p>	<p><b>Ciclos naturales.(agua, materia orgánica, gases, energía).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Concepto de ciclo natural.</li> <li>■ Elementos y funcionamiento del ciclo del agua..</li> <li>■ Elementos y funcionamiento del ciclo de la materia orgánica.</li> <li>■ Elementos y funcionamiento del ciclo de los gases en la atmósfera.</li> <li>■ Elementos y funcionamiento del ciclo de la energía.</li> <li>■ Concepto de recursos renovables y no renovables.</li> <li>● Sensibilidad hacia la duración limitada de los recursos y el ahorro de los mismos.</li> <li>● Uso y manejo responsable de los recursos para no alterar la interrelación existente en la naturaleza, puesta de manifiesto en los ciclos.</li> </ul>	<p>Consideran el intercambio de gases que ocurre en las plantas y en los animales, durante la función cloroflica y la respiración respectivamente y los relacionan, construyendo un ciclo de gases (repasan lo aprendido en tercer grado sobre estas funciones).</p> <p>Observan una cadena alimentaria e imaginan la forma de relacionar su final con su comienzo sin pasar por el resto de elementos de la cadena.</p> <p>Construyen un ciclo de la materia y la energía basado en la alimentación de las plantas, los animales y la descomposición de los microorganismos, donde participa el sol como fuente de energía( cierran la cadena alimentaria incorporando los descomponedores) Ejemplo: Zacate creciendo sobre el suelo, grillo comiéndose el zacate, pichete comiéndose el grillo, culebra comiéndose el pichete, gavilán comiéndose la culebra, gavilán muerto descomponiéndose, suelo.</p> <p>Construyen un ciclo del agua en la naturaleza, haciendo intervenir varios seres vivos, incluido el ser humano.</p> <p>Representan los tres ciclos de la naturaleza en láminas, dibujando sus elementos y los exponen a sus compañeros y compañeras.</p> <p>Recogen muestras de objetos y materiales que son materias primas o combustibles y los clasifican de acuerdo a su carácter renovable o no renovable.</p> <p>Elaboran un cuento sobre un recurso renovable y otro no renovable, mostrando sus diferencias. Dibujan sus protagonistas y lo dramatizan o leen a la clase.</p> <p>Identifican los recursos renovables que aparecen en los ciclos, explicando por qué lo son.</p> <p>Preguntan a sus madres/padres y otros adultos qué se puede hacer para que no falte el agua, los alimentos y la madera.</p>

4

CUARTO GRADO

Bloque 2.

EL SER HUMANO Y LA SALUD

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDOS
<p>Entienden el cuerpo humano como una unidad donde la salud depende del buen funcionamiento de todos y de cada uno de los sistemas.</p> <p>Relacionan el funcionamiento de cada sistema con las necesidades de las células del organismo, de cuya actividad depende la vida de todo el organismo.</p> <p>Identifican hábitos que están de acuerdo con las necesidades de nuestro organismo y que por tanto impulsan el buen funcionamiento del conjunto de nuestros sistemas.</p>	<p><b>Constitución del organismo humano por sistemas con funciones diferenciadas y complementarias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación de las funciones de nutrición y respiración del ser humano con su pertenencia al reino animal.</li> <li>■ Constitución del cuerpo humano: conjunto de sistemas de órganos, con funciones específicas e interdependientes.</li> <li>■ Composición de los órganos: formados por células diferenciadas que consumen energía constantemente durante su metabolismo.</li> <li>■ Relación entre el funcionamiento del conjunto de sistemas que componen el organismo y su correcto desarrollo.</li> <li>● Valoración positiva de los hábitos de higiene y salud preventiva, de la correcta alimentación, del cuidado ambiente y otros como principios de la salud física y mental.</li> </ul>	<p>Definen, desde su experiencia, el concepto “hambre” y lo representan mediante un dibujo que lo sugiera.</p> <p>Experimentan con su cuerpo. Hacen dos ejercicios consecutivos, primero uno suave, después uno enérgico. Miden los latidos del corazón en cada uno y lo anotan, relacionando el pulso con el nivel de actividad.</p> <p>Observan la respiración, el cansancio, la temperatura corporal y lo relacionan con la primera observación del pulso.</p> <p>Comentan las actividades que es capaz de realizar el cuerpo y su finalidad, después de leer un texto.</p> <p>Exploran la estructura del organismo a distintos niveles, reconociendo la existencia de órganos, tejidos y células.</p> <p>Relacionan las distintas funciones del cuerpo con órganos y sistemas especializados.</p> <p>Construyen consejos para el buen funcionamiento de su cuerpo.</p> <p>Responden distintas preguntas para identificar una actividad o función con el sistema del cuerpo involucrado en ella.</p> <p>Dramatizan estas actividades por medio de un mimo y piden a los compañeros de clase que las identifiquen con los sistemas.</p> <p>Discuten conceptos aprendidos en el aula con sus familias y comparten las respuestas y opiniones en el grupo escolar.</p>
<p>Identifican los órganos receptores del cuerpo que reciben la información del medio.</p> <p>Describen las relaciones entre el funcionamiento de los órganos de los sentidos y los centros nerviosos del cuerpo.</p> <p>Describen las funciones del encéfalo y de la médula espinal.</p> <p>Practican medidas de cuidado del sistema nervioso.</p>	<p><b>Fisiología y anatomía del sistema nervioso.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función receptora de los sentidos.</li> <li>■ Función de respuesta a los estímulos del ambiente (acto reflejo y acto voluntario).</li> <li>■ Función transmisora del sistema nervioso, llevando la información hasta el cerebro.</li> <li>■ Estructura del sistema nervioso: (encéfalo y médula espinal, nervios).</li> <li>● Valoración de la importancia del cuidado y protección del sistema nervioso.</li> </ul>	<p>Observan una escena (en la calle, en una revista, en un libro de texto) e identifican diferentes percepciones sensoriales de los personajes que aparecen en ella.</p> <p>Hacen una lista de cosas y personas que perciben a lo largo del día, asociándolas con el sentido correspondiente.</p> <p>Identifican varios objetos (frutas) utilizando distintos sentidos. Se vendan los ojos, tocan, prueban y sienten. Comparan la eficacia de cada sentido, anotando los aciertos y fallos de cada sentido. Dibujan las frutas con los ojos vendados y luego con los ojos descubiertos. Valoran la importancia del sentido de la vista para los seres humanos.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valoración del sentido de la vista como el más utilizado en la percepción humana.</li> </ul>	<p>Describen los órganos de los sentidos y sus funciones después de leer un texto. Relacionan estas funciones con el sistema nervioso.</p> <p>Exploran la estructura y el funcionamiento del sistema nervioso a través de un esquema, guiados por el profesor o profesora.</p> <p>Copian un esquema del sistema nervioso y pintan con colores distintos sus partes más importantes, para distinguirlas, escribiendo sus nombres.</p> <p>Construyen, con ayuda del profesor o la profesora, definiciones, de nuevos términos.</p> <p>Experimentan con agua para ejemplificar un acto reflejo, por medio del impulso de tragar. Buscan otros ejemplos de acto reflejo.</p> <p>Experimentan con la respiración para ejemplificar una actividad que puede ser refleja o voluntaria y distinguir comparativamente acto reflejo de acto voluntario.</p> <p>Analizan, a través de la experiencia, el mecanismo de estímulo respuesta a través de las corrientes nerviosas, y la completan con la lectura de un texto. Responden preguntas sobre dicho texto.</p> <p>Leen consejos sobre higiene del sistema nervioso y elaboran consejos para personas que sufren problemas relacionados con su funcionamiento (pueden ser casos reales de personas conocidas o ficticios, inventados para este fin).</p> <p>Analizan las funciones intelectivas del sistema nervioso, respondiendo un cuestionario después de la lectura de un texto. Ejemplifican las funciones intelectivas realizando actividades que los animales no son capaces de realizar.</p> <p>Actúan formando cadenas que representan los circuitos nerviosos que participan en un acto reflejo y en uno voluntario.</p> <p>Investigan la existencia de estupefacientes (alcohol/drogas), sus efectos físicos y psíquicos y el problema del alcoholismo y de la drogodependencia.</p> <p>Discuten en plenaria los resultados de su investigación, intercambiando sus opiniones acerca del consumo de estupefacientes y sus motivos.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Conocen el mecanismo que produce el movimiento del cuerpo, a partir de contracciones y relajaciones de los músculos.</p> <p>Conocen que las proteínas y el calcio son componentes básicos de los músculos y de los huesos respectivamente.</p> <p>Reconocen la importancia del movimiento en los seres humanos a través de las distintas acciones donde interviene.</p> <p>Identifican algunos huesos que protegen órganos de nuestro cuerpo.</p> <p>Practican una nutrición y las medidas higiénicas apropiadas, para el correcto desarrollo de los sistemas óseo y muscular.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema locomotor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función de los sistemas óseo y muscular: movimiento y posición del cuerpo humano.</li> <li>■ Mecanismo del movimiento.</li> <li>■ Relación del movimiento muscular con la energía y origen de esta energía.</li> <li>■ Función protectora del sistema óseo: el cráneo protege el cerebro; el esternón y las costillas protegen el corazón y los pulmones.</li> <li>● Valoración positiva del cuidado del sistema locomotor: alimentación sana, ejercicio regular y auto cuidado.</li> </ul>	<p>Observan el movimiento de varios animales. Citan las partes de su cuerpo utilizadas en estos movimientos.</p> <p>Relacionan la forma de su cuerpo con los movimientos del animal y explican la finalidad de éstos.</p> <p>Comparan el cuerpo humano con el de varios animales y ensayan movimientos de los primeros.</p> <p>Hacen una lista con todos los movimientos que es capaz de hacer el cuerpo humano.</p> <p>Eligen tres acciones comunes y las descomponen en sus movimientos simples, involucrando una parte del cuerpo.</p> <p>Señalan los movimientos que sólo es capaz de hacer el ser humano. Relacionan la anatomía humana con la capacidad de utilizar herramientas.</p> <p>Exploran su cuerpo y reconocen en él varios músculos y huesos. Sienten el cambio de tensión de los músculos al cambiar de posición. Reconocen la abundancia de músculos en la cara haciendo muecas.</p> <p>Exploran la estructura del sistema óseo sobre un esquema, guiados por el profesor o la profesora.</p> <p>Exploran la estructura del sistema muscular sobre un esquema, guiados por el profesor o profesora.</p> <p>A través de una lectura o explicación, relacionan el movimiento del cuerpo con el trabajo de las células musculares que necesitan alimento y oxígeno. Discuten estos nuevos conceptos, respondiendo una serie de preguntas.</p> <p>Investigan normas de higiene para el cuidado de los sistemas óseo y muscular.</p> <p>Elaboran carteles con consejos sobre el cuidado de estos sistemas, trabajando en parejas.</p> <p>Presentan los carteles al resto de la clase y se organizan para pegarlos en varios lugares de la escuela o de la comunidad. Copian y muestran estos consejos a sus padres. Investigan si sufrieron fracturas, esguinces u otros accidentes y problemas relacionados con músculos o huesos, los motivos y cómo se curaron.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Conocen la composición de la sangre y sus funciones.</p> <p>Describen la estructura y función del sistema circulatorio.</p> <p>Relacionan dicha estructura y función con las de los otros sistemas del cuerpo humano.</p> <p>Practican diariamente medidas higiénicas para el buen funcionamiento del sistema circulatorio.</p> <p>Previenen enfermedades de transmisión por la sangre: SIDA</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema circulatorio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estructura del sistema circulatorio: sangre, venas, arterias, vasos capilares y corazón.</li> <li>■ Composición de la sangre: disolución acuosa que contiene tres tipos de células (glóbulos rojos y blancos, y plaquetas).</li> <li>■ Función de transporte de la sangre dentro del organismo: gases, sustancias nutritivas y sustancias de desecho.</li> <li>● Valoración positiva de los principios de cuidado del sistema circulatorio: ejercicio físico regular, sueño y descanso, dieta balanceada.</li> <li>● Consideración de los factores de riesgo de contraer enfermedades de contagio sanguíneo para su prevención.</li> </ul>	<p>Exploran sus brazos y piernas en busca de venas. Sienten los latidos de su corazón y miden el pulso antes y después de hacer un ejercicio enérgico. Observan todas las cosas que cambian en el funcionamiento del cuerpo después del ejercicio: respiración, transpiración, calor corporal.</p> <p>Fabrican un estetoscopio sencillo para escuchar el corazón.</p> <p>Experimentan con un foco para ver las venas de su mano al trasluz.</p> <p>Explican por escrito la composición de la sangre y la función transportadora del sistema circulatorio, después de leer un texto acompañado por varias preguntas.</p> <p>Investigan y analizan la técnica de transfusión de sangre, el grupo sanguíneo y sus aplicaciones.</p> <p>Escriben un artículo periodístico sobre un accidente de carretera cuya víctima necesitó una transfusión de sangre. Buscan en el periódico y en otras fuentes, anuncios solicitando donantes de sangre.</p> <p>Exploran el sistema circulatorio mediante la observación de un esquema, guiados por el profesor o la profesora.</p> <p>Señalan los recorridos (corto y largo) de la sangre por el cuerpo, dibujándolos en colores sobre un esquema de las venas que copian en su cuaderno.</p> <p>Investigan ( en textos, en el centro de salud) cuáles son los principios en que se basa la higiene del sistema circulatorio y elaboran un cuadro mural sobre ellos. Lo ilustran con dibujos de alimentos y otros elementos necesarios para su cuidado.</p> <p>Investigan sobre los riesgos de contraer enfermedades a través de la sangre y las normas de seguridad necesarias para su protección, con énfasis en el SIDA: uso de instrumentos compartidos como jeringas, cepillos dentales, cuchillas rasuradoras, relaciones sexuales, transfusiones de sangre, picaduras de insectos, etc.</p> <p>Exponen oralmente los conceptos contenidos en este mural al resto de la clase y contestan sus dudas o preguntas.</p> <p>Incorporan nuevos conceptos a su léxico leyendo las definiciones de nuevas palabras.</p> <p>Analizan y comparan ejemplos gráficos de actividades y comportamientos, juzgando su incidencia en el cuidado del sistema circulatorio.</p> <p>Divulgan en su familia los principios o conceptos aprendidos sobre la higiene del sistema circulatorio.</p> <p>Investigan sus conocimientos sobre términos como "anemia". Investigan sobre el tipo de grasas utilizadas para cocinar.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Relacionan el sistema respiratorio del ser humano con el de otros animales conocidos.</p> <p>Comprueban la existencia de varios gases distintos en el aire y su rol en la respiración (oxígeno, bióxido de carbono y vapor de agua).</p> <p>Describen la estructura y el funcionamiento del sistema respiratorio.</p> <p>Encuentran la relación entre el sistema respiratorio y los demás sistemas del organismo humano.</p> <p>Practican medidas higiénicas para mantener saludable el sistema respiratorio y conservar la salud general de nuestro organismo.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema respiratorio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función de respiración en los seres humanos ( Seres aéreos que utilizan el oxígeno que se encuentra en el aire).</li> <li>■ Composición del aire (mezcla de gases).</li> <li>■ Relación de la respiración con las necesidades de las células: respiración celular.</li> <li>■ Composición del sistema respiratorio: vías respiratorias (fosas nasales, faringe, laringe, tráquea y bronquios) y pulmones (bronquiolos y alvéolos).</li> <li>■ Estructura y función de los alvéolos pulmonares.</li> <li>● Sensibilidad hacia los principios de higiene del sistema respiratorio: aire puro, deportes y prevención de contaminación y fuentes de infección.</li> </ul>	<p>Analizan los resultados de su investigación en casa.</p> <p>Cuentan las veces que necesitan respirar por minuto y explican por qué necesitan respirar.</p> <p>Observan (una lámina, mural, ilustración, material de tercero, dibujo del maestro/a en el pizarrón) varios seres vivos dentro del mar, peces, moluscos, crustáceos, mamíferos, reptil, ser humano. Los clasifican por su modo de respirar, distinguiendo las branquias de los pulmones. (repaso de los conceptos de fisiología animal de tercer grado).</p> <p>Experimentan con una candela que cubren con vasos de distinto tamaño, para demostrar la existencia de oxígeno en la atmósfera. Elaboran hipótesis sobre el factor que hace que las llamas se extingan. Sobre el resultado de encerrar herméticamente a un ser vivo en un bote.</p> <p>Redactan una experiencia vivida en un incendio, describiendo detalles como el humo, el olor, el comportamiento de los animales y personas, etc. Dibujan el incendio.</p> <p>Experimentan echando el aliento en un espejo para comprobar la existencia de vapor de agua en el aire. Experimentan con una disolución de cal apagada para comprobar la existencia de bióxido de carbono en el aire.</p> <p>Analizan la composición del aire y el uso que los seres vivos y máquinas hacen de sus componentes a través de la lectura de un texto. Relacionan el uso de los seres vivos del aire con el sistema respiratorio.</p> <p>Exploran el sistema respiratorio por medio de la observación de un esquema y guiados por el profesor o la profesora. Revisan la estructura y funcionamiento del sistema, parte por parte.</p> <p>Construyen un pulmón artificial con materiales sencillos: pajilla, botella plástica de fresco, bombas o globos de hule, plasticina. Simulan el funcionamiento de los pulmones en la caja torácica con este pulmón artificial (con la guía del profesor o de un material impreso).</p> <p>Analizan el hábito de fumar y sus peligros para la salud de todo el organismo (a través de una lectura o entrevista en el centro de salud o a un adulto). Comparan los efectos del tabaco con otras situaciones insalubres para el sistema respiratorio, como las casas con mala ventilación.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Investigan los principios sobre higiene del sistema respiratorio. Elaboran consejos para el cuidado del sistema respiratorio, basados en la prevención de enfermedades y en la práctica de actividades beneficiosas para su funcionamiento.</p> <p>Elaboran rótulos con símbolos sencillos que ilustren estos consejos y los colocan en lugares de la escuela y de la comunidad.</p> <p>Elaboran una charla sobre la higiene del sistema respiratorio, donde utilizan los rótulos. Deciden entre todos los compañeros y compañeras dónde los colocarán en la comunidad.</p> <p>Muestran los mensajes de los rótulos a sus familias. Reproducen el que más gustó a sus familias y lo cuelgan en la casa.</p>
<p>Describen y explicar la estructura y el funcionamiento del sistema digestivo.</p> <p>Relacionan el sistema digestivo con otros sistemas y funciones del organismo.</p> <p>Practican diariamente las medidas higiénicas y de salud preventiva necesarias para el cuidado del sistema digestivo.</p> <p>Promueven la práctica de una dieta balanceada y adecuada para cada individuo.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema digestivo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estructura del sistema digestivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo dividido en boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, grueso y termina, en el recto y ano.</li> <li>• Glándulas que segregan sustancias.</li> </ul> </li> <li>■ Importancia de la flora intestinal en la digestión.</li> <li>■ Funciones del sistema digestivo: ingestión y digestión de los alimentos, asimilación de las sustancias nutritivas y expulsión de las sustancias no asimiladas en forma de heces.</li> <li>■ Transferencia a la sangre de las sustancias nutritivas asimiladas para su distribución por el organismo.</li> <li>● Valoración positiva del cuidado del sistema digestivo: mantener aseada y sana la boca, beber agua potable, ser regular en los tiempos de comida e ingerir alimentos limpios y bien preparados, que formen una dieta balanceada, fáciles de asimilar y que no dañen la flora intestinal.</li> </ul>	<p>Revisan sus conocimientos sobre el cuerpo humano y enumeran los sistemas que están en funcionamiento en él desde que se despertaron. Analizan la necesidad de energía de estos sistemas para funcionar e investigan el origen de esta energía.</p> <p>Elaboran un esquema que muestre la producción de energía en el organismo, formado por la ruta del oxígeno que entra por el sistema respiratorio y la ruta de los alimentos que entran por el sistema digestivo, conducidos por la sangre hasta las células.</p> <p>Describen las funciones de los alimentos en el cuerpo de varias personas con situaciones distintas de crecimiento y actividad: niña, adulto, embarazada, madre lactante.</p> <p>Experimentan masticando frutas y apreciando los cambios de sabor.</p> <p>Relacionan estos cambios con la digestión que se produce en la boca. Relacionan los sentidos con la percepción de la calidad de los alimentos. Relacionan el sistema nervioso con el digestivo a través de estas percepciones sensoriales y a través del apetito. Explican cuándo tienen hambre y cómo se sienten.</p> <p>Escriben un consejo importante sobre higiene alimentaria que deducen de una serie de dibujos preparados por el profesor o profesora (Interpretación de imágenes).</p> <p>Analizan la necesidad de alimentos de nuestro organismo para varias funciones y completan estos conceptos mediante la lectura de un texto.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Exploran la anatomía y fisiología del sistema digestivo mediante la observación de un esquema, guiados por el profesor o la profesora. Observan el recorrido y transformaciones de los alimentos.</p> <p>Utilizan esta información para completar oraciones sobre las transformaciones de los alimentos y funciones de los distintos órganos.</p> <p>Investigan el papel de la flora intestinal en la digestión y en la salud del sistema digestivo. Analizan los factores necesarios para conservar una flora intestinal sana y los factores que la afectan.</p> <p>Clasifican los alimentos que comen, distinguiendo los que son beneficiosos para su flora intestinal de los que no lo son.</p> <p>Hacen un mural que muestre los principios de la higiene del sistema digestivo: alimentos saludables y balanceados, higiene dental, limpieza de los alimentos, de las manos, de la cocina, preparación de los alimentos, etc.</p> <p>Elaboran una maqueta del sistema digestivo, diferenciando todos sus órganos, moldeados en barro o plastilina. Los identifican con sus nombres en etiquetas.</p>
<p>Describen la estructura del sistema excretor y su funcionamiento.</p> <p>Relacionan el sistema excretor con los otros sistemas del organismo y sus funciones.</p> <p>Desarrollan hábitos de higiene y autocuidado del sistema excretor y los órganos genitales.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema excretor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estructura del sistema excretor: riñones, uréteres, vejiga de la orina y la uretra.</li> <li>■ Funcionamiento y función del sistema excretor.</li> <li>■ Relación de la orina con el metabolismo de las células.</li> <li>■ Diagnóstico de enfermedades y monitoreo del funcionamiento del organismo, a partir de la composición de la orina.</li> <li>■ Relación de los órganos del sistema excretor con la salud. Principios de higiene de los órganos del sistema excretor masculino y femenino.</li> <li>● Sensibilidad hacia el desarrollo de hábitos favorables al funcionamiento del sistema excretor: beber suficiente agua, higiene de los alimentos y de la uretra y vías urinarias, higiene de los genitales.</li> <li>■ Descripción de la diálisis y su función terapéutica para los enfermos del riñón.</li> </ul>	<p>Cuentan las veces que beben agua durante el día y las veces que necesitan orinar. Observan distintos colores que presenta su orina cuando comen alimentos distintos y en función de la cantidad de agua o líquidos que hayan ingerido.</p> <p>Experimentan tomando diversos líquidos, como agua, infusión de manzanilla y de zacate limón, y la necesidad de orinar después de un tiempo.</p> <p>Observan otras formas de expulsar agua por parte del cuerpo.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre la función que tiene la expulsión de la orina para el organismo.</p> <p>Elaboran un esquema mostrando el recorrido del líquido desde que entra en el cuerpo hasta que sale por la orina, representando los sistemas digestivo, circulatorio y excretor.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre la composición de la orina, el origen de sus componentes y la necesidad de esta función a partir de la información de un texto. Contrastan sus hipótesis con la información que extraen de un texto. Discuten los nuevos conceptos aprendidos, contestando una serie de preguntas.</p> <p>Observan un riñón de cerdo seccionado y lo describen.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Exploran el sistema excretor a través de la observación de un esquema con la guía del profesor o la profesora, quien explica detalladamente la estructura y funcionamiento de cada órgano.</p> <p>Colorean los distintos órganos del sistema excretor y los etiquetan, sobre un esquema que copian en una hoja o en su cuaderno.</p> <p>Analizan la relación entre el sistema excretor y el digestivo para poder expulsar las sustancias de desecho con el agua sobrante del metabolismo.</p> <p>Investigan los principios de higiene del sistema excretor y los genitales y los exponen a la clase, mostrando el esquema que han coloreado y nombrado con etiquetas.</p> <p>Investigan en sus casas y en el centro de salud sobre las enfermedades del sistema excretor. Explican la función de un riñón artificial.</p>



4

CUARTO GRADO

Bloque 3.

LA TIERRA Y EL UNIVERSO

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Representan y describen la estructura y dinámica del sistema solar (movimiento de los astros).</p> <p>Describen algunos principios de mecánica celeste.</p> <p>Interpretar información científica y mítica sobre el origen, dinámica y composición de los astros.</p> <p>Describen el sistema solar, usando términos como: galaxia, sistema, satélite, telescopio, observatorio y cometa.</p> <p>Describen los movimientos de la Tierra.</p> <p>Reconocen la influencia de la Luna sobre la Tierra.</p>	<p><b>Estructura y dinámica del sistema solar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definición de galaxia, sistema, planeta, estrella y satélite.</li> <li>■ Dinámica de la Tierra como planeta del sistema solar cuyo satélite es la Luna.</li> <li>■ Relación de los movimientos de la Tierra con la sucesión del día y la noche y los ciclos de las estaciones.</li> <li>● Estimulación de la curiosidad de observación, planetas y satélites..</li> </ul>	<p>Elaboran descripciones globales de: la Tierra y las estrellas desde su experiencia.</p> <p>Describen y elaboran modelos de la Tierra, el Sol, Luna y estrellas luego de haber leído descripciones científicas.</p> <p>Investigan la composición general de cada elemento estudiado, científica y míticamente.</p> <p>Observan y describen representaciones del sistema solar (dibujos).</p> <p>Observan, con la orientación de personas adultas, las estrellas y describen una constelación con ayuda de esquemas.</p> <p>Proponen hipótesis para explicar por qué la luna y las estrellas no se ven de día.</p> <p>Representan por equipos a escala un modelo del sistema solar y lo presentan en clase.</p> <p>Utilizan sus modelos y representan: el movimiento de los planetas alrededor del Sol, los movimientos de la Luna, los movimientos de la Tierra, el día, noche y estaciones; las fases de la luna. Describen la fase de la luna presente, las mareas y su influencia en los seres vivos y los seres humanos, especialmente en las mujeres.</p> <p>Preparan presentaciones sobre viajes espaciales y la tecnología que requieren. Revisan diversas versiones míticas sobre los astros.</p>
<p>Describen la estructura interna y externa del planeta tierra y su relación con la vida.</p> <p>Representar en mapas, globos, modelos y esquemas la estructura terrestre.</p> <p>Analizar los diferentes nombres que toma el planeta tierra.</p>	<p><b>Estructura del planeta Tierra.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forma y estructura interna del planeta.</li> <li>■ División de la superficie del planeta Tierra en tres partes o esferas : atmósfera, hidrosfera y litosfera.</li> <li>● Valoración del planeta y las condiciones para su vida.</li> </ul>	<p>Describen la diversidad general del paisaje natural inmediato: tierra, agua, aire, plantas, animales, seres humanos.</p> <p>Ubican en mapas, globos u otra presentación, su país en la Tierra.</p> <p>Establecen la relación entre un aguacate y las tres capas internas de la Tierra, haciendo las modificaciones correspondientes.</p> <p>Identifican, empleando fotos o modelos, la hidrosfera, litosfera y atmósfera.</p> <p>Representan tablas con datos sobre la composición de la hidrosfera, litosfera y atmósfera, y establecen comparaciones.</p> <p>Representan de forma detallada la estructura terrestre, mediante dibujos y esquemas.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Argumentan sobre proposiciones tales como el Planeta Azul y El Tercer Planeta.</p> <p>Comentan teorías sobre el origen y condiciones para la vida en la Tierra desde la ciencia.</p> <p>Argumentan sobre la probabilidad de vida en otros planetas y posibles condiciones.</p> <p>Proponen formas de protección del planeta y posibles condiciones.</p> <p>Preparan carpetas y glosarios sobre el tema.</p> <p>Describen e identifican las convenciones imaginarias de la Tierra: Ecuador, meridianos, paralelos.</p>
<p>Identifican diversas formas de erosión.</p> <p>Describen tres estrategias para evitar la erosión.</p> <p>Aplican técnicas de conservación de suelo.</p>	<p><b>Clasificación de los procesos erosivos y su acción transformadora del paisaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definición de erosión: agentes erosivos y sus efectos sobre el suelo.</li> <li>■ Relación de la erosión con la inclinación del terreno y la protección de su superficie.</li> <li>■ Control de la erosión por medio de tres técnicas: conservación del bosque, labranza mínima y construcción de barreras.</li> <li>● Necesidad de prevenir la erosión para conservar el suelo y su productividad.</li> </ul>	<p>Preparan muestras de diferentes tipos de suelo y realizan su descripción física.</p> <p>Identifican por observación y textura los suelos predominantemente arcillosos, arenosos y humíferos.</p> <p>Diseñan en grupo una experiencia para averiguar qué tipo de suelo permite la filtración de mayor cantidad de agua.</p> <p>Sugerencia: botes de boca ancha tapados con tela de manta, en los que se coloca la misma capa de tierra de diferentes tipos de suelo y a través de la cual se deja pasar la misma cantidad de agua.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre la causa de la distinta permeabilidad de estos suelos.</p> <p>Preparan una experiencia para observar el efecto de la lluvia en el suelo inclinado y plano.</p> <p>Investigan (consulta de textos o entrevista) los principios de la conservación del suelo. Analizan el papel del bosque y de la cobertura vegetal en la defensa contra la erosión.</p> <p>Elaboran un mural sobre tipos de suelo de su comunidad, con fotografías.</p>



## 4

## CUARTO GRADO

## Bloque 4.

## MATERIA, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Describen procesos de elaboración de productos de diverso origen por medio de técnicas artesanales e industriales.</p> <p>Distinguir un proceso industrial de uno artesanal, con base en la calidad y la capacidad competitiva de los productos, la preservación de la tradición cultural y la conservación del medio ambiente.</p> <p>Recopilan (para la biblioteca escolar), experiencias y procesos en la elaboración de productos para uso común.</p> <p>Distinguen y reconocen técnicas locales para la fabricación de productos.</p>	<p><b>Procesos de elaboración de productos de origen animal, vegetal y mineral.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Origen de los objetos artificiales en la transformación de las materias primas, utilizando energía y diversas técnicas.</li> <li>■ Características positivas de la producción artesanal (calidad y ventajas).</li> <li>■ Diferencia entre proceso artesanal e industrial.</li> <li>● Valoración de las fuentes energéticas y de materias primas.</li> <li>● Valoración de los productos artesanales basada en sus características positivas.</li> <li>● Valoración del trabajo humano y las tradiciones de su país.</li> </ul>	<p>Eligen un objeto artificial distinto cada uno y explican de qué está fabricado.</p> <p>Comentan con sus compañeros y compañeras todo lo que conocen sobre el proceso de elaboración de ese objeto. Si no lo saben comentan el de otro compañero o compañera.</p> <p>Conceptúan proceso artesanal y proceso industrial, empleando como criterio el trabajo realizado por una o varias personas.</p> <p>Comparan la producción artesanal con la producción industrial considerando distintas características como la calidad, la capacidad competitiva de los productos, la preservación de la tradición cultural y la conservación del medio ambiente que permite cada proceso. Elaboran un cuadro resumen y lo exponen. Forman dos equipos y cada uno defiende un tipo de producto y proceso, en plenaria, argumentando a favor del mismo.</p> <p>Visitan una feria artesanal y observan los distintos productos a la venta, enlistando las materias primas utilizadas en su fabricación.</p> <p>Preparan, con aporte de toda la clase, una guía práctica de técnicas artesanales de elaboración de productos de origen animal, vegetal y mineral (de cuero, fibras, vegetales, cuernos, madera, jícara, barro, piedra, jaleas, lácteos, joyas, medicamentos, dulces, tejido).</p> <p>Elaboran un catálogo de objetos y productos fabricados artesanalmente.</p> <p>Construyen uno o varios de estos objetos en su forma real o maquetas. (pueden solicitar colaboración para ir a trabajar junto con un artesano local o bien emplear otros materiales que encuentren para hacer una simulación. P.ej. materiales de desecho, envases, cajas, telas, madera, etc).</p> <p>Presentan una exposición de sus productos artesanales y elaboran su propio catálogo.</p> <p>Realizan una visita dirigida a una fábrica o taller, identificando las materias primas y las tareas de las personas que trabajan con ellas. Preguntan sobre los usos y los consumidores de los productos fabricados, para conocer sus características. (cuando exista fábrica o taller cercano).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Escriben un artículo sobre esta actividad.</p> <p>Enlistan y evalúan las actividades realizadas por la comunidad, según distintos parámetros: número de personas involucradas, materias primas, fuentes de energía utilizadas, etc. Presentan la información en una tabla matriz.</p> <p>Elaboran un cuadro de leyes para la defensa y protección de los recursos locales.</p> <p>Investigan en sus hogares las actividades que sus madres/padres y otros adultos, han hecho en su vida y elaboran una breve descripción de cada una, mostrando sus ventajas y sus inconvenientes.</p> <p>Investigan qué tipo de microempresas existen en su comunidad, o han existido, que fueron sus logros y dificultades. Proponen microempresas para funcionar en su comunidad. Recogen informaciones de microempresarios/as de su comunidad.</p> <p>Elaboran un informe que explique las condiciones necesarias para constituir una microempresa y para que sea viable. Analizan si las microempresas propuestas serían viables.</p>
<p>Explican y valoran el trabajo organizado en el huerto escolar.</p> <p>Involucran a padres de familia en la organización del trabajo en el huerto escolar.</p> <p>Reconocen la importancia del uso de barreras y de incorporar correctamente estiércol, abonos verdes y/o restos de otras plantas para la conservación y el mejoramiento del suelo de la parcela.</p> <p>Previenen intoxicaciones y accidentes derivados del uso de sustancias peligrosas para la salud, como pesticidas químicos.</p>	<p><b>Modelo de huerto escolar, parque o jardín.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Composición de un huerto escolar integrado: cultivos principales y cría de especies animales menores.</li> <li>■ Composición de un jardín o parque: cultivos principales y cría de especies animales menores. (Opción por la primera).</li> <li>■ Actividades necesarias para que el huerto/jardín o parque sea productivo/frondoso.</li> <li>● Valoración de la participación individual y comunitaria en la organización y ejecución de las actividades de un huerto escolar/jardín.</li> <li>■ Prevención de la erosión en el huerto o jardín.</li> <li>■ Fertilización del huerto o jardín, con abonos verdes, estiércol y abonera.</li> <li>■ Riesgos en el uso de plaguicidas químicos.</li> </ul>	<p>Comentan sus experiencias sobre jardines o huertos.</p> <p>Visitan el parque de la comunidad o el huerto escolar y proponen actividades de mejora. Elaboran diseños mejorados de este parque o huerto en forma de planos sobre el papel.</p> <p>Presentan sus diseños a un experto (extensionista, autoridad municipal, padres, jardinero u horticultor) y recogen sus comentarios.</p> <p>Deciden en conjunto un diseño definitivo y realizable, teniendo en cuenta las mejoras que les han sugerido para sus diseños particulares.</p> <p>Elaboran un plan calendarizado de atención sostenible al parque o huerto, donde introducirán las mejoras.</p> <p>Se organizan para participar todos en las distintas actividades programadas.</p> <p>Construyen una abonera para fertilizar el suelo del proyecto. Construyen barreras y terrazas cuando el proyecto se encuentre en una pendiente.</p> <p>Leen información sobre toxicidad de ciertos productos plaguicidas. Consultan a un técnico agrícola cuáles son los síntomas de intoxicación, las medidas preventivas en el uso de pesticidas y los productos alternativos para no utilizar estos químicos. Enlistan ventajas y desventajas y las discuten para decidir qué tipo de tratamiento utilizarán.</p> <p>Solicitan la ayuda y aportación de otros miembros de la comunidad, con sus ideas, material vegetal y trabajo, con el fin de convertir el proyecto en algo público.</p> <p>Estudian con estas personas las posibilidades de actuar en otros huertos y jardines de la comunidad.</p>

## 5

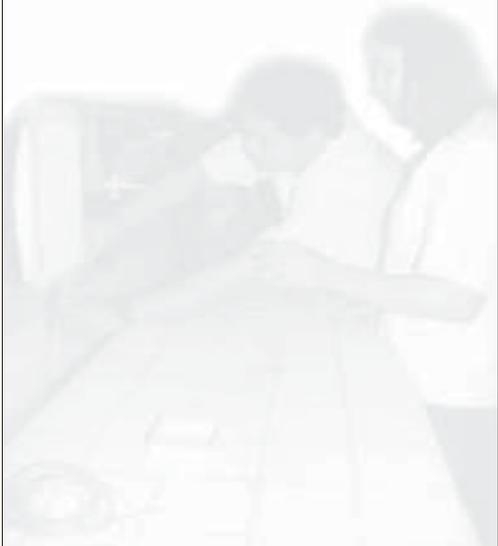
## QUINTO GRADO

## Bloque 1.

## LOS SERES VIVOS EN SU AMBIENTE

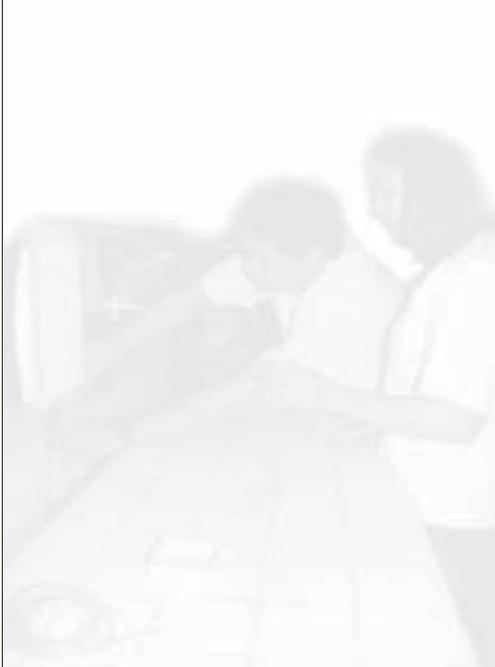
EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Describen la estructura y funcionamiento de las células. (nutrición y reproducción).</p> <p>Explican la composición y funcionamiento de los seres vivos con base en la célula como unidad fundamental. Célula – tejido –órgano – organismo.(tamaño celular y ritmo de reproducción).</p> <p>Identifican distintos tipos de células con base en su estructura y funciones dentro del organismo (células de distintos tejidos y órganos, células animales y vegetales).</p>	<p><b>Estructura y la fisiología de la célula.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Composición de la célula: núcleo, citoplasma y membrana celular. La célula vegetal tiene pared celular.</li> <li>■ Función de respiración y nutrición en las células.</li> <li>■ Composición de un organismo por millones de células especializadas en distintas funciones.</li> <li>■ Relación creciente de complejidad: célula, tejido, órgano, organismo.</li> <li>■ Reproducción celular: Mecanismo y funciones.</li> <li>● Valoración de la vida como un delicado sistema en equilibrio donde participan múltiples unidades vivas y especializadas.</li> </ul>	<p>Observan el esquema de una célula eucariótica animal y distinguen sus partes y orgánulos.</p> <p>Observan el esquema de una célula vegetal y reconocen la existencia de cloroplastos y de pared celular característicos de este tipo de células.</p> <p>Reproducen ambos esquemas en grande, con colores o plastilina, identificando claramente cada parte con su nombre.</p> <p>Elaboran un desmontable de la célula, recortando sus partes principales y sus orgánulos en cartulina de distintos colores. Hacen el recortable de manera que pueda dar lugar a la célula vegetal y a la animal, en función de las partes que le añadan.</p> <p>Leen una breve descripción sobre el mecanismo de nutrición y respiración celular y lo representan mediante un esquema, mostrando el intercambio de gases, agua y glucosa en la producción de energía.</p> <p>Elaboran un ciclo de los gases de la atmósfera donde los organismos que intercambian oxígeno, agua y bióxido de carbono son dos células, animal y vegetal, en lugar de un animal y una planta.</p> <p>Observan ejemplos de distintos tejidos animales y vegetales (reales) y las células que los forman (representaciones). Asocian el concepto de tejido con la agrupación de células iguales o parecidas. Identifican la función que cumple cada uno de estos tejidos y los órganos donde se encuentran.(Utilizan los conceptos básicos sobre fisiología humana aprendidos en cuarto grado y su relación con las células).</p> <p>Observan un esquema con las etapas básicas del proceso de división celular, cuyo resultado son dos células hijas iguales a la célula madre: división del núcleo, división de los orgánulos, división del citoplasma y separación.</p> <p>Infieren sobre los distintos fines de la función de reproducción celular dentro del organismo.</p> <p>Leen materiales escritos e ilustrados sobre el tema.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Identifican la existencia de los microorganismos como parte de los seres vivos de la naturaleza.</p> <p>Clasifican los microorganismos según su tamaño y estructura.</p> <p>Distinguen distintas funciones que los microorganismos cumplen en la naturaleza.</p> <p>Relacionan los microorganismos con la salud humana y el papel de la higiene.</p>	<p><b>Los microorganismos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Concepto de microorganismo.</li> <li>■ Características estructurales de virus, bacterias y protistas.</li> <li>■ Funciones de los microorganismos en la naturaleza: producción de oxígeno, fermentación, descomposición de la materia orgánica, parasitismo.</li> <li>■ Control y eliminación de los microorganismos por medio de métodos y agentes que los destruyen o impiden su actividad: frío, calor, etc.</li> <li>● Sensibilidad hacia la higiene como principio preventivo de enfermedades y procesos causados por microorganismos infecciosos.</li> </ul>	<p>Repasan la representación a escala que han hecho de varias células de plantas y animales en la lección anterior.</p> <p>Representan a la misma escala el esquema de un virus, una bacteria y un protista, (una ameba, por ejemplo).</p> <p>Investigan en libros y láminas la forma y características de los virus, bacterias y protistas. Elaboran esquemas representando estos tres tipos de microorganismos. Los copian en tamaño grande en cartulinas. Anotan los nombres de sus partes principales y los explican a sus compañeros o compañeras.</p> <p>Realizan una clasificación de los seres vivos, agrupándolos en torno a seis macrogrupos: vegetales, animales, hongos, protistas, bacterias y virus. Escriben y explican las características de cada uno de los seis.</p> <p>Experimentan con jugo de frutas y leche, dejando fermentar estos líquidos para comprobar la existencia y actividad de las bacterias. Elaboran yogur y vinagre. Comprueban que se desprende gas.</p> <p>Experimentan con masa de harina con un poco de azúcar o miel para comprobar la existencia de levaduras. Comprueban que se desprende gas (CO<sub>2</sub>) haciendo que se infle la masa.</p> <p>Visitan y observan una abonera. Comparan los materiales orgánicos que se depositan en la abonera y con el abono orgánico que produce. Escriben un artículo, explicando las consecuencias que tendría para la vida en la Tierra la desaparición de los microorganismos descomponedores.</p> <p>Investigan sobre las enfermedades causadas por microorganismos y encuentran ejemplos de enfermedades causadas por protistas, por hongos, por bacterias y por virus. Hacen un cuadro clasificándolas.</p> <p>Leen sobre el papel de los microorganismos en la producción de oxígeno (algas verdes y azules).</p> <p>Experimentan con una muestra de frijoles cocidos, dividiéndola en dos partes. Una parte se hierve dos veces al día y la otra se deja a temperatura ambiente. Comprueban lo que pasa con cada parte cuando se va a hervir a los dos días. Explican la razón por la que ambas muestras de frijoles se comportan de distinta forma.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Toman una lista de cinco alimentos que se degradan rápidamente y proponen métodos de conservación. Clasifican los métodos de conservación por el agente o tratamiento en que se basan. Hacen un cuadro mural con las técnicas tradicionales de conservación de alimentos utilizadas en su comunidad. Escriben una historia sobre una familia de microbios que tienen que huir de una casa porque sus habitantes deciden organizarse y practicar la higiene en todas sus actividades.</p> <p>Preguntan en sus familias cuáles son las medidas de higiene que practican y con qué fin.</p>
<p>Explican las semejanzas entre los individuos de una misma especie a través del mecanismo de herencia de caracteres.</p> <p>Identifican la existencia de varias expresiones dentro de un mismo carácter.</p> <p>Definen el mecanismo de la mutación y sus consecuencias.</p> <p>Previenen enfermedades y minusvalías hereditarias debidas a la consanguinidad, la manipulación de sustancias mutagénicas y otros factores.</p>	<p><b>Herencia de caracteres genéticos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación de herencia entre padres e hijos: hijos se parecen a los padres porque comparten una información o caracteres genéticos.</li> <li>■ Expresión de los caracteres genéticos en los hijos: mezcla de los de los padres, aparición de caracteres ocultos en los padres, predominio de unos caracteres.</li> <li>● Sensibilidad y rechazo de la unión conyugal entre hermanos y parientes cercanos.</li> </ul>	<p>Observan un pollito comiendo y responden cuestiones como: ¿Qué come la gallina? ¿Qué come el pollito? ¿Cómo sabe lo que puede comer? ¿Cómo será el pollito cuando crezca? ¿Por qué le crecerán plumas, cresta, aumentará de tamaño?.</p> <p>Observan un perro aguacatero hijo de dos razas distintas diferenciadas. Comparan varios rasgos físicos del perro (tamaño, color, pelo, hocico, pezuñas, cola, orejas, dientes, etc) con cada uno de los padres y encuentran a cuál de los dos se parece más en cada rasgo.</p> <p>Se comparan con sus propios padres y descubren parecidos con cada uno. Comparan los grupos sanguíneos, el pelo, los ojos, la piel, la forma de la cara, los dedos de las manos, las orejas. Buscan caracteres en sí mismos que no tienen sus padres.</p> <p>Investigan por qué los hijos se parecen a sus padres, a través de una lectura sobre los cromosomas y los genes que se encuentran en el núcleo de la célula.</p> <p>Interpretan el mapa genético(cinco caracteres) de dos especies, una de animal y otra de planta. El mapa les da medidas, colores y otros rasgos que comprueban sobre las ilustraciones de estos seres vivos.</p> <p>Investigan por qué son peligrosas las uniones entre hermanos o miembros cercanos de la familia. Enlistan enfermedades o problemas hereditarios debidos a la consanguinidad. (entrevista a doctor o técnico de salud).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Explican el mecanismo de selección natural a partir de los procesos de mutación, herencia de caracteres y adaptación al medio.</p> <p>Relacionan la selección natural con la evolución.</p> <p>Identifican y explican caracteres en los seres vivos resultado de la evolución.</p>	<p><b>La evolución natural como resultado de la herencia y la selección natural.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptación de los seres vivos al ambiente gracias a los caracteres heredados de los padres.</li> <li>■ Evolución como resultado de la mutación. Relación entre la mutación y la adaptación al medio.</li> <li>● Interpretación de las diferencias raciales entre los seres humanos como resultado de la selección natural.</li> <li>● Valoración de la dieta tradicional natural con base en nuestra mejor adaptación a sus ingredientes.</li> </ul>	<p>Trabajan con los ejemplos de seres vivos resultado de varias mutaciones que han elaborado en la lección anterior.</p> <p>Distinguen mutaciones favorables para la adaptación y mutaciones desfavorables. Eligen los seres vivos mejor adaptados al medio existente.</p> <p>Introducen dichos seres vivos en varios medios nuevos y analizan su capacidad de adaptación a este nuevo medio. Clasifican las mutaciones en ventajosas y desventajosas.</p> <p>Comparan una planta de zona árida (bosque seco) con otra de zona húmeda (selva): longitud y profundidad de raíces, tamaño de hojas, textura de las hojas, longitud del tallo. Analizan en qué tendría que cambiar cada una para sobrevivir en el ambiente de la otra. Imaginan una semilla de cada planta, intentando desarrollarse en el ambiente al que no está adaptada y sus posibilidades de sobrevivir. Calculan la variación de estas posibilidades a medida que cada planta va adquiriendo uno de los caracteres de la otra. Relacionan cada cambio con una mutación.</p> <p>Leen una historia que ejemplifique el valor de una mutación en el color de los animales como mecanismo de adaptación al medio.</p> <p>Buscan ejemplos en los que el aumento de tamaño de una especie puede resultar ventajoso y viceversa.</p> <p>Buscan ejemplos en los que el cambio de coloración puede resultar ventajoso y viceversa.</p> <p>Clasifican las razas humanas y asocian su origen a las condiciones ambientales (luz, alimentación, calor, etc).</p> <p>Comparan la dieta tradicional basada en alimentos frescos y naturales con otra dieta de alimentos artificiales procesados.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre el valor de cada dieta, relacionándola con la adaptación del ser humano a los alimentos que la forman en función del tiempo que lleva consumiendo cada dieta.</p> <p>Elaboran una ensalada de frutas o verduras de temporada.</p> <p>Preguntan a sus padres si prefieren los alimentos procesados modernos o los alimentos tradicionales y por qué. Comparan una gelatina y una fruta, una hamburguesa y una carne a la brasa, una tortilla procesada y una elaborada del nixtamal.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Clasifican y describen los ecosistemas naturales más importantes.</p> <p>Identifican las condiciones ambientales que hacen posible estos ecosistemas.</p> <p>Describen la evolución de un ecosistema cuando cambian las condiciones de equilibrio.</p> <p>Relacionan estos cambios con agentes naturales y humanos.</p>	<p><b>Composición y funcionamiento de los ecosistemas naturales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Concepto de ecosistema.</li> <li>■ Adaptación de los seres vivos a las condiciones del ambiente como factor generador de distintos ecosistemas.</li> <li>■ Relación del ecosistema con el suelo, agua y clima de la zona donde se desarrolla.</li> <li>■ Relaciones de nutrición entre los componentes del ecosistema. Cadenas y pirámide tróficas.</li> <li>■ Equilibrio del ecosistema: consecuencias de su ruptura.</li> <li>■ Influencia de las actividades humanas en el equilibrio de los ecosistemas.</li> <li>■ Ecosistemas humanos.</li> <li>● Respeto a la vida y manejo correcto de recursos para proteger los ecosistemas.</li> </ul>	<p>Observan varios ejemplos de plantas y animales y describen los ecosistemas a los que pertenecen.</p> <p>Describen cada uno de estos ecosistemas sobreelaborando una tabla que especifica cómo son las condiciones ambientales: suelo, agua, clima.</p> <p>Identifican otros seres vivos que componen estos ecosistemas.</p> <p>Elaboran maquetas de distintos ecosistemas que han descrito.</p> <p>Construyen en equipo una definición de ecosistema, con base en los ejemplos anteriores.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre los efectos del cambio de una de las condiciones ambientales en la supervivencia del ecosistema.</p> <p>Analizan las posibilidades de supervivencia del ecosistema cuando el cambio ambiental es rápido y brusco frente a otra situación en que es lento y gradual. Buscan ejemplos de ambos cambios.</p> <p>Dibujan uno de estos ecosistemas en varias etapas, mostrando la variación que experimenta cuando el cambio es lento y permite la adaptación de una parte de las especies que lo forman.</p> <p>Evalúan el impacto de un nuevo ser vivo en el ecosistema capaz de romper su equilibrio.</p> <p>Buscan ejemplos de actividades humanas que rompen el equilibrio de los ecosistemas y los transforman.</p> <p>Investigan sobre especies de animales y vegetales que eran frecuentes en los ecosistemas hondureños y que ya no lo son debido a la intervención humana.</p> <p>Construyen cadenas y la pirámide alimentaria de un ecosistema conocido de Honduras. Construyen refugios para aves, que colocan en el predio escolar.</p> <p>Buscan todos los elementos que intervienen para que estas cadenas sean posibles : agua, suelo, clima, y elaboran el ciclo de la energía y la materia del ecosistema.</p> <p>Desarrollan proyectos para lograr la sostenibilidad de la fauna y flora de su zona, eligiendo una o varias especies representantes.</p> <p>Dibujan y clasifican ecosistemas creados por el hombre y los animales y plantas más abundantes en ellos.</p> <p>Comparan tales ecosistemas con los naturales y analizan su estabilidad y equilibrio cuando son abandonados a las fuerzas de la naturaleza.</p> <p>Elaboran hipótesis sobre el motivo por el que la maleza es un problema en los cultivos.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Clasifican los ecosistemas de acuerdo con su utilidad para el ser humano y la vida en general: producen alimentos, conservan y forman suelo, protegen las fuentes de agua, conservan la diversidad de especies, producen materias primas, producen oxígeno, regulan el clima, etc. Hacen un cuadro matriz con estas características y los distintos ecosistemas naturales y humanos que conocen.</p>
<p>Describen los ecosistemas naturales más importantes de Honduras, y ubicarlos dentro del mapa nacional.</p> <p>Describen los ecosistemas humanos más representativos de Honduras.</p> <p>Diferencian los ecosistemas naturales de los artificiales con base en su biodiversidad y estabilidad.</p> <p>Identifican los factores que amenazan la supervivencia de los ecosistemas y buscar su protección.</p>	<p><b>Ecosistemas hondureños (naturales y humanos).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Características de los ecosistemas tropicales naturales más importantes del territorio hondureño:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque tropical húmedo.</li> <li>• Pinar.</li> <li>• Bosque nublado.</li> <li>• Bosque seco.</li> <li>• Manglar y esteros.</li> <li>• Playas y costas.</li> <li>• Arrecife de coral.</li> </ul> </li> <li>■ Ubicación de los ecosistemas naturales hondureños.</li> <li>■ Características de los ecosistemas artificiales más importantes del territorio hondureño.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastizales,</li> <li>• Plantaciones y granjas,</li> <li>• Cultivos tradicionales de ladera.</li> <li>• Pueblos y ciudades.</li> </ul> </li> <li>■ Características diferenciales entre ecosistema natural y artificial: su estabilidad y su riqueza en especies.</li> <li>■ Factores que amenazan los ecosistemas naturales.</li> <li>■ Concepto de parques naturales: proyectos de defensa de varios ecosistemas naturales de especial valor.</li> <li>● Valoración de la riqueza y biodiversidad de Honduras.</li> <li>● Compromiso con la protección de los ecosistemas.</li> </ul>	<p>Enumeran y describen los ecosistemas naturales que existen en Honduras.</p> <p>Dibujan y representan estos ecosistemas en láminas grandes, incorporando varios ejemplos representativos de su fauna y su flora con sus nombres.</p> <p>Elaboran un mapa de Honduras sobre el que ubican las zonas donde existen estos ecosistemas, señalando las áreas de reserva y los ríos principales. Hacen una leyenda clara y detallada.</p> <p>Investigan cuáles son los recursos naturales extraídos de estos ecosistemas y su valor para el ser humano por otros motivos. (biodiversidad, equilibrio natural, etc.). Escriben un artículo con su investigación para una revista sobre ecología y lo ilustran con sus propios dibujos.</p> <p>Describen los ecosistemas artificiales más importantes del país. Los representan en láminas, incluyendo varios elementos característicos en cada uno de ellos con sus nombres.</p> <p>Los ubican sobre el mismo mapa de Honduras. Comparan los ecosistemas naturales con los ecosistemas artificiales que el ser humano crea sobre ellos. Clasifican las especies animales y vegetales, buscando semejanzas y diferencias. Imaginan lo que sucede en cada uno de estos ecosistemas cuando el ser humano deja de intervenir. Infieren la relación que existe entre la adaptación a las condiciones ambientales, la biodiversidad y la estabilidad del equilibrio de un ecosistema.</p> <p>Analizan los factores que amenazan la supervivencia de los ecosistemas naturales y artificiales. Los clasifican en un cuadro, diferenciando los factores naturales de los de origen humano.</p> <p>Elaboran rótulos para proteger los ecosistemas naturales, basados en los factores antes clasificados. Preparan una campaña de defensa y protección de un ecosistema cercano a la escuela. Lo visitan y estudian sus problemas de conservación.</p> <p>Invitan a la escuela y entrevistan a un técnico de RRNN, Cohdefor o de una organización ambientalista, o al coordinador del medio ambiente de la escuela, para conocer las leyes y reglamentos que regulan las áreas protegidas y de reserva en Honduras. Investigan cuál es el valor de estas áreas y comprueban su ubicación en el mapa de Honduras que hicieron anteriormente. Escriben un resumen con la información de la entrevista.</p>

## 5

## QUINTO GRADO

## Bloque 2.

## EL SER HUMANO Y LA SALUD

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Reconocen la importancia de los sentidos en nuestra relación con el ambiente.</p> <p>Conocen la estructura y la función de los órganos de los sentidos.</p> <p>Practican las medidas de cuidado de los órganos de los sentidos.</p>	<p><b>Los órganos de los sentidos y las funciones sensoriales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación del organismo con el ambiente a través de los sentidos y su importancia para la sobrevivencia del individuo y de la especie.</li> <li>■ Estructura y función de los órganos de los sentidos.</li> <li>● Cuidado e higiene de los órganos de los sentidos para asegurar su buen funcionamiento.</li> </ul>	<p>Salen del aula en parejas.</p> <p>Clasifican sus percepciones en un cuadro según el sentido involucrado.</p> <p>Describen estas percepciones por escrito y evalúan cuáles quedaron más detalladas, leyéndolas a sus compañeros y compañeras para que adivinen el objeto percibido.</p> <p>Observan varias situaciones comunes donde ha intervenido el juicio y la voluntad de las personas y analizan los sentidos empleados en sus decisiones.</p> <p>Analizan el papel de los sentidos en la percepción de los elementos del ambiente necesarios para sobrevivir como individuos y como especie (alimento, protección, pareja), a través de la lectura de un texto o explicación del profesor o la profesora. Discuten estos tres conceptos en grupo.</p> <p>Forman cinco equipos, para trabajar cada uno con un sentido distinto (ejemplos para los dos primeros grupos, vista y oído):</p> <p>Reproducen el esquema de un ojo y colorean distintivamente sus partes. Las nombran.</p> <p>Relatan las actividades en las que utilizaron los ojos en el día presente.</p> <p>Observan los ojos de un compañero o compañera y la regulación de la entrada de la luz.</p> <p>Analizan la importancia de la vista como sentido principal del ser humano, su fundamento fisiológico relacionado con la luz y sus implicaciones en la conducta y hábitos humanos. (lectura y discusión de un texto).</p> <p>Reproducen el esquema de un oído y colorean distintivamente sus partes. Las nombran.</p> <p>Describen fines para los que utilizan el sentido del oído.</p> <p>Analizan la importancia del oído en la vida del ser humano, su fundamento fisiológico relacionado con los sonidos y sus implicaciones en la conducta humana. (lectura y discusión de un texto).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>3) 4) y 5) Igual procedimiento con los sentidos del olfato, gusto y tacto. (Notas: 1.- especialmente importante el papel del gusto y del olfato en la valoración cualitativa de los alimentos, 2.- todos los sentidos se especializan en la búsqueda de alimento, protección y pareja).</p> <p>Comparten los resultados de cada grupo exponiéndolos en plenaria.</p> <p>Utilizan los sentidos para identificar alimentos de buena calidad. (describen una fruta madura y fresca y una picada, podrida o verde).</p> <p>Comparan un helado recién comprado con uno que se ha derretido. Evalúan críticamente la calidad de este tipo de alimento frente a uno natural, cuya consistencia y propiedades son más estables.(color, textura, sabor).</p> <p>Investigan los principios de higiene de los sentidos(centro de salud, textos), elaboran un resumen y lo muestran a sus familias.</p> <p>Hacen una lista de instrumentos que utiliza el ser humano para aumentar la capacidad de los sentidos, clasificándolos en cinco grupos. Explican su funcionamiento a sus compañeros y compañeras mediante una actuación de mimo.</p> <p>Definen la calidad de varios alimentos utilizando varios sentidos y escriben los parámetros en un cuadro.</p>
<p>Identifican las distintas glándulas exocrinas y endocrinas de nuestro cuerpo.</p> <p>Relacionan el funcionamiento del sistema glandular con la información captada por los sentidos y la respuesta de adaptación del organismo al ambiente.</p> <p>Describen el papel de las glándulas exocrinas en la producción de secreciones corporales y en la digestión.</p> <p>Describen el papel de las glándulas endocrinas en la producción de hormonas y en la regulación del crecimiento y funcionamiento del cuerpo.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema hormonal.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glándulas del cuerpo humano: exocrinas y endocrinas.</li> <li>■ Función de las glándulas: secreción de sustancias que sirven para regular el funcionamiento de diversos órganos y procesos del cuerpo.</li> <li>■ Diferencia funcional entre glándulas exócrinas y endocrinas.</li> <li>■ Función de las secreciones endocrinas u hormonas: portan información para regular el crecimiento y el funcionamiento del cuerpo.</li> <li>● Valoración positiva de la higiene en el cuidado del sistema hormonal.</li> </ul>	<p>Observan varios ejemplos de secreciones de glándulas exócrinas del ser humano y las identifican.</p> <p>Observan varios ejemplos de emociones, procesos y comportamientos humanos y los identifican.</p> <p>Relacionan las secreciones, estados de ánimo del cuerpo y cambios con la actuación de las glándulas tras el análisis de sus propias experiencias anteriores, complementado con él una lectura. Investigan los productos de estas glándulas y diferencian las glándulas exócrinas de las endocrinas.</p> <p>Identifican las glándulas exocrinas más importantes y sus funciones.</p> <p>Exploran el sistema endocrino u hormonal a través de la observación de un esquema, guiados por el profesor o profesora.</p> <p>Discuten el funcionamiento del sistema endocrino en la regulación los otros sistemas del cuerpo.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Analizan las consecuencias que tiene el mal funcionamiento de una glándula del sistema endocrino, investigando los síntomas y consecuencias del bocio y de la diabetes. (entrevista al centro de salud).</p> <p>Identifican las funciones más importantes de las glándulas endocrinas a través de la lectura de un texto y las ubican en el esquema del sistema hormonal, copiándolo y coloreándolo distintivamente en el cuaderno.</p> <p>Representan en forma de mimo el funcionamiento de varias glándulas exócrinas y endocrinas (ejemplo: el sudor, el estrés, miedo, emoción, la atracción sexual, el crecimiento, las lágrimas, las mucosas, etc.).</p> <p>Investigan en sus casas los productos cosméticos, farmacéuticos y naturales que se utilizan para regular el funcionamiento de las glándulas (champú para distintos cabellos, desodorante, colirio, inhalador nasal, etc).</p>
<p>Relacionan los cambios físicos y emocionales que tienen lugar durante la pubertad con el desarrollo y la maduración del sistema reproductor.</p> <p>Describen los órganos de reproducción del hombre y la mujer.</p> <p>Diferencian el funcionamiento de los órganos sexuales del hombre y la mujer.</p> <p>Explican los cambios que se producen en el cuerpo por efecto de la secreción de hormonas de las glándulas sexuales.</p> <p>Describen el proceso de reproducción humana.</p> <p>Practican las medidas de higiene de los órganos genitales.</p> <p>Conocen las finalidades de las relaciones sexuales.</p>	<p><b>Anatomía y fisiología del sistema reproductor femenino y masculino.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferenciación orgánica, fisiológica y de comportamiento entre el hombre y la mujer.</li> <li>■ Relación de las hormonas sexuales con los cambios físicos y emocionales del niño y la niña durante su pubertad, hasta convertirse en individuos maduros sexualmente, capaces de reproducirse.</li> <li>■ Mecanismo de fecundación: unión de dos células sexuales distintas dando lugar al cigoto o huevo de donde surgirá el nuevo ser vivo.</li> <li>■ Valoración positiva de la higiene y salud genital.</li> <li>■ Función de comunicación (afectiva) de las relaciones sexuales humanas, además de la reproductiva.</li> <li>■ Relación de la higiene y el autocuidado del sistema reproductor con la salud del organismo (prevención de enfermedades de transmisión sexual, esterilidad).</li> <li>■ Complementariedad entre mujeres y hombres debida a su sistema reproductor.</li> <li>● Respeto hacia la identidad sexual de cada individuo, la libertad de opción y decisión en el ejercicio de la sexualidad y la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos.</li> </ul>	<p>Piensan en una niña o niño que les guste especialmente y la dibujan. Describen lo que tiene de especial que les gusta. Hacen lo mismo con una mujer u hombre que les guste. Comparan niña y mujer, niño y hombre y describen las diferencias entre ambos, señalando los rasgos que más les atraen. Dibujan estos personajes (nota, las alumnas dibujarán niño y hombre y los alumnos niña y mujer).</p> <p>En equipo hacen un consolidado de sus descripciones ordenando los rasgos comunes y no comunes en un cuadro.</p> <p>Discuten sobre el sentido del cambio en niños y niñas para hacerse hombres y mujeres. (con el profesor o profesora). Expresan cómo les gustaría cambiar a ellos para hacerse adultos.</p> <p>Investigan los motivos, el momento en que las personas buscan una pareja sexual y qué es lo que buscan en su pareja. Entrevistan parejas de novios adultos sobre su relación.</p> <p>Analizan y discuten los cambios físicos y emocionales que ocurren durante la pubertad a través de la lectura de un texto o una charla del profesor o profesora, seguido de preguntas.</p> <p>Exploran el sistema reproductor femenino y masculino mediante la observación de un esquema, guiados por el profesor o la profesora.</p> <p>Dibujan el aparato reproductor femenino y masculino y colorean distintivamente sus partes después de nombrarlas. (estructuras externas e internas).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Analizan la maduración de los sistemas reproductores femenino y masculino durante la etapa de pubertad. (lectura detallada del funcionamiento de los distintos órganos de estos sistemas y su constitución).</p> <p>Marcan las distintas fases del ciclo menstrual en un calendario. Calculan el periodo fértil en un ciclo menstrual regular.</p> <p>Investigan los principios de higiene del sistema reproductor femenino y masculino.</p> <p>Elaboran un resumen de dichos principios para cada sexo y lo reproducen en un mural cada uno, junto con el esquema del sistema, identificando sus partes.</p> <p>Presentan estos murales y explican el recorrido del óvulo y del espermatozoide en cada uno. Una alumna explica el del espermatozoide y un alumno el del óvulo.</p> <p>Analizan los cambios que se producen en el sistema reproductor al madurar y los cambios derivados en el resto del organismo. Discuten estos cambios y su origen natural con el profesor o la profesora, o con un promotor de salud invitado a la escuela.</p> <p>Investigan los conocimientos de sus familiares sobre el funcionamiento del sistema reproductor y su opinión sobre la educación sexual. Revisan y comparten los resultados de la investigación que realizaron en sus familias.</p>
<p>Conocen los factores ambientales que influyen sobre la capacidad de actuación del sistema inmunológico.</p> <p>Conocen las enfermedades comunes de la comunidad, sus síntomas, vías de transmisión y sus tratamientos.</p> <p>Aplican medidas de prevención de enfermedades comunes.</p>	<p><b>Características de las enfermedades más frecuentes, prevención y tratamiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relación entre la incidencia de las enfermedades y el sistema inmunológico de las personas junto a varios factores ambientales.</li> <li>■ Enfermedades comunes que se transmiten a través del sistema circulatorio: dengue, mal de chagas y malaria.</li> <li>■ Enfermedades comunes cuya vía de transmisión es el sistema digestivo: amebiasis, lombrices, teniasis y cólera.</li> <li>■ Síntomas específicos de estas enfermedades.</li> <li>■ Prevención y tratamiento de estas enfermedades: remedios caseros y conocimientos de la comunidad y asistencia médica.</li> </ul>	<p>Analizan los siete factores que condicionan la salud de los seres humanos, escribiendo la definición de cada uno y proponiendo la forma de autocuidado. Asegurando su puesta en práctica.</p> <p>Elaboran noticias de televisión o de radio sobre sucesos que han ocurrido por descuidar uno o varios de los factores condicionantes de la salud.</p> <p>Construyen el concepto de enfermedad y analizan su origen, con base en su experiencia.</p> <p>Elaboran un diagnóstico de salud de las familias de la clase, entrevistando a sus compañeros y compañeras. Registran el número y tipo de enfermedades que han padecido, la forma de contraerlas y otros aspectos relacionados con la higiene y la nutrición.</p> <p>Ordenan sistemáticamente la información por medio de un cuadro.</p> <p>Analizan el cuadro y buscan relaciones entre la incidencia de enfermedades, la nutrición y la higiene y otros factores ambientales.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Relación directa de la higiene y el autocuidado del organismo con la eficiencia del sistema inmunológico.</li> </ul>	<p>Exploran el sistema inmunológico, su estructura y funcionamiento mediante la observación de un esquema de los órganos involucrados en él, guiados por el profesor o la profesora.</p> <p>Invitan a un técnico o una técnica de salud a la escuela y le muestran su diagnóstico de las familias de la clase. Comprueban cuáles son las enfermedades más frecuentes y peligrosas de la comunidad. Identifican los sistemas del cuerpo afectados por cada una. Solicitan información sobre las enfermedades que se transmiten por vía sanguínea, por medio de vectores.</p> <p>Investigan sobre la importancia de las enfermedades del sistema digestivo. Analizan sus causas con relación a la calidad de la dieta y los parásitos intestinales.</p> <p>Organizan una campaña de prevención de las enfermedades que se transmiten por vectores y otra de las afecciones del sistema digestivo. Escriben máximas o eslóganes sencillos alentando a la prevención y lucha contra estas enfermedades.</p> <p>Preguntan a sus padres sobre las medidas preventivas que emplean en casa contra las enfermedades.</p>
<p>Conocen las diferentes sustancias estupefacientes (drogas), los efectos que tienen y las formas como afectan a los diferentes sistemas del cuerpo.</p> <p>Conocen los motivos que nos pueden inducir al consumo de drogas y las formas como podemos caer en él.</p> <p>Comprenden el mecanismo de la adicción y su papel en la difícil lucha contra las drogas.</p>	<p><b>Drogas más comunes y sus efectos negativos sobre la salud.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clases de drogas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ legales: alcohol, tabaco, resistol.</li> <li>▪ ilegales: marihuana, opio, cocaína.</li> </ul> </li> <li>■ Definición de droga.</li> <li>■ Efectos de las drogas: cambios de estado de ánimo, alucinaciones, falta de control del cuerpo y de la mente, comenzando por sus instintos más básicos, adicción.</li> <li>■ Alcance y diversidad de los daños producidos por las drogas en el organismo.</li> <li>■ Relación del consumo de drogas con diferentes causas, a menudo impulsada por fuertes intereses ajenos a la persona afectada.</li> <li>● Desarrollo de una conciencia sobre los peligros asociados al consumo de drogas.</li> <li>● Sensibilidad hacia la prevención del consumo de drogas y hacia las personas drogodependientes.</li> </ul>	<p>Observan una representación del sistema inmunológico como una fortaleza levantada sobre varias bases o elementos que son los factores que condicionan este sistema. En su interior está la salud y en su base, intentando conquistarla, los enemigos de la salud. Representan cada enemigo con un personaje: gérmenes, drogas, accidentes, estrés, etc.</p> <p>Discuten este gráfico alegórico y plantean hipótesis basadas en eliminar una o varias de los cimientos que elevan la fortaleza alejándola de sus enemigos.</p> <p>Elaboran y realizan una entrevista a un fumador o fumadora y un bebedor o bebedora para saber cómo y por qué comenzó este vicio y qué es lo que encuentra en él.</p> <p>Realizan la misma entrevista con un exfumador o exfumadora y exbebedor o exbebedora. Analizan en equipo el origen de la drogadicción y desarrollan una teoría que lo explique.</p> <p>Piden consejos a los exfumadores y exbebedores entrevistados, para la persona que desea comenzar a fumar o/y beber.</p> <p>Analizan varias de las drogas más corrientes y dañinas, sus efectos y su origen, y discuten sobre el poder de adicción y las formas de prevención y curación de este padecimiento.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Leen o cuentan una historia de una persona de la comunidad que haya sido víctima de la drogadicción y que la superara después.</p> <p>Relatan historias personales sobre situaciones donde les han hablado de las drogas como algo bueno, les han ofrecido probarlas o las han probado.</p> <p>Analizan los efectos del alcoholismo en la salud de la persona y en la sociedad y la forma de convertirse en un alcohólico.(lectura o testimonio).</p> <p>Analizan los efectos del tabaco sobre la salud del individuo. Leen la consigna que aparece en los paquetes de tabaco y juzgan el poder de este vicio con base en la atención que se presta a este enunciado.</p> <p>Entrevistan al dueño o dueña de una chiclera o de una pulpería para conocer cuántos paquetes de tabaco vende al día.</p> <p>Elaboran un mural con consignas comerciales e imágenes que acompañan a la publicidad de tabaco y alcohol. Piensan en otros artículos que merecerían más este tipo de consignas. Critican estos eslóganes comerciales.</p> <p>Analizan el poder de adicción del azúcar y hacen una lista de los productos artificiales azucarados que consumen(no olvidar bebidas gaseosas).</p> <p>Comparan el azúcar con una droga después de leer un texto sobre su comportamiento en nuestro cuerpo.</p> <p>Clasifican las drogas y elaboran un cuadro con sus efectos sobre los diferentes sistemas del cuerpo.</p> <p>Dramatizan una situación donde un amigo o amiga le ofrece a otro u otra probar una droga pero el o ella otro u otra la rechaza y justifica su postura con sólidos argumentos.</p> <p>Investigan en su comunidad cuáles son las drogas que se consumen, qué tipo de gente las usa y cuáles son sus efectos(buscan información en sus casas).</p> <p>Exponen los resultados de su investigación en la clase y preparan un mural que exponen en la comunidad.</p> <p>Escriben cartas a los fabricantes de “resistol” pidiéndoles que reformulen el producto y que no sea portador de sustancias tóxicas causantes de intoxicación y drogadicción.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Revisan las medidas de seguridad más importantes del autocuidado destinadas a prevenir accidentes.</p> <p>Reconocen los elementos que aumentan el riesgo de sufrir accidentes.</p> <p>Identificar las principales situaciones en las que sufre daño nuestra salud, derivadas de accidentes o afecciones a través de sus causas y sus síntomas.</p> <p>Conocen el tratamiento de primeros auxilios que podemos suministrar en cada una de dichas situaciones.</p> <p>Aplican adecuadamente los primeros auxilios necesarios en estos accidentes, realizando simulaciones en todos los casos posibles.</p>	<p><b>Emergencias de salud (accidentes, crisis) más importantes y los tratamientos de primeros auxilios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contribución directa del autocuidado y la salud física y mental a la prevención de los accidentes.</li> <li>■ Tipos de accidentes en los cuales resulta afectada nuestra salud: Asfixias, quemaduras, mordeduras, torceduras, golpes en las diferentes partes del cuerpo; por ejemplo un golpe en la cabeza, ahogamiento o hemorragia.</li> <li>■ Metodología de aplicación de tratamientos de primeros auxilios en casos de accidente.</li> <li>■ Seguimiento de los primeros auxilios: intervención de profesional especializado en el área de emergencias.</li> <li>● Prevención de los accidentes adoptando medidas de seguridad.</li> <li>● Iniciativa para aprender y aplicar los primeros auxilios porque sirven para disminuir las secuelas de los accidentes.</li> </ul>	<p>Reúnen los resultados de la investigación sobre las drogas que se utilizan en la comunidad y elaboran un informe por equipos.</p> <p>Observan una lista de accidentes con secuelas comunes y proponen la atención que darían a las víctimas en cada caso.</p> <p>Explican lo que hicieron en una situación real como las de la lista que vivieron.</p> <p>Analizan la conexión entre los accidentes y el uso de drogas, rescatando situaciones reales vividas o mediante la lectura de un cuento o cómic presentando esta realidad.</p> <p>Discuten la forma en que el uso de drogas puede facilitar que ocurran accidentes como los de la lista observada.</p> <p>Analizan la conexión entre los accidentes y los factores humanos y ambientales que aumentan el riesgo de que sucedan. Clasifican los accidentes en grupos: tráfico, trabajo, juegos y deportes, etc. Presentan la información en un cuadro matriz y explican la importancia de cada factor en la ocurrencia de los accidentes.</p> <p>Investigan cuáles son los tratamientos de primeros auxilios más importantes para reaccionar frente a éstos y a otros accidentes. (Invitan a un promotor o promotora de salud o consultan un texto para entrevistarla o entrevistarla).</p> <p>Elaboran una guía de primeros auxilios, por equipos. Cada componente del equipo describe uno o dos de los tratamientos, y lo ilustra con un dibujo sencillo para facilitar su identificación.</p> <p>Hacen un simulacro de tratamiento de primeros auxilios para cada uno de los que forman la guía, frente a los compañeros y compañeras de la clase. Explican los pasos y procedimientos más importantes, y los casos en que se aplicaría este tratamiento.</p> <p>Analizan el tipo de accidentes más comunes y frecuentes en la escuela y aseguran los elementos del botiquín para tratar estos accidentes.</p> <p>Elaboran un cuadro mural resumen de todos los tratamientos.</p> <p>Realizan una demostración de primeros auxilios frente a los padres de familia y otras personas de la comunidad.</p>

**Bloque 3.**

**5**

**QUINTO GRADO**

**LA TIERRA Y EL UNIVERSO**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Identifican y estudian algunos fenómenos atmosféricos.</p> <p>Entienden la relación de los fenómenos atmosféricos con el clima de una región.</p> <p>Conceptualizan los significados de clima y tiempo en meteorología</p> <p>Identifican la influencia del clima y el tiempo en las actividades humanas y viceversa.</p> <p>Construyen y utilizan pequeños aparatos para medir las condiciones del tiempo atmosférico.</p> <p>Describen fenómenos específicos de contaminación atmosférica.</p>	<p><b>Relación de los estados del tiempo atmosférico y el clima con la energía de la atmósfera.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Factores y los fenómenos atmosféricos periódicos considerados en el estudio del clima: temperatura, precipitaciones, nubosidad, número de horas de sol. humedad ambiental y viento.</li> <li>■ Influencia de los fenómenos atmosféricos sobre las plantas, los animales y los seres humanos.</li> <li>■ Ocurrencia de otros fenómenos atmosféricos: rayo, granizo, nieve y huracanes.</li> <li>● Fomento del trabajo en equipo para proponer soluciones a la contaminación atmosférica.</li> <li>● Valoración de la información y el trabajo realizado por las personas que estudian el tiempo atmosférico.</li> </ul>	<p>Comentan el estado del tiempo atmosférico presente y lo relacionan con el que ha hecho durante la última semana.</p> <p>Repasan y afirman los contenidos sobre atmósfera estudiados en cuarto grado.</p> <p>Describen el tiempo en el momento de su estudio.</p> <p>Califican un buen tiempo y un mal tiempo para ellos.</p> <p>Califican buen tiempo y mal tiempo para agricultores de maíz y frijol, viajeros en avión, barco, carro, cultivadores de banano y arroz, amas de casa, pescadores.</p> <p>Describen tiempo atmosférico como cambio en lluvias, temperatura, vientos que modifican el clima por periodos breves. Comentan los cambios de temperatura en diferentes momentos del día.</p> <p>Construyen veletas, molinos de viento de material liviano, prueban y comentan. Construyen pluviómetros sencillos que guardan o usan dependiendo de la estación del año.</p> <p>Escuchan en la televisión o radio los reportes de estado del tiempo y los comentan en clase. Comentan su precisión. Establecen las diferencias entre meteorología y climatología. Elaboran un cuadro comparativo de los diferentes pronósticos consultados y determinan cuál de todos se aproxima más a la realidad.</p> <p>Clasifican el clima de su región en cálido, templado o frío y buscan sus determinantes naturales (latitud, altitud, cercanía de masas de agua o montañas). Esquematizan su región, resaltando las determinantes del clima y los principales trabajos humanos. Identifican los factores humanos que modifican el clima (fábricas, edificios, cocinas, viviendas, deforestación, quema, automóviles). Opinan sobre las repercusiones de las actividades humanas en el clima. Participan en un concurso de murales sobre la actividad anterior. Describen los efectos y el origen de los siguientes fenómenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efecto invernadero.</li> <li>➤ Lluvias ácidas.</li> <li>➤ Fenómeno del niño.</li> <li>➤ Debilitamiento de la capa de ozono, por medio de presentaciones libres.</li> </ul> <p>Realizan una miniferia donde exponen los fenómenos estudiados anteriormente, representando cada uno por medio de una maqueta.</p>



## 5

## QUINTO GRADO

## Bloque 4.

## MATERIA, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Identifican, definen y describen palancas, ruedas, planos inclinados y poleas.</p> <p>Reconocen la importancia de los operadores sencillos por su utilidad en la vida cotidiana.</p>	<p><b>Composición y función de los operadores de uso más frecuente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Principios físicos en los que se basa la utilidad de los operadores simples (palanca, poleas, etc).</li> <li>■ Contribución de las máquinas y operadores en la realización de trabajos y proyectos.</li> <li>● Valoración de las herramientas y máquinas como fuentes de solución a problemas prácticos.</li> </ul>	<p>Caracterizan desde su experiencia el término trabajo físico.</p> <p>Enumeran y clasifican, desde su experiencia, máquinas y operadores (MAQUINAS SIMPLES).</p> <p>Llevar de casa máquinas simples representativas: tijeras, ruedas, azadón, pala, tornillo, poleas, pinzas, carretillas y demuestran su uso correcto.</p> <p>Preparan carteles con dibujos de palancas de primero, segundo y tercer genero.</p> <p>Construyen y realizan estudio del funcionamiento tornillos de papel, molino de viento o agua, planos inclinados y rectos.</p> <p>Buscan en juguetes mecánicos algún tipo de operador utilizado.</p> <p>Visitan una fábrica o taller para ubicar en una máquina compleja la aplicación de operadores. Preparan un manual con esquemas y uso ordenado de un operador sencillo.</p>
<p>Identifican las actividades desarrolladas en la región.</p> <p>Reconocen y estiman el impacto de cada actividad sobre los recursos naturales y sobre el paisaje.</p> <p>Evalúan la sostenibilidad de las actividades con base en su impacto.</p>	<p><b>Las actividades humanas y su efecto ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impacto de las actividades humanas sobre los recursos naturales.</li> <li>● Valoración de las actividades como elemento transformador del paisaje.</li> <li>● Valoración de los recursos naturales con base en su alterabilidad y disponibilidad.</li> </ul>	<p>Enlistan las 10 actividades humanas más importantes en el país con énfasis en su región: Caza y pesca, agricultura, acuicultura, minería, comercio, industria, política, construcción, ganadería, servicios.</p> <p>Describen estas actividades, las personas involucradas y la demanda de materias primas y de energía en cada una, especificando si utilizan recursos renovables o no renovables.</p> <p>Las ordenan según su impacto sobre el ambiente.</p> <p>Dibujan un producto o un instrumento representativo de cada actividad.</p> <p>Calculan la proporción de personas que viven de esta actividad y la representan en una gráfica.</p> <p>Entrevistan a sus padres, abuelos o miembros de la comunidad. Investigan las consecuencias (impacto) que la actividad ha producido en los principales recursos naturales existentes en su entorno. Preguntan e investigan las formas de disminuir y controlar el impacto.</p> <p>Dibujan el ambiente antes y después de comenzarse esa actividad. Hacen una presentación de los resultados de su investigación, mostrando sus dibujos y explicando cuáles son los recursos utilizados y los impactos producidos, así como las medidas para controlar dichos impactos. Recogen las opiniones de sus compañeros y compañeras por medio de una discusión.</p> <p>Comparan beneficios y consecuencias de las actividades humanas seleccionadas para análisis (obtener información en fuente competente.).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Diferencian bosque primario de bosque secundario.</p> <p>Clasifican los bosques de acuerdo al tipo de árbol de que están formados.</p> <p>Describen la fauna y la flora, el clima, altitud y otros elementos significativos de cada tipo de bosque.</p> <p>Relacionan directamente el bosque con la estabilidad del paisaje y la biodiversidad.</p>	<p><b>Tipos y características del ecosistema bosque.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definición de bosque.</li> <li>■ Tipos de bosques. ejemplos de fauna y flora que los habitan.</li> <li>■ Bosque primario y bosque secundario.</li> <li>■ Contribución del ecosistema bosque a la biodiversidad.</li> <li>● Valoración del bosque como el ecosistema más evolucionado.</li> <li>● Valoración de la diversidad forestal autóctona y adaptada a los ambientes de Honduras.</li> </ul>	<p>Comparan el bosque con otros ecosistemas terrestres y describen los elementos que lo caracterizan.</p> <p>Observan los bosques que existen en su región y los clasifican en función de las especies de árboles de que están formados.</p> <p>Invitan a un/a extensionista forestal y analizan con él o ella diversos factores ambientales como el tipo de suelo, la altitud y humedad, la temperatura media.</p> <p>Elaboran una exposición de materiales que recogen en distintos bosques y que sirven para diferenciar uno de otro: hojas, ramas, musgo, corteza, frutos, insectos, flores, etc. Recogen muestras con cuidado, molestando lo menos posible la flora y fauna del lugar.</p> <p>Identifican todos los tipos distintos de bosque existentes en Honduras sobre el mapa que elaboraron en 5º grado e investigan cuáles son las especies de árboles de que están formados.</p> <p>Investigan las diferencias entre un bosque primario y uno secundario y dibujan un ejemplo de cada uno. Muestran estas diferencias sobre un cuadro en el que registran las especies animales y vegetales de cada uno, además de los tamaños de los árboles.</p> <p>Leen una historia gráfica describiendo el proceso de formación natural del bosque primario (sucesión primaria) y el del bosque secundario (sucesión secundaria), observando los cambios en los elementos ambientales, especialmente suelo y fuentes de agua. (También lo pueden hacer con el/la extensionista).</p> <p>Ubican en el mapa de las reservas naturales de Honduras que elaboraron en 5º grado, los lugares donde se pueden encontrar todavía ejemplos de bosque primario. Consultan con el técnico forestal o un ambientalista.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Reconocen la baja fertilidad y el abundante relieve de los suelos hondureños como factores determinantes de su vocación forestal.</p> <p>Identifican y describir la función y aportación del bosque al equilibrio natural y la estabilidad de los factores ambientales (fuentes de agua, suelos, clima, paisaje).</p> <p>Detectan procesos y ejemplos de conservación y de degradación del paisaje relacionados con la sostenibilidad del bosque.</p>	<p><b>Adaptación del bosque a los suelos de Honduras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abundante relieve y baja fertilidad de los suelos de Honduras</li> <li>■ Contribución del bosque a la regulación del clima y la protección de las fuentes de agua.</li> <li>■ Contribución del bosque a la estabilidad del paisaje (regulación del clima, protección de las fuentes de agua, protección del suelo contra la erosión, reciclaje de los nutrientes del suelo).</li> <li>● Valoración del bosque como el principal ecosistema de Honduras y su contribución fundamental a la conservación del suelo y de las fuentes de agua, regulando el clima de la región.</li> <li>● Necesidad de alternativas y estrategias contra la deforestación.</li> </ul>	<p>Observan el grosor de los suelos de ladera.</p> <p>Observan procesos de erosión en suelos de ladera. (Si no hay ninguna ladera observable cerca de la escuela, utilizan una representación gráfica aportada por el profesor o la profesora). Desarrollan un experimento para comprobar el papel de la cubierta vegetal en la conservación de suelos y control de la erosión. utilizan dos cajas pequeñas de tierra, una cubierta con grama y la otra sin cubrir, y vierten agua, manteniendo las cajas en posición inclinada. Coleccionan materiales de distintos suelos erosionados y no erosionados en botes de vidrio, ordenándolos por nivel de erosión (desarrollan un criterio para este ordenamiento).</p> <p>Describen la evolución de un paisaje de ladera tras su deforestación. Representan esta evolución con una secuencia de dibujos. Determinan el papel de la cubierta vegetal en la estabilidad y formación de suelo, comparando la eficiencia del bosque con otros ecosistemas. (repaso de los conceptos de formación del suelo).</p> <p>Repasan las técnicas de conservación de suelos y explican las ventajas de cultivar en suelo plano, sobre los valles. (Hacen una pequeña guía con las ventajas).</p> <p>Investigan la relación entre la humedad y la fertilidad del suelo y el tipo de bosque que crece en él. Identifican las necesidades del ecosistema bosque de pinos y su especial adaptación a gran parte de los suelos hondureños de baja fertilidad.</p> <p>Estudian el ciclo del agua y los seres vivos y establecen el rol del bosque en la regulación del clima, al mantener la humedad ambiental y el nivel de precipitaciones. Dibujan un ciclo del agua donde reflejan el efecto de la transpiración de los árboles y su contribución a las fuentes de agua al conservar la capa de suelo.</p> <p>Investigan en sus casas o entre miembros de la comunidad en qué se basa la agricultura migratoria y su efecto sobre el bosque y el paisaje.</p>
<p>Identifican y describen los principales recursos extraídos del bosque.</p> <p>Describen las técnicas de manejo sostenible del bosque. Valorar el potencial forestal en Honduras frente a otros recursos.</p> <p>Reconocen la existencia de pueblos, asociaciones, comunidades, grupos organizados, cooperativas cafetaleras y madereras en Honduras cuya fuente principal de recursos es el bosque. Identificar dichos recursos.</p> <p>Consideran el bosque como un importante atractivo turístico, generador de recursos en este rubro.</p>	<p><b>Estrategia de utilización sostenible de los recursos forestales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Producción de madera y aplicaciones: carpintería, construcción, fabricación de papel, leña, etc.</li> <li>■ Producción de sustancias medicinales, resinas, caza, materiales diversos derivados de los árboles y las plantas.</li> <li>■ Explotación del bosque como recurso turístico.</li> <li>■ Consideración de la tala controlada y la reforestación como técnicas de manejo sostenible del bosque.</li> <li>● Valoración positiva del manejo sostenible en la necesaria protección del bosque.</li> </ul>	<p>Observan todos los materiales que existen en la clase: útiles, muebles, construcción, e identifican los que provienen del bosque.</p> <p>Registan y describen los usos tradicionales de los recursos del bosque que hacen los miembros de su comunidad ( puede ser mediante una entrevista). Diferencian estos recursos en dos grupos, derivados de los árboles y no derivados de los árboles.</p> <p>Visitan y recorren un bosque cercano o parque, anotando todas las cosas que les llaman la atención y que les gustaría enseñar a un amigo o amiga. Trazan un sendero natural en el interior del bosque para realizar un recorrido turístico de observación de la fauna y la flora. Identifican algunas especies de plantas y les ponen rótulos con su nombre.(El sendero puede ir hasta un punto concreto de especial interés).</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prevención de los incendios forestales y otros daños que pueda sufrir el bosque.</li> <li>■ Dependencia del bosque para la vida de varios pueblos de Honduras.</li> <li>■ Contribución potencial del bosque a la economía familiar y nacional, que supera a la agricultura y otros rubros en la mayor parte de Honduras.</li> </ul>	<p>Hacen un proyecto de reforestación del bosque con especies nativas. Calculan el número de arbolitos a sembrar por manzana, diseñan un vivero, describen el método de multiplicación y el de siembra y trasplante. Buscan información en libros o con los técnicos de Cohdefor y otras instituciones.</p> <p>Rotulan las plantas que se encuentran en el predio escolar con el nombre común científico. Experimentan con papel y una lupa, el proceso mediante el cual los rayos solares pueden producir un incendio al concentrarse sobre vidrios que son arrojados en el bosque.</p> <p>Elaboran un mapa conceptual sobre diversas alternativas de prevención de los incendios forestales.</p> <p>Elaboran un anecdotario o revista de prensa sobre la situación actual de los bosques hondureños, reflejada por varias problemáticas como la tala para leña y madera, los incendios forestales, la expansión de las ciudades.</p> <p>Reúnen y coleccionan recortes de periódico.</p> <p>Elaboran manualidades de madera, corteza y otros productos de los árboles, representando los instrumentos utilizados por las diversas culturas tradicionales de Honduras: embarcaciones, viviendas, herramientas, instrumentos musicales, arte, etc.</p> <p>Ubican estas culturas sobre el mapa de Honduras, donde aparecen los ecosistemas.</p> <p>Investigan cuál es el valor de la madera y cuánto dinero puede obtenerse de la explotación controlada de una manzana de bosque, en su localidad.</p> <p>Coleccionan, rotulan y exhiben distintos tipos de madera. elaboran un mural donde escriben las aplicaciones y aprovechamientos de cada una.</p> <p>Clasifican las diferentes especies de árboles maderables, ordenándolas por calidad y valor comercial.</p> <p>Ubican sobre un mapa de Honduras las zonas de vocación forestal.</p> <p>(Investigan en un aserradero o en la oficina de Afe-Cohdefor, para estas actividades).</p> <p>Organizan la patrulla o comité de protección ambiental.</p>
<p>Interpretan el término “reserva natural”</p> <p>Identificar y definir las reservas naturales de Honduras sobre el mapa.</p> <p>Describen los distintos tipos de reservas existentes en Honduras.</p> <p>Respetan las leyes de conservación y manejo de las reservas naturales. Reconocen la importancia biológica de la RBRP, la mayor reserva de Honduras y del corredor biológico centroamericano.</p>	<p><b>Principios y acciones para la protección de las reservas naturales de Honduras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caracterización de una reserva natural.</li> <li>■ Tipología y ubicación de las principales reservas de Honduras.</li> <li>■ Importancia de las reservas naturales en Honduras. Su riqueza y su utilización.</li> <li>■ Regulación legal del manejo de una reserva.</li> <li>■ Instalaciones o equipamiento de las reservas.</li> <li>● Comportamiento al visitar una reserva.</li> </ul>	<p>Analizan el concepto de bosque primario y las condiciones necesarias para su conservación desde el punto de vista humano. Escriben un decálogo de normas para la protección del bosque primario.</p> <p>Comparan su decálogo con las leyes principales de conservación de una reserva natural. Comentan estas leyes, su significado y su finalidad.</p> <p>Observan el mapa de Honduras con las reservas naturales.</p> <p>Diseñan una reserva en un área cercana a su escuela donde exista un bosque. Puede ser el mismo donde hicieron el sendero natural. Dibujan el centro de visitantes, que integra un pequeño museo, y un área de acampada. La casa de los guardas y el plano de la reserva. En el plano, marcan las quebradas, las fuentes de agua potable y los senderos.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Descripción e importancia de la reserva de la Biosfera del Río Plátano y el corredor biológico centroamericano.</li> <li>● Respeto y protección del patrimonio de todos los hondureños representado por las reservas.</li> </ul>	<p>Diseñan también un rótulo con las normas para cumplir por los turistas, que pondrán a la entrada de la reserva.</p> <p>Observan en el mapa de las reservas la ubicación y extensión de la Reserva del Río Plátano. Identifican los distintos ecosistemas integrados en ella. Investigan cómo fue creada, en qué áreas está dividida (amortiguamiento, zona núcleo y zona antropológica) y los pueblos que viven en ella.</p>
<p>Definen el concepto biodiversidad.</p> <p>Reconocen la riqueza en biodiversidad de varios ecosistemas existentes en Honduras así como su abundancia y extensión.</p> <p>Analizan y comprueban la biodiversidad dentro de los órdenes y familias de plantas y animales.</p> <p>Relacionan la pérdida de biodiversidad natural con la desaparición de los ecosistemas y las actividades humanas.</p> <p>Relacionan la biodiversidad con la estabilidad de los ecosistemas.</p> <p>Valoran la biodiversidad desde el punto de vista de recurso útil para el ser humano.</p>	<p><b>Diversidad biológica en Honduras (flora y fauna).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Concepto de biodiversidad.</li> <li>■ Valoración de la biodiversidad de los ecosistemas hondureños: Selva tropical húmeda y arrecife de coral son los ecosistemas más ricos en número y diversidad de seres vivos.</li> <li>■ Expresión de la biodiversidad en los distintos órdenes y familias de animales, plantas y otras clases de seres vivos existentes en estos ecosistemas (estudio de varios ejemplos).</li> <li>■ Extensión de estos ecosistemas en Honduras.</li> <li>■ Relación entre la biodiversidad y la estabilidad de un ecosistema. (competencia, enfermedades, plagas, condiciones cambiantes, etc)</li> <li>● Protección de los ecosistemas y las especies de seres vivos.</li> </ul>	<p>Recogen y clasifican las especies de zacate y de plantas que encuentran en un potrero o zacatal. Comparan este número de variedades con las que encuentran en un monocultivo como el maíz o el frijol.</p> <p>Definen el concepto diversidad, desde el punto de vista de número de especies existente en un espacio concreto, así como desde el de variedad de formas, tamaños, colores y otros rasgos que presentan dichas especies de seres vivos.</p> <p>(Visitan dos ecosistemas distintos: pradera y bosque latifoliado, ladera descombrada y bosque, etc. Observan, sobre todo, los animales y las plantas sobre todo y recogen muestras de distintas estructuras animales y vegetales. Cuando no pueden recogerlas las dibujan o las describen en sus cuadernos. Registran también el tamaño de los seres vivos, su movimiento y sus sonidos (estas dos últimas en caso de los animales).</p> <p>Investigan y clasifican los ecosistemas hondureños de acuerdo con su diversidad. Los ubican sobre el mapa de ecosistemas que habían elaborado en quinto grado y utilizado en los temas precedentes. Elaboran de nuevo este mapa, utilizando aserrín de colores.</p> <p>Comparan la diversidad de los ecosistemas naturales con la de los artificiales creados en los mismos lugares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selva con cultivo anual.</li> <li>• Selva con cultivo de café.</li> <li>• Selva con pastizal.</li> <li>• Pinar con cultivo anual.</li> <li>• Manglar con camarónera.</li> <li>• Sabana o bosque seco con pastizal.</li> </ul> <p>Muestran esta diferencia de diversidad, mediante un diagrama de barras.</p> <p>Investigan los factores responsables de la estabilidad de un ecosistema, relacionados con la biodiversidad. Observan lo que ocurre en un ecosistema poco diverso, cuando cambia el clima o cuando ataca una plaga o malahierba. (un cultivo, por ejemplo). Lo comparan con la evolución de un ecosistema diverso en las mismas condiciones.</p> <p>Elaboran un cuadro mural sobre los beneficios derivados de la biodiversidad desde el punto de vista del ser humano, utilizando un enfoque progresivo y cíclico.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p><i>“Diversidad es estabilidad del ecosistema, es conservación del suelo, es conservación de las fuentes de agua, es regulación del clima, es condiciones favorables para la vida, es diversidad, es disponibilidad de materias primas, es sostenibilidad de la calidad de vida, es desarrollo humano”.</i></p> <p>Comparan la diversidad de los sistemas agrícolas tradicionales con la de los sistemas modernos y analizan las ventajas y desventajas. Investigan las formas de aumentar la diversidad dentro de un ecosistema agrario con el fin de mejorar su equilibrio y disminuir el riesgo de pérdidas de cosecha a causa de plagas, enfermedades y accidentes climáticos. Elaboran un modelo de finca con cultivos y ganado diversificado. Preguntan a sus padres y a otros miembros de la comunidad qué cultivos son los que alteran menos la diversidad natural del medio y cuáles son los que más la alteran.</p>
<p>Reconocen los factores humanos sociales, culturales, económicos y políticos) que amenazan la estabilidad de los ecosistemas.</p> <p>Describen los efectos de distintos materiales y procesos sobre la salud y sostenibilidad de un ecosistema.</p> <p>Deducen las consecuencias de la pérdida y deterioro de los ecosistemas sobre la calidad de vida.</p> <p>Cumplen los deberes ciudadanos con relación a la protección y conservación de los ecosistemas.</p> <p>Practican técnicas de protección ambiental.</p>	<p><b>Normas de higiene ambiental en los distintos ecosistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destrucción de ecosistemas, descripción de factores que los amenazan, particularizando en cada caso.</li> <li>■ Mecanismo legal de protección de los ecosistemas naturales de nuestro país. Leyes que defienden la reserva y el parque nacional.</li> <li>■ Prevención del deterioro de los ecosistemas: técnicas de manejo de recursos.</li> <li>■ Acciones y técnicas dirigidas al saneamiento y recuperación de los ecosistemas.</li> <li>■ Consecuencias del deterioro y pérdida de los ecosistemas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conducta respetuosa hacia los recursos de los ecosistemas:</li> <li>● Responsabilidad y compromiso en el manejo de residuos, ahorro de energía, manejo del espacio, consumo de agua y energía, consumo de otros bienes como ropa, alimentos y útiles domésticos, etc.</li> </ul>	<p>Observan un fuego en el bosque y especulan sobre sus posibles orígenes. Escriben una lista de “sospechosos” de este accidente.</p> <p>Analizan los daños que sufre el ecosistema y las consecuencias posteriores sobre el ambiente: erosión, desertificación.</p> <p>Investigan otros factores y acciones que amenazan la conservación del ecosistema bosque y otros ecosistemas, terrestres y acuáticos.</p> <p>Recorren el río o quebrada de su localidad y registran los elementos que amenazan a este ecosistema, los cambios que han producido en él y las causas responsables. Clasifican las causas en dos grupos, según tengan o no que ver con las actividades humanas.</p> <p>Proponen alternativas para disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el ecosistema observado, y otras actividades para devolverlo a su estado natural. Hacen una lista de los recursos que utilizan normalmente en sus actividades diarias (agua, electricidad, alimentos, útiles escolares, leña, transportes, ropa, juegos, etc), y encuentran el impacto de cada actividad en los distintos ecosistemas, acuáticos o terrestres, de su localidad y su país.</p> <p>Revisan las leyes de protección de las reservas naturales y discuten si son suficientes, adecuadas e indicadas para conservar los ecosistemas que las forman.</p> <p>Elaboran un artículo contando la historia de una especie animal o vegetal en peligro por causa de la depredación y/o venta y animan a las autoridades y a la opinión pública para su defensa.</p> <p>Preparan una campaña de ahorro y manejo de los recursos. Ponen en práctica la separación de desechos de la basura y el reciclaje.</p> <p>Elaboran un periódico ambiental con diferentes secciones en las que se traten varios temas relacionados con el entorno ecológico de la escuela: descripción, problemas, proyectos, experiencias.</p>

6

SEXTO GRADO

Bloque 2.

EL SER HUMANO Y LA SALUD

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Describir el proceso de fecundación y del embarazo.</p> <p>Describir lo que ocurre durante el embarazo y el parto.</p> <p>Conocer los principios del cuidado de la salud de una embarazada.</p> <p>Relacionar la salud del bebé con la salud de la madre durante el embarazo y la lactancia.</p> <p>Definir las responsabilidades del padre y de la madre en la reproducción humana.</p>	<p><b>Proceso reproductivo en los seres humanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función del hombre y de la mujer en la reproducción; fecundación del óvulo al unirse con el espermatozoide.</li> <li>■ Gestación y etapas del embarazo. Nutrición del embrión y el feto.</li> <li>■ Mecanismo del parto e inicio de la vida del niño o la niña fuera de la madre.</li> <li>■ Alimentación y conducta de la madre durante el embarazo.</li> <li>● Libertad y responsabilidad compartida de los hombres y las mujeres en la concepción.</li> <li>● Preferencia de la leche materna en la alimentación del bebé.</li> <li>● Atención y cuidado hacia las mujeres embarazadas y los bebés.</li> </ul>	<p>Observan una mujer embarazada y su pareja. Discuten la naturaleza de su estado y su origen.</p> <p>Investigan sobre las características del embarazo, sus causas y su evolución, entrevistando a madres embarazadas, partera y guardián de salud o médico. Preparan la entrevista con el profesor o profesora. Redactan un artículo con la información. (toda la actividad por equipos).</p> <p>Investigan la forma en que se produce el embarazo, a través de una charla del maestro o maestra, de un promotor o promotora de salud o de la lectura de una historia. Analizan la procreación como un acto libre y de mutuo acuerdo por parte de ambos miembros de la pareja.</p> <p>Analizan la fecundación a nivel celular, como unión de óvulo y espermatozoide.</p> <p>Describen con palabras e ilustraciones varios términos importantes en la fisiología de la reproducción: óvulo, espermatozoide, cigoto, mórula, embrión, feto.</p> <p>Representan gráficamente las etapas del desarrollo embrionario durante el embarazo, utilizando los términos anteriores.</p> <p>Analizan el estado de salud, edad y autonomía óptimo de la mujer que desea quedar embarazada.</p> <p>Investigan los principios de higiene y autocuidado durante el embarazo. Elaboran una lista de recomendaciones y otra de prohibiciones.</p> <p>Analizan la importancia de la dieta de la embarazada y de la madre lactante en el buen desarrollo del feto y del bebé. Elaboran un cuadro con los alimentos aconsejables y desaconsejados para cada caso.</p> <p>Investigan las ventajas de la leche materna frente a la leche de vaca y otras leches maternizadas. Preguntan a técnicos de salud y madres.</p> <p>Dramatizan situaciones en las que una pareja se da cuenta de que van a ser padres y toma decisiones al respecto buscando ayuda y consejo en otras personas, personal de salud, etc.</p> <p>Preguntan a sus padres si planificaron la familia, los motivos por los que lo hicieron o no lo hicieron, el sentido y valor de la planificación familiar y la forma de llevarla a cabo.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Desarrollan actitudes positivas hacia la conservación de la salud reproductiva.</p> <p>Identifican los síntomas de las enfermedades de transmisión sexual más comunes.</p> <p>Evitan el embarazo hasta antes de la completa maduración sexual, física y emocional.</p> <p>Toman decisiones de forma autónoma y corresponsable con la pareja.</p> <p>Practican las medidas de prevención de enfermedades de transmisión sexual.</p> <p>Practican las medidas de prevención de enfermedades que pueden ocurrir en el proceso reproductivo</p> <p>Identifican los factores de riesgo reproductivo en la mujer.</p> <p>Definen y comparten las responsabilidades del padre y de la madre en la reproducción humana.</p> <p>Relacionan el número de hijos e hijas existentes en una familia con las oportunidades que gozarán de recibir los cuidados y atención necesarios para desarrollarse plenamente.</p> <p>Conocen y practican las técnicas de planificación familiar</p>	<p><b>Principios de salud y responsabilidad reproductiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Responsabilidad compartida del padre y la madre en la crianza de su hijo o hija desde su nacimiento.</li> <li>■ Principales factores de riesgo reproductivo en la mujer y consecuencias: edad, número y frecuencia de embarazos, peso, nutrición, estado de salud y otros.</li> <li>■ Relación de los riesgos con la salud y seguridad de la madre y el hijo.</li> <li>■ Relación directa de la salud del hombre o la mujer con el buen desarrollo del niño o la niña.</li> <li>■ Peligro de la paternidad intrafamiliar.</li> <li>■ Diagnóstico de las enfermedades de transmisión sexual, (ETS), con énfasis sobre el SIDA.</li> <li>● Valoración de los riesgos de las enfermedades de transmisión sexual para la vida de los padres y de los hijos.</li> <li>● Prevención de las enfermedades de transmisión sexual .</li> <li>■ Función y técnicas de planificación familiar.</li> <li>● Valoración positiva de la planificación familiar.</li> </ul>	<p>Revisan las respuestas de sus familias. Se pronuncian ellos/as mismos/as sobre el número de hijos/as que desearían tener, el momento de tenerlos y el motivo. Resumen los resultados de todos los compañeros y compañeras.</p> <p>Analizan una serie de situaciones humanas de hombres, mujeres y parejas que pueden resultar limitantes para una correcta procreación. Encuentran y discuten estas limitantes. (Son viñetas con explicaciones o bien descripciones hechas por el profesor o profesora) Las limitantes son aspectos de salud, de convivencia, de edad, de trabajo, etc. Describen los problemas potenciales que enfrentarían las parejas en estas situaciones en el caso de tener un bebé.</p> <p>Definen el “término planificación familiar” y su importancia.</p> <p>Investigan cuál es la función de los médicos ginecólogos y la importancia de contar con su consejo para llevar a cabo la planificación familiar y una vida sexual saludable.</p> <p>Investigan en su comunidad la práctica de la planificación familiar, preguntando a los padres de familia el número de hijos que poseen y el que hubieran deseado tener. Investigan el motivo de la diferente respuesta entre padre y madre cuando existe y quién es el que toma la decisión respecto al número de hijos e hijas deseados.</p> <p>Recogen otras informaciones como el espacio entre embarazo y embarazo, las recomendaciones que ofrecen a las parejas que desean tener hijos e hijas, etc.</p> <p>Elaboran un cuadro matriz para incorporar toda esta información, pareja por pareja, y desarrollan algunas operaciones sencillas con los datos, como la obtención de la media de hijos por familia.</p> <p>Discuten el valor de los consejos obtenidos y deciden cuál es el mejor.</p> <p>Analizan la responsabilidad de la tarea de ser padres y su relación con el número de hijos que se pueden educar y criar bien. Relacionan esta responsabilidad con la práctica de la planificación familiar.</p> <p>Comparan una familia numerosa con una familia de dos hijos o hijas. Reflexionan sobre las posibilidades de desarrollo de sus miembros en un ambiente con limitados recursos y el trabajo y atención que pueden dar los padres a sus hijos. Analizan el riesgo que conlleva para la mujer ser madre prolífica.</p> <p>Analizan la problemática de la paternidad durante la adolescencia. Recrean situaciones donde ellos mismo se convirtieran en padres o madres y las dificultades que eso les generaría en su vida normal de estudiante.</p>



EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Definen el término Enfermedad de Transmisión Sexual, ETS. Investigan sus características más importantes en un texto.</p> <p>Identifican los riesgos y peligros de las ETS en la reproducción y en la vida de las personas.</p> <p>Elaboran un cuadro resumen de las ETS, mostrando sus síntomas, sus causas, su prevención y su tratamiento.</p> <p>Presentan este cuadro a la clase, dentro de una exposición sobre las normas de higiene del sistema reproductor.</p> <p>Dramatizan una situación en la que una pareja de esposos desean tener hijos, pero él quiere familia numerosa y ella no. Argumentan hasta ponerse de acuerdo.</p>
<p>Distinguen los cambios físicos, psicológicos y sociales que ocurren en las personas en cada una de las etapas de desarrollo y describir las características.</p> <p>Identifican las características del pensamiento según la etapa de desarrollo.</p> <p>Diferencian formas de relaciones interpersonales y de comunicación según etapa de desarrollo.</p> <p>Identifican las condiciones que las personas necesitamos para desarrollarnos de la mejor forma.</p>	<p><b>Etapas de desarrollo físico y psíquico humano.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intervención de aspectos físicos, intelectuales, afectivos, sociales y morales, en el desarrollo del ser humano.</li> <li>■ Etapas del desarrollo humano: infancia, adolescencia, juventud, madurez y vejez. Características y necesidades de cada etapa.</li> <li>■ Incremento paulatino de relaciones interpersonales y de responsabilidades al superar las etapas.</li> <li>■ Relación entre la etapa de desarrollo físico, mental y psicológico y las responsabilidades de las personas en la sociedad.</li> <li>■ Necesidades en la infancia para un correcto desarrollo: alimentación balanceada, educación, ejercicio, ambiente físico saludable, ambiente familiar y social positivo y estimulante.</li> <li>● Autoestima e identidad con las características de su etapa de desarrollo.</li> <li>● Reconocimiento y tolerancia hacia las capacidades y necesidades de las personas en otras etapas de desarrollo. Práctica democrática y de respeto mutuo.</li> </ul>	<p>Observan la vida de una persona, sus etapas desde su lactancia hasta su vejez. Diferencian estas etapas según la edad y crecimiento. Dibujan las etapas de su vida, imaginando las que no han vivido todavía.</p> <p>Investigan cuáles son las necesidades y la forma de satisfacerlas en cada etapa de la vida, entrevistando personas de su comunidad en estas etapas.</p> <p>Elaboran un cuadro matriz con los resultados, donde analizan cuáles son necesidades comunes y no comunes de las distintas etapas, la dependencia del sexo, etc.</p> <p>Definen el término familia. Utilizan el concepto recogido de las personas que han entrevistado durante la investigación.</p> <p>Elaboran perfiles correspondientes a las personas de cada etapa de la vida, describiendo sus costumbres, intereses, relaciones, forma de expresarse, actividades y otros rasgos diferenciadores.</p> <p>Analizan los cambios físicos, intelectuales y emocionales que se producen en la vida de las personas a partir de los resultados de su investigación. Enriquecen esta información a través de la lectura de textos y de la discusión con el profesor o la profesora.</p> <p>Reflexionan sobre los cambios emocionales más importantes. Hacen una encuesta entre sus compañeros para descubrir su interés en convertirse en adultos y el motivo de este interés.</p> <p>Dramatizan situaciones entre adultos y entre niños más pequeños que ellos. Analizan los motivos del comportamiento en cada edad.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Analizan su relación con los adultos a través del lenguaje. Recogen expresiones que sólo utilizan entre personas de su edad y las que tendrían que utilizar con los adultos para transmitir la misma idea. Reflexionan sobre esta diferencia.</p> <p>Analizan los perfiles de varios candidatos políticos y elaboran uno de la persona en quien ellos confiarían, basado en su experiencia y en su formación. Dramatizan una campaña para defender a sus candidatos. Discuten entre todos cuál debería ser la edad de los políticos de su comunidad.</p> <p>Analizan las principales necesidades de la etapa de niñez y adolescencia y su valor fundamental en el desarrollo de la personalidad (lectura de un texto). Observan ejemplos de personas que disfrutaron de su juventud y niñez desarrollando las actividades de esta etapa y de otras que no tienen esta oportunidad. Discuten las causas y las repercusiones.</p> <p>Investigan en sus familias cómo fue la infancia de sus padres y cómo es la vida de las personas de la tercera edad, más o menos activa que lo que ellos propusieron en la clase.</p>
<p>Reconocen que además de las necesidades fisiológicas básicas existen otras necesidades cuya satisfacción es proporcionada por otras personas.</p> <p>Analizan la necesidad de auto-realización como responsabilidad de la propia persona.</p> <p>Reconocen que los seres humanos tenemos y expresamos diferentes sentimientos, que responden al contexto, al ambiente y los valores ideales.</p> <p>Identifican diferentes formas de manejar los sentimientos y actuar adecuadamente.</p> <p>Practican comportamientos encaminados a la convivencia, tolerancia y corresponsabilidad con otras personas.</p>	<p><b>Variación del comportamiento humano y su influencia en la convivencia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesidades socio afectivas de las personas: seguridad, protección, amor, respeto, pertenencia, estimación, valía y auto respeto.</li> <li>■ Concepto de auto-realización. Origen y expresión de esta necesidad humana.</li> <li>■ Consecuencias de la vida social (vivimos en grupos y conglomerados que nos pueden ayudar o afectar).</li> <li>■ Derechos y limitantes en la expresión de nuestros sentimientos.</li> <li>● Solidaridad y respeto hacia el prójimo.</li> <li>● Expresión libre y sincera de los sentimientos, relaciones de poder y toma de decisiones.</li> </ul>	<p>Comentan sobre las necesidades de las personas y analizan cuáles pueden resolver por sí solos y cuáles hacen necesaria la participación de otras personas.</p> <p>Comparan estas necesidades con las de los animales, identificando las que son meramente humanas.</p> <p>Elaboran una tabla para presentar los resultados.</p> <p>Investigan las actividades en las que se ocupan los miembros de su comunidad.</p> <p>Entrevistan mujeres y hombres para averiguar sus intereses y aptitudes, su identificación con su trabajo, sus aspiraciones, su valoración del trabajo y la vida productiva.</p> <p>Redactan un ensayo sencillo sobre el significado y el valor del trabajo para las personas, expresando además sus aspiraciones futuras en el mundo laboral cuando sean adultos.</p> <p>Analizan las necesidades intelectuales y emocionales de los seres humanos, separándolas de las físicas.</p> <p>Hacen una lista con todas estas necesidades y escriben al lado de cada una, los elementos que sirven para satisfacerlas.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
		<p>Elaboran un mural con dibujos de las cosas distintas necesarias para sentirse realizado o realizada en la vida. (trabajo en grupo).</p> <p>Recuerdan situaciones en la que les resultó difícil manejar sus sentimientos o emociones. Buscan el origen de estos sentimientos y describen la situación a un compañero o compañera. Comparan la reacción que hubiera tenido su compañero/a con la que tuvieron ellos. Trabajan reciprocamente.</p> <p>Clasifican los sentimientos en positivos, negativos, que debo controlar, que me ayudan a convivir.</p> <p>Analizan las ventajas y desventajas de las distintas personalidades y de la convivencia. Discuten las posibilidades de desarrollo de los seres humanos en ausencia de la convivencia.</p> <p>Analizan su responsabilidad de estudiantes y describen la importancia de la realización de su actividad.</p> <p>Preguntan a sus padres y hermanos cuáles son las acciones y actitudes sociales prioritarias más importantes para mejorar la convivencia en la comunidad.</p>



**Bloque 3.**

**6**

**SEXTO GRADO**

**LA TIERRA Y EL UNIVERSO**

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Explican qué es el suelo y cómo se forma.</p> <p>Diferencian distintos tipos de suelo.</p> <p>Aplican técnicas para la conservación de suelos.</p> <p>Explican ejemplos concretos de rotación y combinación de cultivos.</p> <p>Reconocen técnicas apropiadas y no apropiadas para la conservación de suelos.</p>	<p><b>Origen y proceso de la formación del suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formación del suelo a partir de materiales de la corteza terrestre y restos de plantas y animales.</li> <li>■ Importancia del suelo en el ecosistema.</li> <li>■ Relación del suelo con la agricultura, la vida vegetal y animal y las fuentes de agua.</li> <li>■ Valoración del suelo en función de su largo proceso de formación.</li> <li>● Aplicación de técnicas de manejo correcto para conservar el suelo.</li> </ul>	<p>Revisan los contenidos sobre suelos ya estudiados.</p> <p>Enlistan los materiales y elementos que forman el suelo (no olvidar los seres vivos).</p> <p>Clasifican los macro componentes naturales en microorganismos, humus y minerales.</p> <p>Diseñan experiencias para demostrar que hay agua y aire en el suelo (sugerencia del agua por calentamiento y cambio de peso y el aire por las burbujas que se forman al introducir una muestra en agua).</p> <p>Seleccionan una zona que permita observar el perfil de suelo, lo dibujan y comentan.</p> <p>Definen el suelo agrícola y establecen relaciones entre tipo de suelo y necesidades de las plantas. (tablas comparativas).</p> <p>Revisan sus conocimientos sobre la conservación de suelos y explican las técnicas más importantes.</p> <p>Preparan murales o maquetas con los productos vegetales más importantes de Honduras.</p> <p>Revisan mapas sencillos de la clasificación de suelos en el país y su relación con los cultivos de las distintas zonas.</p> <p>Investigan cuáles son los macro y micro nutrientes del suelo, y los representan cuantitativamente sobre un diagrama circular.</p> <p>Identifican el uso de abono orgánico como procedimiento para agregar materia orgánica al suelo.</p> <p>Visitan, preparan o investigan el proceso de elaboración del abono orgánico.</p> <p>Por medio de entrevistas, indagan sobre las labores de cultivo y preparación del terreno así como sobre los fertilizantes naturales apropiados a los suelos de la región o su cultivo predominante.</p> <p>Visitan las oficinas de la Secretaría de Recursos Naturales e investigan las características que presentan las plantas cuando faltan nutrientes específicos.</p> <p>Investigan la pérdida de fertilidad del suelo debido a los incendios y las quemadas.</p> <p>Reúnen todo el material obtenido en sus investigaciones y entrevistas. Elaboran una exposición sobre el suelo, por medio de cuadros y murales.</p> <p>Experimentan con dos plantas cultivadas, realizando en una de ellas control biológico y en la otra control químico. En el medio rural, observan y comparan dos parcelas de cultivo trabajadas con las dos técnicas.</p> <p>Escriben sus conclusiones y exponen mediante un cuadro, las ventajas y desventajas de cada una de ambas técnicas.</p>



## 6

## SEXTO GRADO

## Bloque 4.

## MATERIA, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Establecen diferencias y semejanzas entre trabajo y energía.</p> <p>Conceptualizan la energía potencial y cinética y sus diferentes manifestaciones.</p> <p>Definen operacionalmente trabajo y energía.</p> <p>Inician el tratamiento matemático de temas físicos (trabajo y energía).</p>	<p><b>La energía en el ambiente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definición de energía.</li> <li>■ Descripción de las distintas manifestaciones energéticas.</li> <li>■ Formas de utilización de las fuentes de energía.</li> <li>■ Fuentes energéticas de nuestro entorno.</li> <li>■ Concepto de crisis energética.</li> <li>● Valoración y práctica del ahorro energético.</li> <li>● Manipulación cuidadosa de las manifestaciones energéticas (prevención de accidentes).</li> </ul>	<p>Enuncian diferentes expresiones de la energía a través de ejemplos cotidianos (caída de pelota, juego de mable, columpiarse, etc).</p> <p>Por esquemas o ejemplos, organizan el concepto de energía física.</p> <p>Comentan sobre las diferentes fuentes de energía que se emplean en el país y en el mundo.</p> <p>Enlistan trabajos y procesos donde se utiliza energía para producir o transformar. Especifican los tipos de energía que se utiliza en cada uno y su origen.</p> <p>Enumeran ejemplos de diversas formas de transformación energética y las esquematizan por medio de dibujos en un cuadro (Uso de planchas, duchas, procesos alimenticios, combustiones, radio, TV, lámpara de mano, alternador del carro, refrigeración, aspirador, vehículos, etc.).</p> <p>Estudian el origen, conducción y previsiones para el abastecimiento de la energía eléctrica de la región.</p> <p>Representan en un plano simple las líneas eléctricas de la casa o la escuela.</p> <p>Describen el funcionamiento energético de la lámpara de mano, el generador o la plancha.</p> <p>Conocen y aplican las fórmulas <math>T = F \times D</math> (en ángulo de 0 grados) <math>E = mc^2</math>.</p> <p>Interpretan cada símbolo y su expresión en la realidad.</p> <p>Esquematizan con propiedad situaciones problemáticas de trabajo y energía.</p> <p>Emplean (construyen) un dinamómetro sencillo.</p> <p>A partir de la observación del entorno elaboran situaciones problemáticas sobre energía y trabajo.</p> <p>Presentan por grupo a la clase la situación problemática y su resolución.</p> <p>Promueven y organizan una miniferia científica en su escuela.</p>

EXPECTATIVAS DE LOGRO	CONTENIDOS CONCEPTUALES (■) Y ACTITUDINALES (●)	PROCESOS Y ACTIVIDADES SUGERIDAS
<p>Identifican reactivos y productos en un fenómeno químico.</p> <p>Distinguen fenómeno físico y químico.</p> <p>Describen diversos fenómenos físicos y químicos en el entorno del laboratorio.</p>	<p><b>Fenómenos físicos y químicos de nuestro ambiente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caracterización y clasificación de los fenómenos físicos y químicos.</li> <li>■ Resultado y cambio asociado a un fenómeno.</li> <li>■ Concepto de fenómeno físico y fenómeno químico. Semejanzas y diferencias.</li> <li>● Valoración de la observación y la experimentación como fuentes de conocimiento para las ciencias naturales.</li> </ul>	<p>Expresan sus ideas sobre el término fenómeno. Ejemplifican fenómenos naturales y sociales, estableciendo diferencias.</p> <p>Enlistan fenómenos específicos (lluvia, día y noche, crecimiento, respiración, combustión, procesos industriales, correr...)</p> <p>Observan sistemáticamente un fenómeno físico y lo describen (movimiento de un péndulo, rodaje de un juguete), (se sugiere realizar observaciones cualitativas y cuantitativas).</p> <p>Observan sistemáticamente un fenómeno químico y lo describen. (Ejemplo, una vela en combustión) (observación cualitativa, cuantitativa, antes y después de la combustión).</p> <p>Describen y clasifican fenómenos tales como: caída de una pelota, unión y separación de imanes, quema de trocitos de papel, caramelización del azúcar, meter un clavo en sulfato de cobre acuoso, soplar con una pajilla en agua de cal filtrada.</p> <p>Identifican la manifestación energética que interviene en estos fenómenos.</p> <p>Clasifican los fenómenos en un cuadro, de acuerdo a su naturaleza física o química y a la manifestación energética involucrada.</p> <p>Elaboran informes escritos de sus experiencias y los comparten con la clase.</p>



## 15.9 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PROPIAS DEL ÁREA.

El aprendizaje se concibe como un cambio de esquemas conceptuales por parte de quien aprende. Se parte, pues de la aceptación de que los alumnos y las alumnas poseen esquemas previos de interpretación de la realidad. De este modo, lo que se aprende depende fundamentalmente de los conocimientos previos; convirtiéndose la propia experiencia, además, en un instrumento regulador del aprendizaje de lo nuevo.

La organización de los **contenidos conceptuales**: Tiene presentes los cinco componentes característicos que señala el currículo: ambiente, diversidad, interrelación, sostenibilidad y salud. Ello permitirá un estudio coherente y articulado de la ciencia.

Los **contenidos procedimentales**: Relacionan la comprensión de la ciencia con la aplicación del método científico y la adquisición de técnicas instrumentales propias. Estos procedimientos realizarán el papel activo y de construcción cognitiva por parte del alumno.

Las **actitudes y valores**: En armonía con los ejes transversales, descubrirán la dimensión ética de los contenidos de esta área, derivando comportamientos que mejoren las relaciones humanas y el respeto al medio ambiente, y estimulando el rigor metódico y crítico en los trabajos propuestos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje para las ciencias está formado por un conjunto de actividades relacionadas con los tres ámbitos de contenido (conceptual, procedimental y actitudinal), cada una con finalidades didácticas diferentes. Su desarrollo no es aislado, sino que constituye un todo coherente en el que los diferentes contenidos se complementan.

### Bases del Enfoque Constructivista.

El enfoque Constructivista se oficializa en el DCN-EB, por lo que frecuentemente el modelo del desarrollo cognitivo será citado y ampliado. Desde este enfoque metodológico, el conocimiento es una construcción del ser humano. Los principios constructivistas del aprendizaje se resumen así:

- El aprendizaje es un proceso constructivista interno auto-estructurante.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que deberá aprender.

No existe una única manera de aprender, como tampoco de enseñar. Por este motivo es difícil establecer pautas genéricas excesivamente rígidas, en especial si éstas son ajenas a la propia actividad del o la alumna, lo cual contradiría además el enfoque constructivista.

La participación activa de las y los alumnos en todas las actividades ha de ser promovida por los maestros y maestras. Esto significa que no se deben proporcionar las informaciones acabadas sino buscar insumos en los conocimientos de los niños y niñas en sus experiencias. Pensemos que ningún niño o niña, ni siquiera el preescolar, llega al salón de clase como un papel en blanco. De la misma manera ningún maestro o maestra es una biblioteca que encierra todos los conocimientos y campos del saber, mucho menos los instrumentos metodológicos para su eficaz enseñanza. El aprendizaje deja de ser contemplado como un proceso unilateral que compromete únicamente a las y los alumnos, para pasar a ser un proyecto colectivo de docentes y alumnado, en el que los primeros asumirán un determinado rol de coordinación y evaluación, en

base a su experiencia y a sus mayores conocimientos iniciales, pero donde tanto unos como otros se plantean como principal objetivo el descubrimiento y la comprensión de la realidad en sus distintas manifestaciones y alcances, expresadas por los componentes del área y enfocadas desde la perspectiva de los ejes transversales. Esta concepción del aprendizaje compartido, incluso desde el enfoque constructivista, supone un cambio de mentalidad en los maestros y maestras, quienes aceptan como base de su actuación en la clase, no sólo la existencia de saberes previos en el alumno o alumna sino la existencia de muchos saberes desconocidos para ellos mismos, sin importar su nivel de complejidad, a los que pueden acceder junto a sus alumnos y alumnas, y gracias a un proceso de aprendizaje en el que ambos participan y se complementan. De esta manera, el aprendizaje de contenidos actitudinales tan importantes como la búsqueda del saber y del conocimiento científico ante distintos problemas de índole física o biológica, resultará reforzado con el ejemplo del docente, quien continúa, ininterrumpidamente, la búsqueda de satisfacción a sus inquietudes prácticas y teóricas a través de la investigación y el estudio. Otra repercusión importante de esta nueva actitud docente la podemos encontrar en la evaluación, ya que en esta fundamental etapa del proceso de aprendizaje, tanto el maestro o maestra como alumno o alumna, contarán con una perspectiva mucho más horizontal y un mayor número de elementos de juicio para decidir sobre la calidad de un aprendizaje del cual son coprotagonistas, en base a los conocimientos que han adquirido y que han sido capaces de aplicar de forma útil y acorde con los ejes transversales.

### **El aprendizaje significativo desde el constructivismo.**

Dentro de la didáctica de las Ciencias Naturales el enfoque constructivista lanza los siguientes premisas para alcanzar aprendizajes significativos de la ciencia:

- Es posible que los alumnos construyan conocimientos científicos.
- La estrecha visión de una ciencia pura ha de ser sustituida por la de una ciencia de aplicación, relacionada con la problemática del mundo real.
- El trabajo en grupo y en parejas ha de ser impulsado y valorado junto con el individual.
- Es necesario evitar los trabajos rápidos y superficiales que sólo consiguen aprendizajes superficiales.
- El aula no puede considerarse como un lugar de trabajo forzado. Frente a ello, el profesor pasa a jugar un papel caracterizado por las siguientes acciones:
  - Plantear problemas de interés para los alumnos y para el profesor, transmitiendo expectativas positivas e involucrándose en su resolución.
  - Facilitar los intercambios entre los alumnos
  - Proporcionar retroalimentación adecuada para posibilitar el éxito en las tareas, superando el modelo del profesor neutral e interesándose personalmente en el éxito colectivo en el que él mismo está incluido.

Es necesario promover la innovación e investigación permanente por parte de los docentes, como sujetos activos del aprendizaje.

### **El aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales.**

El conocimiento conceptual es construido a partir de conceptos, principios y explicaciones, los cuales se aprenden abstrayendo su significado esencial, sus características necesarias y suficientes. Las y los estudiantes no pueden contemplarse como receptáculos vacíos y el aprendizaje se concibe como una transformación de las concepciones que ya poseen.

Una estrategia de aprendizaje se resume en la siguiente secuencia que describe **un aprendizaje como cambio conceptual**:

1. Identificación y clarificación de las ideas que ya poseen los alumnos (contextualización).
2. Cuestionamiento de estas ideas a través del uso de contraejemplos (confrontación).
3. Introducción de nuevas ideas, mediante “lluvia de ideas” entre los alumnos y alumnas, o presentadas por el profesor o la profesora (innovación).
4. Oferta de oportunidades a los alumnos y alumnas para usar las nuevas ideas en diferentes contextos (aplicación). (Driver 1986).

### **El aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales**

El saber hacer o saber procedimental es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, etc. El saber procedimental es de tipo práctico porque está basado en la realización de operaciones. El aprendizaje de los procedimientos (desarrollo de competencia procedimental) es un proceso gradual en cada uno de los ciclos. En una etapa inicial son de ejecución insegura, con un alto nivel de atención consciente hasta que se vuelven casi un automatismo.

La estrategia general constructivista consiste en el traspaso progresivo del profesor al alumno del control en el manejo de la competencia hasta el dominio del procedimiento por el segundo. Son ejemplos de aprendizajes procedimentales la elaboración de ensayos, gráficas e instrumentos, equipo y de mapas conceptuales.

### **El aprendizaje significativo de contenidos actitudinales.**

Las actitudes implican disposición o carga afectiva hacia personas, objetos, situaciones, instituciones. A través del aprendizaje de los contenidos actitudinales del currículo, las y los estudiantes se acercan al abordaje de los componentes del área de ciencias naturales (ambiente, diversidad, interrelación, sostenibilidad y salud) y a los tres grandes ejes del currículo de educación básica (democracia participativa, trabajo e identidad).

Ciertas condiciones favorecen el aprendizaje de actitudes.

- Las actitudes se forman, refuerzan o cambian mejor cuando una persona tiene seguridad en sí misma y es capaz de aceptar los cambios.
- La mayor parte de las actitudes básicas se forman en edad muy temprana.
- Los cambios se producen mejor cuando un grupo entero está afectado. Ello proporciona seguridad a los sujetos porque también los demás cambian.
- El testimonio de personas de prestigio ayuda a las demás al cambio de actitudes.
- La información procedente de fuentes confiables, especialmente si es descubierta por la persona que debe cambiar, puede facilitar los cambios.
- Los medios de comunicación de masas pueden tener una poderosa influencia en los cambios de actitudes.

Tenga siempre presente que el constructivismo no es un método, es un enfoque del proceso de aprendizaje. Todo lo que usted sabe sobre didáctica es importante. Continúe informándose sobre el tema e incorpore las estrategias que el enfoque enfatiza.

### Esquema metodológico general (modelo).

En la enseñanza cognitiva (constructivista) los principios y los conceptos no se exponen, surgen de las interrogantes que plantea la experiencia real. Los y los estudiantes cuestionan sus preconcepciones y se ubican como pensadores que conjeturan y ensayan posibilidades.

Se produce una constante interacción de las y los estudiantes con los elementos ambientales que conforman la situación problemática, mediante actividades intelectuales como: percibir, desplazar, recorrer, identificar, relacionar, seriar, clasificar, comparar, formular hipótesis, diseñar. La presencia del maestro o maestra tiene lugar como una interrelación con el alumno o alumna, dirigiendo, observando y coordinando su actividad intelectual a la vez que los acompaña permanentemente en un proceso de aprendizaje compartido. El profesor/a pregunta, cuestiona, contra-ejemplifica, estimula estas actitudes e inquietudes y comparte conocimientos y experiencias, evaluando así lo que sucede en el aula.

El modelo siguiente es un esquema metodológico general, estructurado en tres etapas, válido en principio para todos los niveles, aunque con un grado creciente de complejidad, especialización e independencia del alumno respecto al docente en las tareas, a medida que avanzamos de ciclo en ciclo. Este ejemplo puede servir como esquema de conducción de la clase, cuya operatividad y eficacia en el aprendizaje dependerá de las actividades propuestas para cada ciclo y su adaptación al desarrollo intelectual y afectivo de las y los alumnos:

- En las **actividades iniciales** (contextualización) : Se les pide a los niños y niñas que expresen lo que saben sobre el nuevo tema de estudio y que recuerden el tema estudiado anteriormente. Estos conocimientos pueden tener origen en el entorno natural y social o en temas anteriores. Las clases se planifican basándose en ese conocimiento y los estudiantes pueden comparar los nuevos conocimientos que adquirirán más tarde, con sus saberes y experiencias iniciales (confrontación).
- En las **actividades principales**: Los niños y niñas descubren y elaboran los nuevos conocimientos (innovación), empleando diferentes formas de trabajo: individual, en parejas, grupal e intergrupal.
  1. En los primeros grados del **primer ciclo**: Estas actividades requieren atención especial por parte de los docentes ya que se entra en la “zona de desarrollo próximo” es decir, en un espacio en el que los niños no pueden resolver los problemas ni concluir el desarrollo de una actividad si no obtienen la ayuda de otra persona que ya disponga del conocimiento.
  2. En el **segundo ciclo**: Los alumnos investigan para encontrar las fuentes de información que les permitan tener acceso al conocimiento necesario para resolver los problemas y organizan sus tareas de forma cada vez más autónoma, donde el seguimiento del docente deja de ser continuo.
  3. En el **tercer ciclo**: Previa a la investigación, se da el proceso de elaboración de hipótesis. La investigación debería ser diseñada por los propios alumnos, utilizando sus conocimientos y experiencia adquirida durante el segundo ciclo para desarrollar una metodología propia. En este ciclo, la labor del docente consistirá en proporcionar una visión crítica sobre los trabajos y estimular a los alumnos a manifestar su opinión y a desarrollar su propio criterio mientras construyen su conocimiento. Si los niños logran resolver los problemas planteados, probablemente se habrá realizado en ellos el cambio cognitivo esperado, de acuerdo a los objetivos marcados.
- En las **actividades de estructuración** y conclusiones (aplicación) hay presentación de resultados de trabajo por ejemplo, dibujos, murales, álbumes, modelos, exposición de las experiencias. Esto permite afianzar los conocimientos por medio de la aplicación de los conceptos en forma de productos concretos. La evaluación y la comunicación del resultado obtenido en la resolución de un problema pertenecen a las actividades que desarrollan los propios alumnos de forma independiente

### 10.9.1. Orientaciones Metodológicas para el Primer Ciclo.

De manera especial para el primer ciclo se hacen la siguientes recomendaciones metodológicas:

- Promueva y estimule el trabajo de los niños en equipos.
- Dé oportunidad a los niños de proponer cosas sencillas: por ejemplo nombres de equipos y distribución de trabajos o materiales.
- Realice experimentos con los niños pero no utilice químicos comerciales. Trabaje con productos caseros de fácil y segura manipulación. (El laboratorio no es necesario).
- Promueva el trabajo fuera del aula, en contacto con lo natural, siempre y cuando la salida del aula sea segura.
- Trate de establecer una relación con las madres y padres de familia y las abuelas y abuelos de tal naturaleza que se logre su participación regulada en los procesos de aprendizaje de todos los niños y niñas. ¿Qué habilidades poseen las mamás y los papás que puedan convertirse en un apoyo para la enseñanza? Saben contar, tejer, cocinar, jugar diferentes juegos, narrar cuentos y leyendas, pueden acompañar a los alumnos y alumnas fuera del aula a realizar actividades, etc.
- Relacione a los niños con su ambiente local. Organice una visita a un lugar cercano y bien conocido para Ud. Esto le permitirá trazar unos objetivos claros y minimizar los imprevistos e inconvenientes que puedan plantearle sus alumnos durante la actividad. Recuerde que son niños y niñas pequeñas.
- No emita juicios de valor con respecto a la belleza de la diversidad natural. Enseñe a sus alumnos el concepto e importancia de diversidad natural. Los animales y plantas y personas no se desprecian, discriminan o maltratan por “feos”. Se respetan porque tienen una función importante en la vida y la naturaleza en su conjunto.
- Desde el primer día de clase organice un archivo con todo lo que se produce en el aula y en las salidas: planes, láminas, trabajos, guías, etc. Sobre todo escriba al final de la jornada el diario de sus clases, anotando los detalles más relevantes.
- Haga un archivo para cada niño o niña con sus trabajos para primer grado. A partir de segundo grado haga responsables a los alumnos y alumnas de llevar sus propios archivos que les pedirá en cada evaluación.
- En las escuelas multigrado impulse el trabajo entre distintas edades para que los alumnos y alumnas mayores apoyen a los pequeños en su aprendizaje.
- Dé seguimiento continuo a los niños y niñas, en especial durante el primer ciclo. No permita que por falta de orientación pierdan el rumbo del trabajo. Recuerde que lo buscado es el conocimiento científico no el conocimiento común.

#### Sugerencias prácticas para el primer ciclo.

- Decore el salón al inicio de las clases, como siempre lo ha hecho y si ésta no es su costumbre consulte con sus colegas e inspírese en modelos atractivos de decoración. En el transcurso del período escolar se sugiere que el salón se decore con los trabajos que los niños y niñas elaboran. La mejor decoración puede resultar poco atractiva si no hay limpieza y orden.
- Observe y evalúe el trabajo de los niños y niñas durante las clases, esto le permitirá retroalimentar el proceso en el momento más oportuno, valorar el esfuerzo de los estudiantes y no solamente sus productos terminados. Además evitará la carga de tener que revisar un paquete de productos al final de la jornada.
- Supervise la adecuada distribución de los niños en el salón de clase. Cuide que todos los niños tengan acceso visual al pizarrón, la mesa de trabajo, cartel, lámina o cualquier instrumento alrededor del cual gire la actividad central de la clase.

- La clase de Ciencias es una fuente de palabras y situaciones que le permiten enriquecer el vocabulario, las disciplinas (lecto-escritura, expresión oral) y los temas de trabajo del área de comunicación.
- La clase de Ciencias es propicia para integrar también el conocimiento matemático y del entorno social. Por lo tanto evite establecer líneas divisorias entre las áreas del primer ciclo. Trabaje con sus alumnos y alumnas de forma integral e interdisciplinaria.

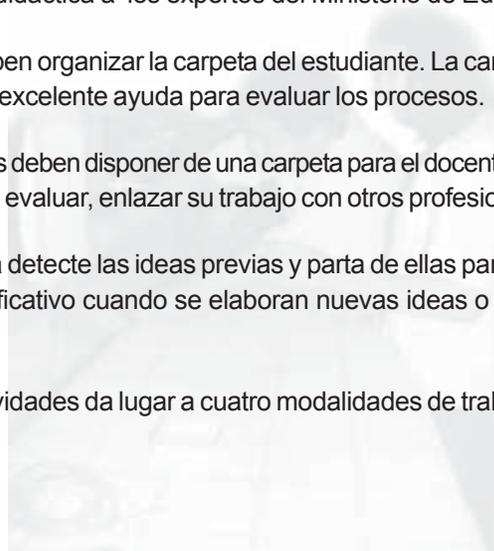
### 10.9.2 Orientaciones Metodológicas para el Segundo Ciclo.

Al comenzar el segundo ciclo, la edad de los alumnos y las alumnas gira en torno de los 9 a 10 años. En coherencia con el desarrollo de los alumnos y alumnas se estimulan los procesos de comunicación, las relaciones espacio-temporales, medición y elaboración de diseño, dando continuidad a los procesos iniciados en el primer ciclo. En el segundo ciclo los estudiantes deben iniciarse en la experimentación con equipo y técnicas sencillas de laboratorio

- Plantee problemas inmediatos para ser resueltos por los jóvenes y pídale propuestas de pequeños diseños de investigación.
- Permita que los estudiantes trabajen individualmente en sus propuestas y tareas. Agrúpelos posteriormente, así contribuirán con aportes individualmente preparados y les capacitará para incorporarse a grupos de trabajo con la seguridad de aportar y practicar la tolerancia.
- Inicie la asignación de trabajos por grupo. Permita el desarrollo autónomo de los alumnos y alumnas en cada grupo, pero esté siempre pendiente de que realicen su asignación.
- Continúe con las visitas a diversos lugares de estudio. Solicite la colaboración de los padres, acompañando a los alumnos y alumnas.
- El profesor no debe hacer lo que los estudiantes pueden hacer. Promueva la elaboración de carteles, maquetas, modelos y otros trabajos por parte de sus alumnos para convertirlos en material didáctico.
- Exponga regularmente los productos de la clase, para que sean apreciados por toda la escuela.
- Establezca relaciones académicas con profesores y estudiantes de otros Centros Básicos, Fomente e intégrese en una red de profesores. Los procesos construidos colectivamente estimulan una actitud positiva hacia el conocimiento y facilitan el aprendizaje. Como docente, Ud. tendrá acceso a un caudal de nuevas ideas y se sentirá más apoyado y más seguro en su práctica profesional, compartiendo sus propias iniciativas con otros colegas con inquietudes similares. Promueva las actividades de estudio colectivas entre sus alumnos para que ellos mismos se beneficien de estos procesos y estímulos.
- Solicite asistencia didáctica a los expertos del Ministerio de Educación, con confianza y siempre que lo necesite.
- Todos los niños deben organizar la carpeta del estudiante. La carpeta le permitirá llevar un seguimiento personal de los logros y es una excelente ayuda para evaluar los procesos.
- Todos los profesores deben disponer de una carpeta para el docente. La carpeta tiene múltiples funciones profesionales entre ellas archivar, evaluar, enlazar su trabajo con otros profesionales.
- Al iniciar cada tema detecte las ideas previas y parta de ellas para conseguir conocimientos significativos. Se logra conocimiento significativo cuando se elaboran nuevas ideas o cuando se desplazan ideas incorrectas por ideas científicas.

El desarrollo de las actividades da lugar a cuatro modalidades de trabajo:

- Individual.
- en parejas.



-en pequeños grupos.

-intergruppal.

- Para elaborar conclusiones generales, válidas, tenga presente el estímulo de la actitud crítica.
- Enseñe a desarrollar hábitos correctos a través de su vivencia diaria.

**10.9.3 Orientaciones Metodológicas para el Tercer Ciclo.**

1. Desde finales del II ciclo (6º grado) inicie a los niños y niñas en la resolución de ejercicios de papel y lápiz y en problemas experimentales.
2. Intensifique, de acuerdo al nivel, la formulación de preguntas. A continuación se presenta un cuadro que muestra la caracterización de las preguntas que los profesores de ciencias hacemos a los estudiantes y la forma de contestarlas por parte de los alumnos y alumnas. El cuadro fue obtenido del estudio: “La importancia de las preguntas en la enseñanza de las Ciencias Naturales realizada por las maestras mexicanas ( Leticia Rosas, Martha Rosas y Nina Cervantes) en el colegio Madrid. En él se resumen las distintas formulaciones de preguntas hechas por los docentes y en qué condiciones la pregunta se ha formulado. La tercera columna contiene las formas en que los estudiantes reaccionan a las preguntas y la última columna, las formas de responder, dependiendo de la pregunta y del ambiente en que se formule. El estudio se presenta con el fin servir de referencia para comparar situaciones de aula, y la manera en que se formulan las preguntas, respuestas, actividades etc.

**CARACTERIZACIÓN DE LAS PREGUNTAS**

DEMANDA DEL Maestro(a)	CONTEXTO EN QUE SON FORMULADAS	LO QUE SE GENERA EN LOSALUMNOS	COMO LAS CONTESTAN (Elementos de información y razonamiento con que los alumnos construyen su respuesta)
I. Que el alumno exprese lo que piensa sobre la pregunta. II. Que el alumno identifique elementos en un material, esquema diagrama. III Que el alumno opine sobre las ideas que expresa. IV. Que el alumno analice y/o argumente las ideas que expresa. V. Que el alumno produzca una expresión oral, gráfica o escrita de su conclusión. VI. Que el alumno defina los conceptos.	1. Durante el inicio de un tema con una pregunta generadora, propuesta en la guía. 2. La maestra hace una pregunta desde la lógica del alumno, con su lenguaje y en el mismo nivel de explicación de éste. 3. La maestra elabora una pregunta a partir de su propia lógica atendiendo a los contenidos que se propone enseñar. 4. La maestra hace una pregunta desde la lógica del alumno, a partir de un nuevo elemento de información, obtenido de diversas fuentes, vertido durante la clase o discusión por el alumno o por la maestra.	A. Discuten entre ellos, se escuchan unos a otros y argumentan sus ideas. B. Expresan lo que piensan con ideas sin relación entre sí. C. Buscan nuevos elementos de información. D. Desarrollan propuestas experimentales y demuestran objetivamente en modelos, diagramas y material vivo. E. Guardan silencio ante la pregunta de la maestra. F. Responden a coro. G. Formulan otras interrogantes.	a. Con su propio pensamiento, marco de referencia y lógica. b. Con la información obtenida textualmente en libros. c. Con la interpretación que hacen los nuevos elementos de información. d. Con las pistas que la maestra le proporciona, elaborando su respuesta en un intento de contestar lo que la maestra espera.

3. Organice junto con otros centros básicos, escuelas, colegios, regionales universitarias y la participación del Director Distrital, un museo vivo para la región o el distrito.
  - Este museo no deberá depredar la zona, sino más bien potenciar su conservación.
  - La organización física del mismo deberá resultar de una cuidadosa planificación que incluya su mantenimiento. Los ambientes que forman el museo deberán organizarse en torno a los bloques que organizan los contenidos del área de C. N.
  - Si a estas alturas no está organizado el laboratorio deberá existir al menos el rincón o espacio de ciencias.

Sugerencias sobre la instalación del espacio de ciencias:

- Tubos de ensayo.
- Gradilla.
- Pinza para tubos.
- Agua y jabón.

En el área física de ciencias debe existir un mesón de trabajo para que los estudiantes trabajen de pie y el siguiente material mínimo:

- Vaso de precipitados.
  - Mechero de alcohol.
  - Agitador de vidrio.
  - Botes de boca ancha.
  - Palanganas plásticas.
  
  - Balanza,
  - Ácido (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
  - Base(NaOH).
  - Sal(CuSO<sub>4</sub>, Na Cl).
  - Algodón.
  - Embudo.
  - Velas.
  - Soportes.
  - Lupa.
  - Colecciones.
  - Láminas.
- Si dispone de un aula en su centro sólo para el trabajo experimental vea el anexo “aulas adaptadas para realizar trabajos prácticos sencillos”.

4. Organice giras o actividades educativas con objetivos multidisciplinares.
5. Evalúe de forma continua sin eliminar las pruebas de conocimiento.
6. No permita que los estudiantes se conformen y se acostumbren a realizar el menor esfuerzo, estímúelos a ponerse retos y metas por cada periodo académico que comienza.
7. Estimule a sus alumnos hacia el logro del máximo nivel de consistencia en el aprendizaje y conocimiento de los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales.
8. Inicie a los niños en la resolución de problemas teóricos, y experimentales. La resolución de problemas es una de las actividades principales en CCNN. Su fin es el desarrollo de habilidades intelectuales como las siguientes:
  - a. Aplicación de técnicas de cálculo, manejo de equipo, afianzamiento de conceptos.
  - b. Análisis de los factores que intervienen en la situación o problema.
  - c. Elaboración de hipótesis.

- d. Reestructuración y construcción de redes de conceptos.
- e. Planteamiento de conflicto entre ideas personales y conceptos de la ciencia.

## 10.10. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL ÁREA.

**Las dos tareas más delicadas de nuestro sistema educativo** son: El aprendizaje de la lecto-escritura y el diseño de evaluaciones para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al realizar la función de evaluación el maestro manifiesta su concepción de la enseñanza y el aprendizaje y se expresa o no la coherencia entre el “para qué”, el “cómo” y el “qué” de los procesos escolares por medio de los objetivos, criterios y técnicas empleados en evaluación, siempre pertinentes al modelo y la metodología empleada y por ningún motivo fruto de la arbitrariedad.

Es inútil intentar transformar un proceso de educación formal introduciendo “cambios en metodología” si la evaluación no se innova simultáneamente. Por ello vale la pena enfatizar que la evaluación es parte integral de una buena enseñanza.

Un profesor constructivista exitoso consigue que el alumno o la alumna sea el o la protagonista de su aprendizaje. La investigación didáctica se ha centrado en comprender los obstáculos que han de superar los estudiantes (y los profesores) para conseguir aprendizajes. En los procesos de construcción del conocimiento una evaluación bien llevada pone de manifiesto la diversidad del alumnado. Esta diversidad hace difícil el trabajo del profesor y evidencia la necesidad de reorganizar el aula cuando el número de estudiantes supera los 35 alumnos, abandonando el modelo de trabajo con grupos homogéneos.

Las funciones básicas de la evaluación en Ciencias Naturales pueden resumirse en:

- a. Selección, clasificación y orientación de los estudiantes. Se pretende informar a los estudiantes, a los padres y a la comunidad del progreso de los aprendizajes, acreditándoles una calificación.
- b. Regulación de los procesos de enseñanza-aprendizaje ya que la evaluación aporta información valiosa para la adaptación de actividades, materiales y recursos para mejorar la calidad de la enseñanza.

De manera clásica se distinguen tres funciones de la evaluación, dependiendo del momento en que se realicen:

1. Función **diagnóstica**: Cuando se realiza en la iniciación del proceso. Mide los conocimientos previos al aprendizaje y calcula la capacidad para lograrlo.
2. Función **formativa**: Que se realiza a lo largo del proceso. Comprueba la capacidad para lograr el aprendizaje a través del desempeño momentáneo y cotidiano.
3. Función **sumativa**: Que se realiza como momento final. Comprueba la capacidad para lograr el aprendizaje, midiendo la cantidad aprendida, es decir, los resultados. En el aula el maestro y los estudiantes evalúan continuamente. La evaluación va más allá de los instrumentos.

Tradicionalmente se ha asignado al profesor el protagonismo en el proceso de enseñar. En los modelos recientes el enseñante asume el papel de ayudar a los jóvenes y niños a regular (junto con sus compañeros) su aprendizaje (“aprender es función del estudiante”) Lo anterior significa desplazar el modelo centrado en el profesor por el modelo centrado en el grupo, transformando el protagonismo individual o colectivo del alumno en el aprendizaje en uno compartido con el maestro o la maestra quienes son también aprendices y no meramente docentes. Una vía comprobada para estimular el trabajo de grupo es introducir los valores del trabajo cooperativo, que permite que cada estudiante aprenda a integrarse a un equipo donde compartir ocupaciones, esfuerzos y logros. El trabajo en equipo estimula la tolerancia a través de la interrelación y potencia la expresión de la diversidad. Un trabajo en equipo es realmente efectivo para todos sus integrantes cuando parte de un trabajo individual previo, tanto de docente como de sus alumnos y alumnas. Para que un grupo regule el aprendizaje de sus miembros es necesario que cada uno de sus miembros lo intente individualmente.

En 1967 Sciven lanzó la idea de la evaluación formativa que en el modelo constructivista significa la comprensión del funcionamiento cognitivo del estudiante frente a las tareas que se le proponen. Las estrategias que emplea el estudiante y los errores son objeto de estudio en lugar de ser penados y son empleados para proponer alternativas para obtener aprendizajes significativos: cuando el estudiante reconoce por qué su estrategia o razonamiento no es adecuado se puede afirmar que está aprendiendo.”

Hay, no obstante, problemas de aprendizaje que deben tratarse individualmente. Estos deberán ser abordados en sesiones individuales con el apoyo de sus encargados o padres.

### **La evaluación diagnóstica inicial.**

Al preparar una clase, el profesor considera el tema, la lógica de la ciencia y los conocimientos previos de los estudiantes. Los conocimientos previos pueden ser explicitados para el profesor y los estudiantes por medio de la evaluación diagnóstica. Enseñar y aprender con responsabilidad significa evaluar diagnósticamente.

La evaluación diagnóstica garantiza el éxito del proceso porque sustenta una eficiente planificación y desarrollo. Por lo tanto, el diagnóstico es el punto de partida. El profesor o profesora detecta conocimientos previos, errores conceptuales, procedimientos y recursos necesarios. La y el estudiante que inicia el diagnóstico bien dirigido propicia su autorregulación, planteando dudas e interrogantes iniciales.

La evaluación diagnóstica permite saber si los estudiantes han construido los requisitos del aprendizaje. No se debe presuponer que los estudiantes poseen los conocimientos científicos previos pues ello compromete en demasía el éxito de las construcciones presentes.

Otras informaciones que se obtienen en la evaluación diagnóstica son hábitos, habilidades, estrategias, significados de palabras, madurez de procesos.

En la recopilación de la información son importantes instrumentos tales como la intuición del o la profesor. Las estrategias más usadas son los cuestionarios, coloquios, debates, test de dibujos, mapas conceptuales, tablas, gráficos, lluvia de ideas, cuchicheo, eslogan, definiciones provisionales.

Los trabajos pueden analizarse a través de redes sistémicas en las que las respuestas se codifican no por su veracidad sino por el tipo de razonamiento.

El análisis de la evaluación diagnóstica tiene funcionalidad en la toma de decisiones por ejemplo: la modificación de la planificación inicial cambiando contenidos y actividades. ; atención especial a el estudiantado con dificultades particulares; distribución de los grupos de estudiantes

### **Evaluación formativa.**

Es un instrumento sumamente importante para mejorar los resultados de los nuevos aprendizajes puesto que permite la regulación de las dificultades justo cuando éstas se presentan.”Las y los alumnos que aprenden son fundamentalmente aquellos que han conseguido aprender a detectar y a regular ellos mismos sus dificultades y a pedir ayuda y encontrar las ayudas significativas”.

Cuando los estudiantes aprenden, generalmente no tienen conciencia de ello, ni por qué hacen determinada actividad, sólo son capaces de reproducir las instrucciones de texto o del profesorado y raras veces valoran sus resultados.

La evaluación formativa busca que los estudiantes descubran la finalidad de lo que están haciendo, anticipen y planifiquen actividades e identifiquen criterios de evaluación. Evidentemente lo anterior requiere promover procesos de comunicación eficientes que hagan posible la apropiación del conocimiento y la autorregulación.

(Sobra decir que la y el profesor deberá tener previstas todas las posibilidades de este proceso).

Una de las características de los estudiantes que obtienen éxito escolar es su capacidad de representar mentalmente las operaciones que habrán de realizar para resolver problemas, preparar investigaciones o interpretar fenómenos. Para hacerlo necesitan la ayuda del profesor así como aprender a anticipar, planificar y evaluar lo que están haciendo.

Generalmente, los profesores no expresamos los criterios de evaluación con la debida anticipación. Algunos estudiantes los reconocen implícitamente, otros no.

Se pueden emplear dos tipos de criterios de evaluación:

- criterios de realización.
- criterios de resultados.

Los criterios de realización se refieren a aspectos u acciones que se espera el estudiante realice para desarrollar una tarea.

Los criterios de resultado se refieren a la calidad de los aspectos y las acciones e incluyen la pertinencia, precisión, volumen de conocimientos y originalidad.

Para considerar estos criterios en la evaluación se sugiere elaborar cuadros en los que se especifiquen los criterios y el nivel de alcance. Estos cuadros llamados rúbricas deben elaborarse para cada momento de evaluación, antes de iniciarse el estudio de contenidos y con la participación de los estudiantes.

Es importante que los criterios o indicadores de evaluación sean conocidos, sabiendo así lo que se espera obtener como aprendizaje. A medida que avanzan en nivel académico es necesario construir los criterios con los estudiantes a comienzo del curso, proyecto, o unidad. Esta actividad compartida propicia el compromiso y elimina dudas sobre lo que se espera de ellos.

Una rubrica se expresa generalmente (no necesariamente) en forma de un cuadro que se elabora de la forma siguiente:

#### **Pasos para la elaboración de una rúbrica.**

1. Establezca resultados medibles.
2. Determine la forma de evaluarlos (por escrito, oralmente, maneras múltiples).
3. Establezca objetivos ( lo que se espera de los estudiantes).
4. Describa los objetivos (tipo de conductas, habilidades y los conocimientos asociados con cada característica).
5. Determine la escala de evaluación ( lista de chequeo, cualitativa, cuantitativa...).
6. Desarrolle los estándares (qué se considera excelente, aceptable, mejorable...).

Tradicionalmente los profesores de Ciencias comenzamos por explicar el principio o concepto científico para luego ilustrarlo con un ejemplo o problema modelo que los estudiantes deben aplicar en situaciones de evaluación o en procesos experimentales que al no coincidir exactamente tienden a ser deformados.

En los modelos constructivistas el enfoque cognitivo se ocupa del contenido y privilegia los conceptos y estructuras de la ciencia. Las y los estudiantes aprenden a medida que consultan bibliografía, experimentan y viven el proceso de descubrimiento de los conocimientos. La evaluación formativa bien dirigida evita las desviaciones del proceso

previsto y su función es obtener información sobre los descubrimientos y su nivel de apropiación (significatividad)

El profesor debe dirigir el aprendizaje, planteando dudas e interrogantes y las condiciones de aplicación del nuevo conocimiento. (En el apartado de Metodología se desarrolla un cuadro de estrategias para el aprendizaje como cambio conceptual y en los cuadros de contenidos por grado en la columna III se encuentra un modelo inductivo de abordaje de los

- Cuadernos.
- Reportes.
- Informes orales o escritos.
- Socio dramas.
- Campañas.
- Murales.
- Resolución de guías.
- Procesos de laboratorio.
- Anecdóticos.
- Diario de clase o de campo.
- Contratos.
- Esquemas.
- Textos paralelos.
- Pruebas escritas (clásicas, cortas, objetivas, creativas).
- Guía.
- Tarjetas.
- Rompecabezas.
- Sopa de letras.
- Comisiones.
- Técnicas grupales.
- Auto-evaluaciones.
- Instrumentos escritos.
- Mímicas.
- Plenarias.
- Eslogan.
- Socio dramas.
- Catálogos.
- Maquetas.
- Control de lectura.
- Preparaciones.
- Exposiciones.
- Entrevistas.
- Ejercicios de papel y lápiz.

### Conclusión

De todo lo expuesto anteriormente podemos concluir que:

1. La evaluación es parte de todo proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Enseñar, aprender y evaluar son tres componentes de un mismo proceso.
3. Innovar el proceso de enseñar y aprender implica necesariamente innovar la evaluación y viceversa.
4. En los procesos constructivos la evaluación varía de acuerdo al tema y a la estrategia.
5. El objetivo de cualquier proceso educativo es conseguir aprendizajes, por lo tanto, partimos del supuesto de que todos los estudiantes tienen capacidad de aprender, los profesores capacidad de enseñar, y la materia es susceptible de ser aprendida.

Una buena actividad de evaluación es:

- Un **compromiso** que asume el estudiante porque involucra a los estudiantes en actividades de reflexión referentes a temas actuales.
- **Valiosa** porque modela aprendizajes significativos.
- **Rigurosa** ya que representa un reto para los estudiantes para hacer un mejor trabajo.
- **Auténtica** dado que involucra hechos actuales y elementos del currículo.
- **Accesible** porque presenta una variedad de estrategias de razonamiento y permite al estudiante comunicar o demostrar sus aprendizajes en formas diversas.
- **Medible** porque está basada en rúbricas o escalas establecidas que pueden ser calificadas y cuantificadas.
- **Clara** porque expresa claramente las expectativas de la clase.

contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales) La formación de conceptos surge de la experiencia (cotidiana y científica), la interpretación de la información y la aplicación de lo aprendido.

Desde el constructivismo, realizar una evaluación formativa es indagar acerca de las representaciones y estrategias utilizadas, considerando los errores como indicadores del proceso, pero sin caer en el exceso de convertir cada momento de la clase en un artificio constante de evaluación.

En los procesos de evaluación formativa la observación es un instrumento para obtener información. Se observa a los estudiantes en clase, sus cuadernos y carpetas, los recreos, las actividades grupales e individuales, las rutinas escolares, situaciones, y laboratorios. Al realizar la observación evaluativa recuerde que esta observación está impregnada de sus preconcepciones, por lo tanto es necesario explicitar el paradigma desde el que se observa.

Dependiendo de quién la realice, la evaluación puede clasificarse como auto-evaluación, hetero-evaluación, co-evaluación y meta-evaluación.

- La auto-evaluación tradicional se ha expresado como opinión de lo que estuvo bien o no, de lo que me gustó o no me gustó. En realidad, la auto-evaluación debe partir de la capacidad de objetivación, esto es, distanciarse de lo que se evalúa. La objetivación varía con la edad, madurez y experiencia. La auto-evaluación implica responsabilidad y compromiso puesto que requiere la formulación de alternativas de solución e intención para llevarlas a cabo. Tal vez una buena idea sea iniciar las auto-evaluaciones de manera anónima.
- La hetero-evaluación es la modalidad más conocida. Existen múltiples instrumentos para llevar a cabo la hetero-evaluación. En la co-evaluación participan conjuntamente el docente y el alumno.
- La meta-evaluación está a cargo de especialistas que evalúan la evaluación sin haber participado en la misma.

### **Evaluación sumativa.**

Es la evaluación de los resultados. El examen periódico es su máxima expresión. Es importante evaluar el nivel de los aprendizajes realizados porque permite reconocer la calidad del proceso, del diseño curricular y el progreso del alumnado.

Las evaluaciones al final del proceso permiten que los profesores y los estudiantes alcancen momentos de síntesis.

Los resultados de la evaluación se analizan recordando que:

- El tiempo de enseñanza no es igual al tiempo de aprendizaje.
- El aprendizaje significativo permanece a lo largo del tiempo.

Para esta etapa es recomendable, además de las pruebas creativas, detenerse en la co y auto-evaluación. La evaluación al final del proceso tiene un peso importante en la calificación pues es el momento del vaciado final de los cuadros de calificaciones.

Vale la pena recordar que la mejor evaluación es la que resulta de las reflexiones de los colectivos de profesores. Del trabajo coherente y cooperativo de los docentes depende en mucho la calidad de la enseñanza.

Una de las áreas que más se presta para la creatividad evaluativa es Ciencias Naturales. La concreción del campo de estudio permite que la enseñanza y la evaluación sean procesos dinámicos y llenos de vida.

A continuación figuran una serie de instrumentos de evaluación utilizables en la ejecución de los presentes programas de Ciencias:

- Asociación de ideas.
- Mapas conceptuales.
- Portafolios.

## 10.11. BIBLIOGRAFÍA

- Bomet Romero, Florencia. (1994) Química I y II Harla. México D. F..
- Borriga Arceo, Frida y otros autores. (1999) Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Mc. Graw – Hill México D. F.
- Call, Cesar y otros autores. El constructivismo en el aula. Crao. México
- Consejo Nacional de Educación (1999). Propuesta Curricular. Educación Básica. Tegucigalpa, Honduras.
- Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) y Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2001). Proyecto Establecimiento de Estándares para la Educación Primaria.
- Flores Ochoa, Rafael. (1999) Evaluación Pedagógica y Cognición. Mc. Graw Hill. Santafé, Bogotá.
- Murphy, James y otros autores. (1981). Física. Principios y Problemas. Edit. Continental. México.
- Ortega Ordóñez Antonio. (1983) Ciencias Biológicas. Colegial Bolivariana.
- Rodríguez Gladis. (2000) Ciencias Naturales. Mc Graw Hill.
- Secretaría de Educación. (2002). Currículo Nacional Básico. Tegucigalpa Honduras.
- Secretaría de Educación. (2002). Currículo Nacional de Educación Prebásica. Tegucigalpa, Honduras.
- Secretaría de Educación. (1999). Introducción al uso de las guías metodológicas de ciencias Naturales del primer ciclo para docentes. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. FEBLI SE-GTZ.
- Secretaría de Educación. (1999). Guías metodológicas de Ciencias Naturales para docentes: Primer Grado. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. FEBLI SE-GTZ.
- Secretaría de Educación. (1999). Guías metodológicas de Ciencias Naturales para docentes: Segundo Grado. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. FEBLI SE-GTZ.
- Secretaría de Educación. (2002). Ciencias Naturales. Guías de autoaprendizaje para alumnos y alumnas de Tercer Grado. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. (en proceso de impresión). SPAH-FEBLI SE - UE -GTZ.
- Secretaría de Educación. (2002). Ciencias Naturales. Guías de autoaprendizaje para alumnos y alumnas de Cuarto Grado. Unidad 2: Nuestro cuerpo y su desarrollo. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. (en proceso de impresión).
- Secretaría de Educación. (2002). Ciencias Naturales. Guías de autoaprendizaje para alumnos y alumnas de Quinto Grado. Unidad 2: Salud. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. (en proceso de impresión).
- Secretaría de Educación. (2002). Lineamientos para el abordaje de la Educación Intercultural Bilingüe en el Diseño Curricular Nacional Básico. Propuesta. Tegucigalpa, Honduras.
- Secretaría de Educación. (2002). Ciencias Naturales. Guías de autoaprendizaje para alumnos y alumnas de Sexto Grado. Unidad 1: Pensamos y actuamos. Propuesta de Adecuación Curricular en el Área de Ciencias Naturales en la Educación Básica. (en proceso de impresión).
- Secretaría de Educación. (2003). Cartel de Alcances y Secuencias: Ciencias Naturales. Tegucigalpa, Honduras.
- Talavera, Humberto y otros autores. Revista Mexicana de Pedagogía. Año VII. No 29  
Secretaría de Educación. Currículo Nacional de Educación Prebásica
- Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. (2001). Plan de Estudios de la Carrera de Profesorado de Educación Básica en el Grado de Licenciatura. Tegucigalpa, Honduras.

## ANEXO N° 1

### AULAS ADAPTADAS PARA REALIZAR TRABAJOS PRÁCTICOS SENCILLOS.

Una primera cuestión a plantear es cuándo debe usarse el laboratorio. En una enseñanza activa, tal como la que se ha planteado a lo largo de esta obra, los trabajos prácticos se consideran una actividad frecuente, que debe estar estrechamente relacionada con los planteamientos teóricos que se van desarrollando. Se pueden adoptar distintas opciones, en función del tipo de trabajos prácticos y la disponibilidad de los laboratorios.

Una posible opción es realizar los trabajos prácticos más sencillos, que no requieren demasiados materiales e instalaciones, ni presentan problemas de seguridad, en el aula, reservando el uso del laboratorio para los más complejos. Ello requiere que el aula posea algunas condiciones mínimas, entre ellas que las mesas sean planas. En la figura pueden verse dos aulas adaptadas para poder realizar prácticas sencillas; la primera con una disposición fija para trabajo por parejas, y la segunda con una disposición móvil, que permite la adaptación a diferentes formas de agrupamiento del alumnado.

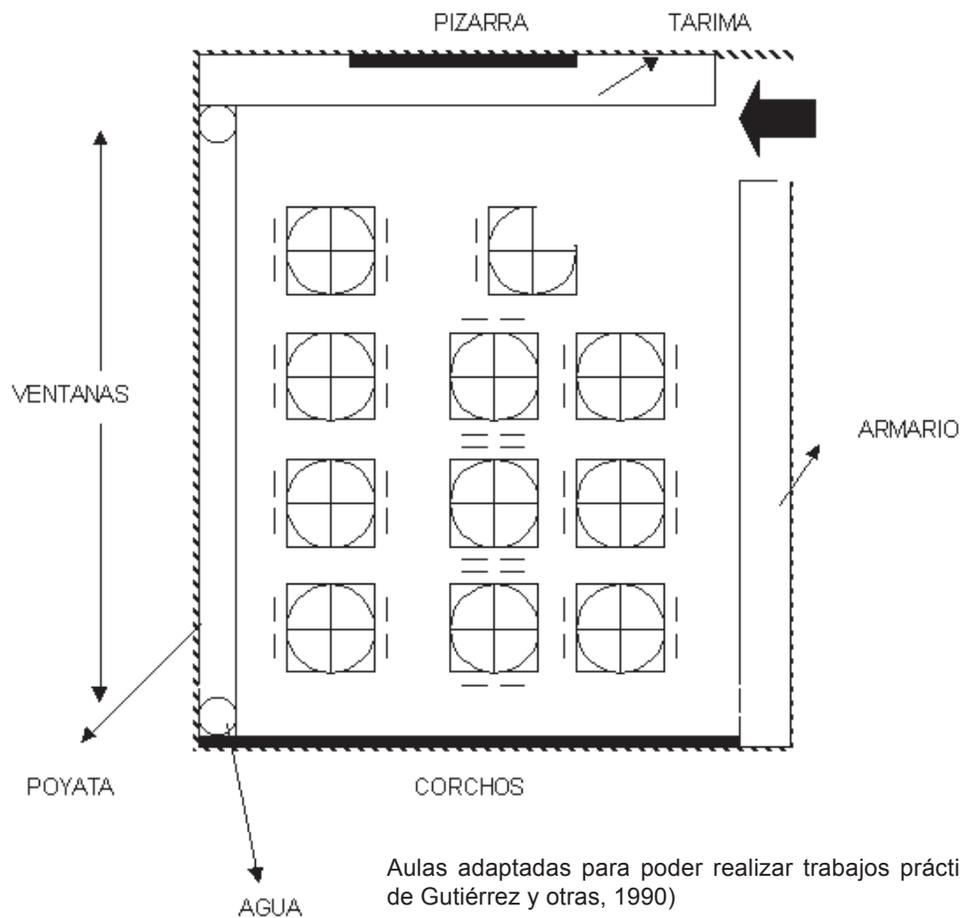
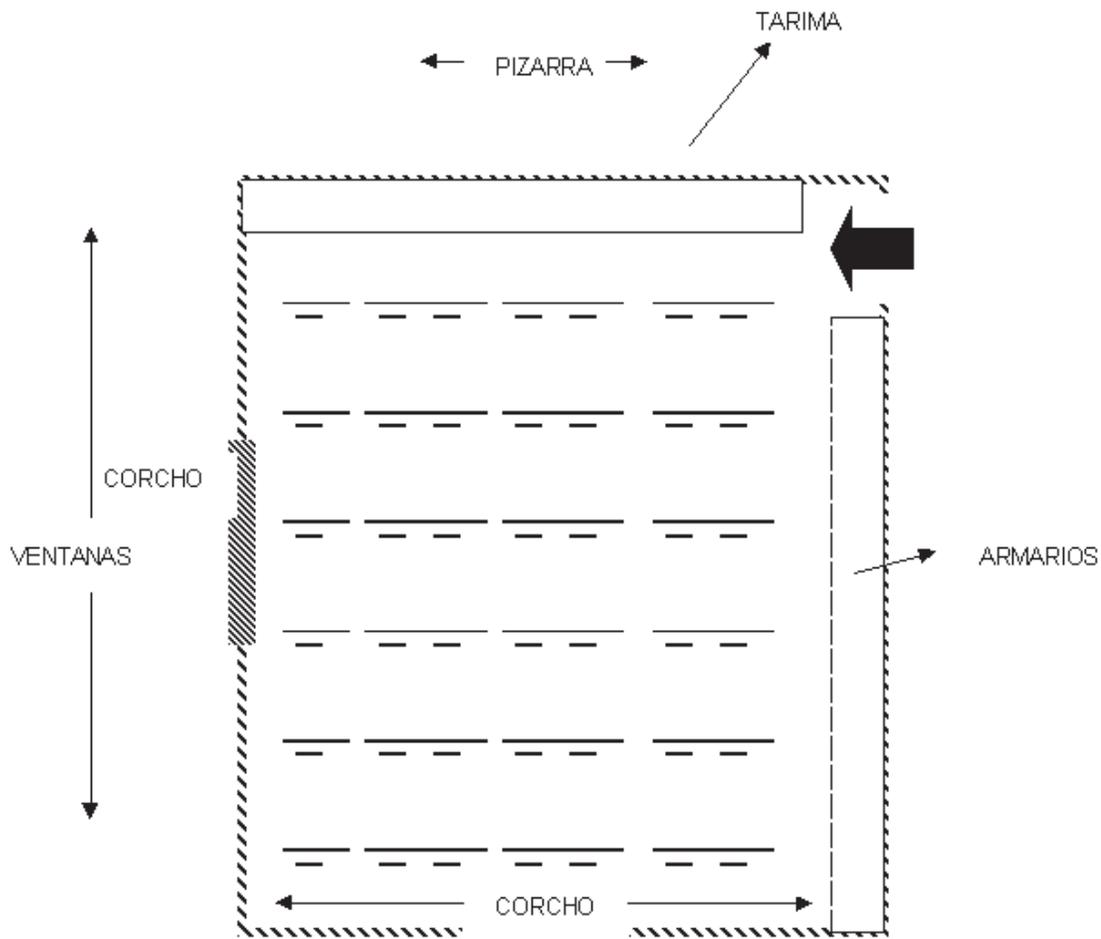
Otra opción, si se dispone del laboratorio, es hacer siempre las clases en él, organizándolo de manera que puedan realizarse diferentes tipos de actividades, tal como se muestra en las figuras. El primer ejemplo responde a una situación en la que las mesas son fijas, mientras que el segundo tiene mesas móviles que pueden disponerse de diferentes maneras.

Tanto en un caso como otro, la adecuada organización y gestión de los recursos para el trabajo de observación y experimentación resultan fundamentales, para el buen resultado de las actividades prácticas. Es conveniente la existencia de un inventario actualizado, que permita saber con qué material se cuenta y en qué condiciones está, tarea que puede facilitarse mucho mediante el uso de una sencilla base de datos que los propios alumnos y alumnas pueden gestionar. Esto permite preparar los grupos de prácticas adecuadamente y las listas de material a comprar con rapidez.

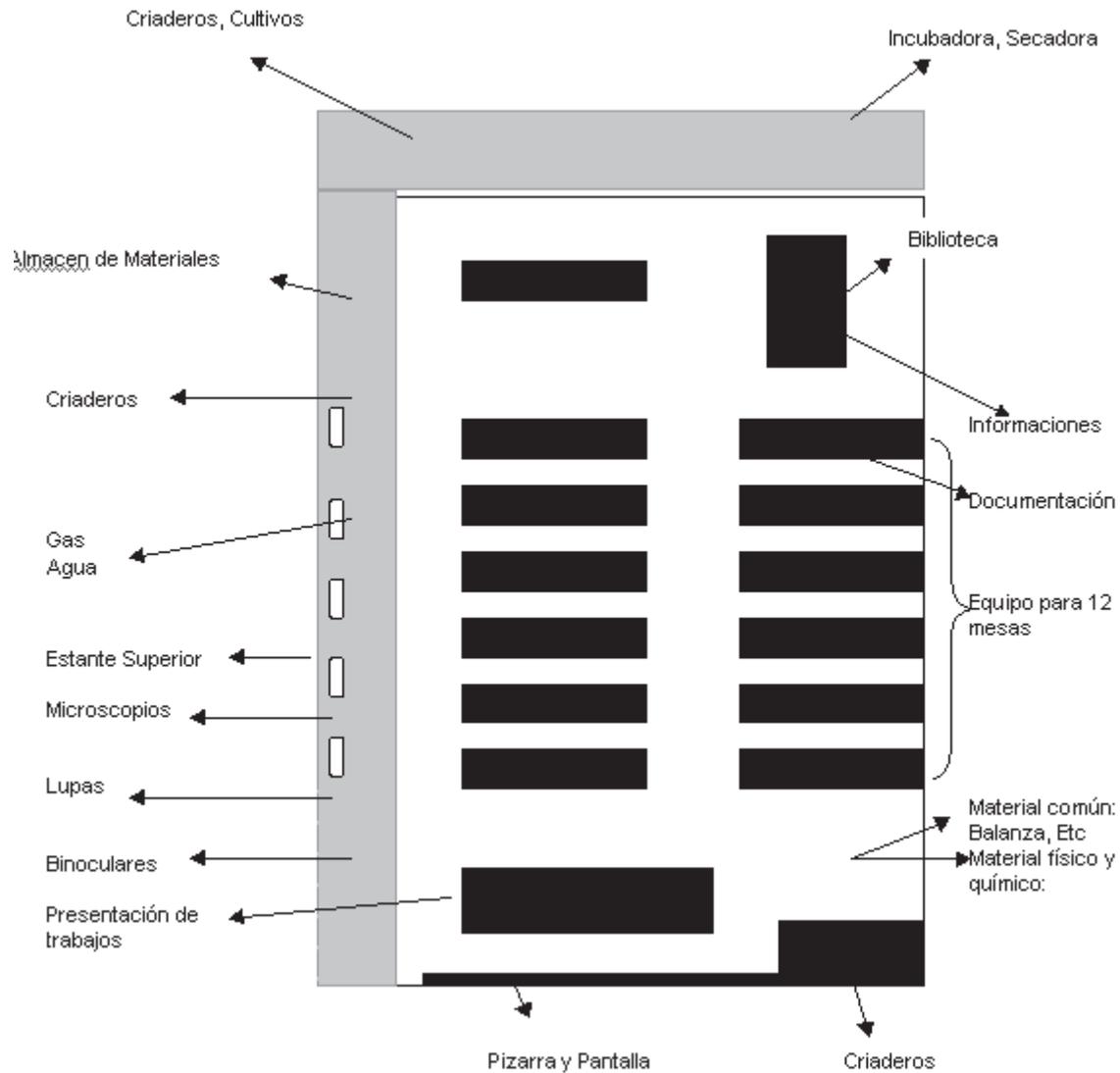
Un problema especialmente importante es garantizar el cuidado preciso de los instrumentos y reactivos, dado que su costo elevado no permite reponerlos con facilidad. Por último no debe olvidarse la comprobación de los aspectos de seguridad (extintores, instalaciones) y su revisión periódica. Todas estas cuestiones deben ser tratadas con los alumnos y alumnas, fomentando la comprensión de su importante papel en el trabajo científico, y el desarrollo de actitudes de rigor, orden y limpieza mediante su implicación en la gestión y mantenimiento.

Otro aspecto importante es la organización horaria, ya que la duración habitual de las clases, que no llega a una hora, es muy poco funcional para la realización de actividades que requieran la manipulación de mucho material o la realización de puestas en común. Por ello debe preverse la posibilidad de las clases en las que se realizan trabajos prácticos sean al menos de hora y media.

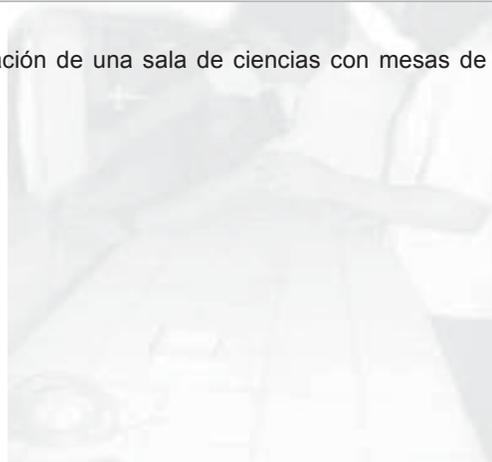


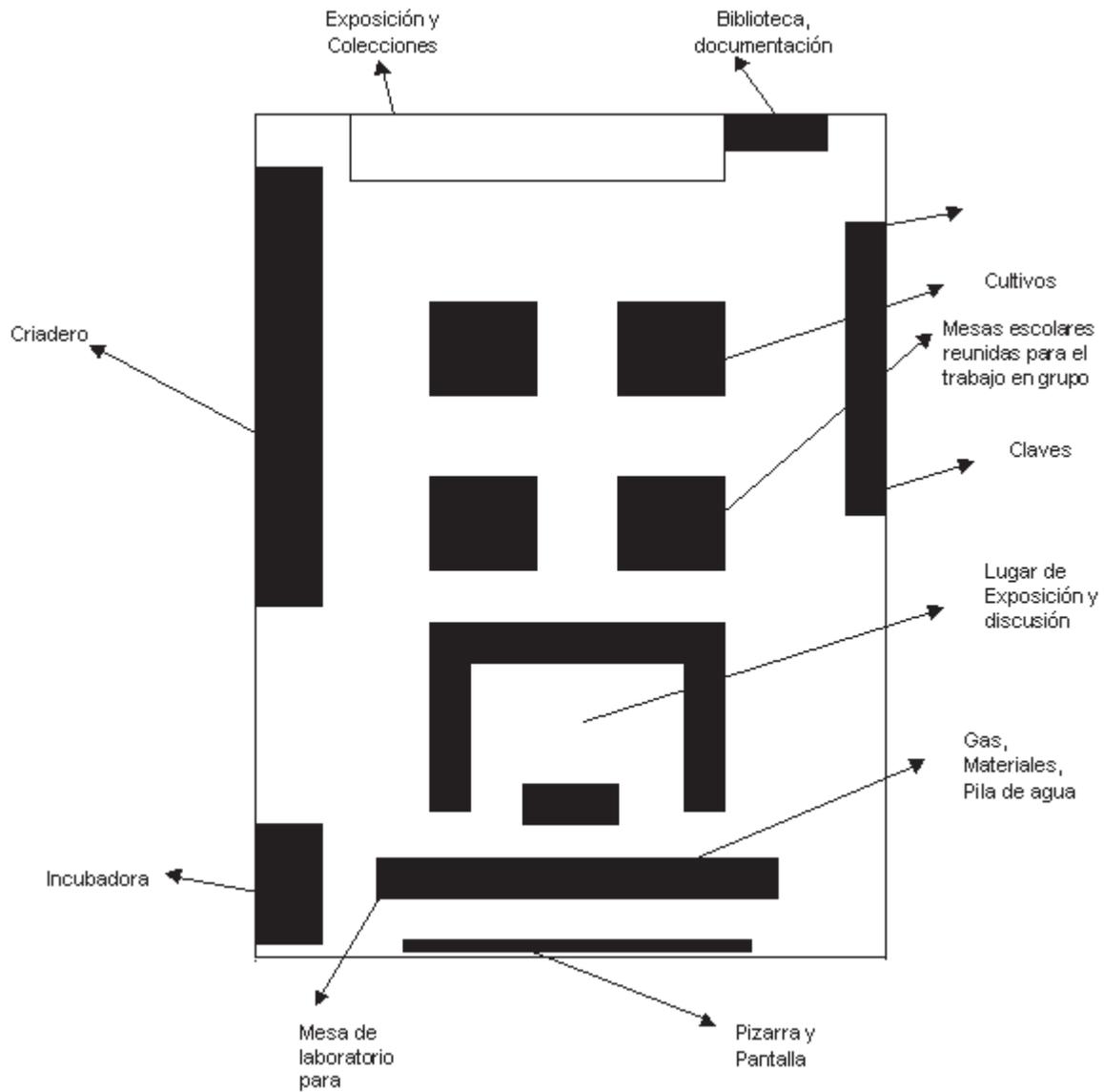


Aulas adaptadas para poder realizar trabajos prácticos sencillos (tomado de Gutiérrez y otras, 1990)



Adaptación de una sala de ciencias con mesas de laboratorio fijas





Adaptación de un aula normal (mesas móviles)

Laboratorios adaptados para la realización de diferentes tipos de actividades (Tomado de Giordan, 1980).

