



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Trabajo Fin de Grado

“BIOSPHERE”, Unidad Didáctica para Educación Infantil

Alumno: José Félix Díaz de la Llave

Tutora: Prof. Dña. María Teresa Ocaña Moral
Dpto.: Didáctica de las Ciencias

Diciembre, 2016

*“Debemos vivir con sencillez para que otros,
sencillamente puedan vivir”*

E.F. Schumacher.

ÍNDICE

RESUMEN	5
1. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.1. Justificación	6
1.2. Objetivos del TFG	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. La Biosfera y su génesis	7
2.1.1. Definición de Biosfera	7
2.1.2. Flujo de energía y materia en la Biosfera	8
2.1.3. Ecosistemas de la Tierra	10
2.1.4. Influencia de la actividad humana en los ecosistemas.....	11
2.2. La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.....	12
2.2.1. Modelos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza	13
2.2.2. Importancia de enseñar Ciencias de la Naturaleza	15
2.3. Las Ciencias de la Naturaleza en la legislación vigente	18
3. UNIDAD DIDÁCTICA	20
3.1. Justificación	20
3.2. Contextualización	21
3.3. Objetivos.....	21
3.3.1. Objetivos generales de etapa.....	21
3.3.2. Objetivos generales de área	22
3.3.3. Objetivos específicos de la unidad.....	22
3.4. Competencias clave	23
3.5. Contenidos	23
3.5.1 Contenidos de la materia.....	23
3.5.2 Contenidos transversales.....	24
3.6. Metodología	24
3.6.1 Principios metodológicos.....	25
3.6.2 Atención a la diversidad.....	25
3.6.3 Temporalización	26
3.6.4 Descripción y secuenciación de las actividades.....	26
3.6.5 Relación de las actividades con las competencias claves	36
3.7. Evaluación	37
3.7.1 Criterios de evaluación	37

3.7.2 Instrumentos de evaluación	37
3.7.3 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	37
4. CONCLUSIONES	38
5. BIBLIOGRAFÍA	39

ANEXOS:

Anexo 1: Cadena Alimenticia: figura 3	
Anexo 2: Ciclo del Agua: figura 4	
Anexo 3: Biomas de la Tierra: figura 5	
Anexo 4: Principales contaminantes que el ser humano ha introducido en los ecosistemas	
Anexo 5: Objetivos Generales de Área: tabla 2	
Anexo 6: Competencias Clave: tabla 3	
Anexo 7: Cronograma: tabla 4	
Anexo 8: Actividad 2.2: figuras 7, 8, 9, 10, 11 y 12	
Anexo 9: Actividad 3.1: figuras 13 y 14	
Anexo 10: Actividad 4: figuras 15, 16, 17 y 18	
Anexo 11: Actividad 5: cuento y figuras 19, 20, 21, 22 y 23	
Anexo 12: Actividad 6: figuras 24, 25, 26, 27 y 28	
Anexo 13: Actividad 7: cuento y figuras 29 y 30	
Anexo 14: Actividad 8: figuras 31 y 32	
Anexo 15: Relación de actividades-objetivos-competencias y contenidos: tabla 23	
Anexo 16: Evaluación: tablas 24 y 25	

RESUMEN

La Enseñanza de las Ciencias en Educación Infantil, sienta la base para conocer, apreciar y valorar el medio ambiente, además de generar actitudes positivas hacia el estudio de las Ciencias Naturales.

"Biosphere", pretende ser un trabajo académico que impulse al alumnado a mostrar interés en la adquisición de conocimientos sobre aspectos medioambientales que desconocen, y a su vez, afianzar aquellos que ya poseen a través de una propuesta didáctica de la que son protagonistas.

El aprendizaje se realiza aunando la teoría con la práctica educativa, adaptando las mismas a los ritmos de cada estudiante, de manera que éstos construyan sus conocimientos a partir de aprendizajes que resulten significativos.

La propuesta didáctica consiste en una serie de sesiones donde el principio de globalidad y la interdisciplinariedad entre materias resultan piezas clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias, Biosfera, Educación Infantil, Propuesta Didáctica, Aprendizaje Significativo.

ABSTRACT

Science Education in Childhood Education provides the basis to know, appreciate and value the environment. In addition it generates positive attitudes towards the study of Natural Sciences.

"Biosphere" aims to be an academic work that encourages students to show interest in acquiring knowledge about environmental aspects they do not know and, in turn, to strengthen those they already have, through a didactic proposal of which they are protagonists.

The learning takes place combining theory and educational practice, adapting both of them to the rhythms of each student, so that they can build their knowledge based on a meaningful learning.

The didactic proposal consists of a series of sessions where the principle of globality and the interdisciplinarity among subjects are the key elements in the teaching and learning process.

Keywords: Science Education, Biosphere, Childhood Education, Didactic Proposal, Meaningful Learning.

1. JUSTIFICACIÓN

1.1. Justificación

La visión tradicional de la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la que el alumnado tiene un rol bastante pasivo y basada principalmente en la transmisión de contenidos conceptuales, ha demostrado su insuficiencia a la hora de enseñar contenidos científicos, debido tanto a la complejidad conceptual de los mismos, como a la baja capacidad de motivación del alumnado hacia su aprendizaje.

Por fortuna para las futuras generaciones, esta concepción ha cambiado, y las nuevas corrientes educativas promueven una enseñanza de la ciencias que facilite el aprendizaje de contenidos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales, basada en el desarrollo de actividades motivadoras y cercanas al entorno del alumnado.

De ahí la importancia de empezar a enseñar ciencias en edades tempranas para acabar con dichas dificultades, con la intención de proporcionar al alumnado un acercamiento a las ciencias a través de sus propias experiencias.

Tanto el marco teórico de este documento como su unidad didáctica, albergan además de esa intención, el propósito de generar la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con distintos elementos que componen el medio ambiente, afianzando aquellos que ya poseen los alumnos al respecto, partiendo de sus intereses, inquietudes y necesidades, y respetando sus diferentes ritmos de desarrollo, para que estos aprendizajes resulten significativos.

Por último, se pretende acercar al alumnado al estudio de las Ciencias de la Naturaleza para motivar y fomentar la inclusión en su personalidad de actitudes positivas de respeto, protección y cuidado hacia el entorno natural, que promuevan la adquisición de una visión crítica de los diferentes sucesos que se acaecen a su alrededor y poder hacer frente a las exigencias que demanda la sociedad.

1.2. Objetivos del TFG

Los objetivos que se pretenden conseguir con el desarrollo de este Trabajo Fin de Grado son los siguientes:

1. Desarrollar una propuesta didáctica, globalizada y globalizadora, que nos permita trabajar con el alumnado de Educación Infantil contenidos relacionados con la Biosfera, promoviendo un aprendizaje significativo de los mismos.

2. Promover una visión crítica de la realidad, dejando de lado esa visión mágica de los sucesos naturales que -aún hoy- existe en la sociedad, para buscar explicaciones reales a problemas o fenómenos que afecten al alumnado.
3. Acercar al alumnado al conocimiento y estudio de las Ciencias desde los primeros años escolares, para fomentar la adquisición de nuevos saberes científicos, relacionados con aspectos medioambientales que les afectan.
4. Generar actitudes positivas en relación a la conservación y cuidado de su entorno, principalmente próximo, para que tomen conciencia de la repercusión de su uso inadecuado.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. *La biosfera y su génesis*

2.1.1. Definición de Biosfera

Aunque el término “*biosfera*” fue acuñado por el geólogo Eduard Suess en 1875, el concepto ecológico de biosfera surge en la década de 1920 con Vladímir Ivánovich Vernadski (1863-1945), que fue un científico ruso que contribuyó a la fundación de varias disciplinas modernas como la geoquímica, la biogeoquímica y la radiogeología, siendo además, profesor de mineralogía y cristalografía en Moscú (Méndez, 2001).

Vernadski dio al concepto de biosfera su contenido actual, además de ser considerado uno de los fundadores de la ecología y el padre de la visión moderna de la Tierra como sistema, observando la dependencia de la composición atmosférica con respecto a la actividad biológica (Méndez, 2001).

Años después, en 1969, James Lovelock ideó la hipótesis Gaia (Zaffaroni, 2010). Realizó diferentes investigaciones para la NASA y observó las radicales diferencias que existían entre la Tierra y los dos planetas más próximos, siendo la singularidad de las condiciones de la Tierra lo que le llevó a formular esta hipótesis, que fue publicada diez años después.

En la actualidad, la biosfera es el concepto al que se le concede mayor importancia de entre todas las ciencias que tratan sobre la vida en la Tierra. Incluye a todos los ecosistemas, ya sean gigantes o diminutos. Una de las ciencias que se encuentra estrechamente ligada al concepto de biosfera es la Ecología, que estudia las interrelaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno. Es una rama de la Biología, además de una ciencia multidisciplinar que emplea herramientas de otras

ciencias como la Geología, la Meteorología, la Geografía, la Sociología, la Física, la Química y las Matemáticas especialmente.

Tal y como indican Socías y Banquerí (2005), la biosfera es un sistema global formado por el conjunto de seres vivos del planeta Tierra y sus relaciones, aunque en ocasiones nos referimos a la biosfera para referirnos al espacio dentro del cual se desarrolla la vida. Es por tanto un sistema abierto con un alto grado de complejidad y organización.

La biosfera está formada por los ríos, lagos, mares, la tierra firme, y se extiende desde la parte inferior de la atmósfera a las profundidades de los océanos, y a nivel terrestre unos pocos metros hasta donde penetran las raíces. Es por tanto, una de las cuatro capas que rodean la Tierra junto a la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera, siendo el resultado de la suma de todos los ecosistemas. Esta suma de ecosistemas hace de la biosfera un sistema único, hasta el momento no se ha encontrado existencia de vida en ninguna otra parte del universo.

Un principio central de la ecología es que cada organismo vivo tiene una relación permanente y continua con todos los demás elementos que componen su entorno. La suma total de la interacción de los organismos vivos forman la biocenosis, que está compuesta tanto por las comunidades vegetales (fitocenosis), como las animales (zoocenosis) y su medio no viviente (biotopo); el conjunto de biocenosis y biotopo se denomina ecosistema o bioma, que es la unidad básica de la biosfera (Figura 1).

$$\text{BIOCENOSIS} + \text{BIOTOPO} = \text{ECOSISTEMA O BIOMA}$$

Figura 1: Fórmula del ecosistema

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Flujo de energía y materia en la Biosfera

Tal como indican Thomas y Robert Smith (2001), los estudios de los ecosistemas, por lo general, se centran en la circulación de la energía y la materia a través del sistema, cuanto más complejo sea el ecosistema más energía necesitará para mantenerse. Por ello, la biosfera presenta una serie de constantes que se suceden de manera regular como son: los fenómenos atmosféricos, astronómicos, el ciclo del agua, los relativos al suelo, la energía solar o la temperatura, que hacen de la Tierra un planeta singular.

Desde el punto de vista energético, la Tierra recibe energía del sol y la expulsa a través de la radiación al espacio exterior. La energía del sol mantiene todos los procesos vitales de los ecosistemas de la tierra, además de influenciar diferentes ciclos atmosféricos como fundir el hielo, evaporar el agua o generar vientos y corrientes.

Sólo los seres vivos del Reino Vegetal pueden realizar la fotosíntesis utilizando la energía del sol y poseen la capacidad de elaborar materia orgánica, por eso se les denomina autótrofos y de ellos dependen el resto de seres vivos. Las plantas son la base de la alimentación de los seres vivos y la materia orgánica que generan va fluyendo por la biosfera de un organismo a otro, en lo que se denomina **cadena alimenticia**, que no es sino una serie de relaciones de alimentación entre organismos en la que unos son fuente potencial de alimento para otros.

Así, tal y como se observa en la figura 2, los flujos de energía y materia están íntimamente ligados a la cadena alimenticia, en ésta podemos distinguir tres tipos de organismos:

- Los productores o autótrofos: organismos vivos que generan su propio alimento, como son los vegetales con clorofila, es decir que realizan la fotosíntesis.
- Los quimiosintetizadores: como algunas bacterias que elaboran sustancias orgánicas a partir de sustancias inorgánicas sin necesidad de luz solar.
- Los consumidores o heterótrofos: organismos vivos que no sintetizan compuestos orgánicos, motivo por el cual se han de alimentar de otros seres vivos.

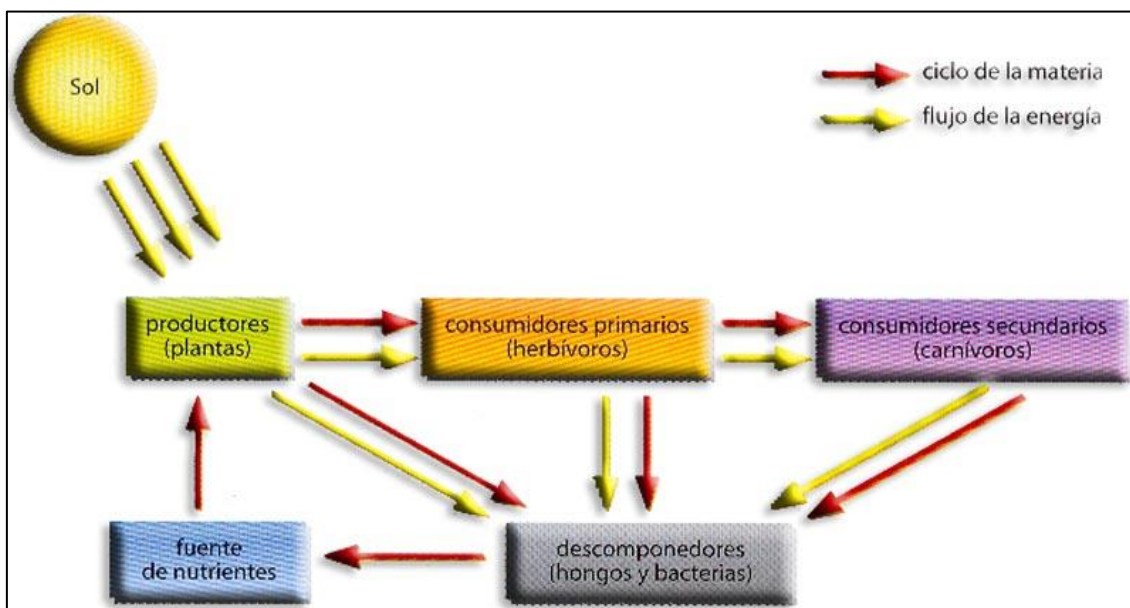


Figura 2. Flujo de energía

Fuente: <http://www.biologiasur.org/Ciencias/index.php/biosfera/el-flujo-de-la-energia-en-los-ecosistemas>

Por otro lado, según su lugar dentro de la cadena alimenticia (figura 3, anexo 1), los organismos vivos se clasifican en los siguientes grupos (Socías, M y Banquerí, E. 2005 y Sutton, D. y Harmon P. 2001):

1. Productores.
2. Consumidores primarios o herbívoros, se alimentan de vegetales.
3. Consumidores secundarios o carnívoros, se alimentan de la materia orgánica que produce su presa.
4. Consumidores terciarios o supercarnívoros, que incluyen a los necrófagos o carroñeros que se nutren de cadáveres.
5. Descomponedores, son bacterias y hongos, que consumen restos orgánicos de productores y consumidores muertos, convirtiendo esa materia inerte en moléculas inorgánicas simples que son consumidas por los consumidores primarios reanudando el ciclo de nuevo.

El agua es otro de los grandes ciclos que forman la tierra, se mueve constantemente desde la atmósfera a la tierra (en todas sus formas: aguas oceánicas y continentales, subterráneas, en forma de hielo y nieve,...) y de nuevo a la atmósfera, en lo que se conoce como ciclo hidrológico o **ciclo del agua** (figura 4, anexo 2). Produce tras su paso por la tierra el proceso de erosión, construyendo montes, mesetas, etc., además de transportar sedimentos y distintos nutrientes. Es indispensable para la vida, ya que la mayor parte del tejido vivo se compone de agua, es además, un solvente universal, casi cualquier sustancia puede disolverse en ella (Ferrerías, C. y Fidalgo, C. 1991).

2.1.3. Ecosistemas de la Tierra

Todo lo expuesto en los apartados anteriores nos indica que la vida en nuestro planeta no se puede estudiar de manera separada del medio en el que habitan los seres vivos, incluyendo aspectos como los diferentes ecosistemas en los que se integran los organismos y, por supuesto, el impacto que el ser humano produce en los distintos ecosistemas (Socías, M y Banquerí, E. 2005).

En el Anexo 3 se muestra una clasificación de los distintos biomas terrestres y acuáticos, y los organismos existentes en ellos en función de sus características. Las condiciones meteorológicas (lluvias, temperatura, luz solar, etc...), determinan las características propias de cada ecosistema, por lo que los diferentes seres vivos a lo largo de los años han tenido que evolucionar para adaptarse a las distintas condiciones que

caracterizan cada bioma existente en la tierra, en caso contrario, los organismos que no se han adaptado a este tipo de condiciones, han acabado por perecer y extinguirse. En la figura 5, anexo 3, se muestra una distribución de los diferentes biomas del planeta.

2.1.4. Influencia de la actividad humana en los ecosistemas

A pesar de estar en continua interacción con el entorno, el ser humano se ha convertido en la mayor amenaza para la biosfera, alterándola y provocando desequilibrios medioambientales. A este ritmo, con un sistema basado en la máxima producción, el consumo, la explotación ilimitada de recursos y el beneficio como único criterio, el futuro parece insostenible, ya que la naturaleza no podrá asumir este abastecimiento de recursos eternamente (Rekondo, J., 1996).

Vivimos en un **modelo consumista** y despilfarrador que agota y envenena el planeta, consumiendo grandes cantidades de recursos naturales no renovables (carbón, petróleo, minerales,...). La palabra consumidor es sinónimo de comprador, y consumo es la acción de gastar, acabar con una cosa, agotar, desechar o destruir. Pero la Tierra es finita no posee recursos ilimitados, aunque los explotemos desde un punto de vista económico, político y financiero.

La **actividad contaminante humana** ha sido notable en el último siglo, se puede afirmar que ningún ecosistema no está afectado por su actividad, explotando y modificando la naturaleza para sobrevivir, además de producir miles de nuevas sustancias que se han esparcido por la atmósfera, el suelo y el agua, contaminándolos (tabla 1).

Según Rekondo 1996 y Lomborg (2001), los principales contaminantes que el ser humano ha introducido en los ecosistemas son:

TIPOS DE CONTAMINANTES	EN LA ATMÓSFERA (producen el cambio climático)	EN EL AGUA	EN LOS SUELOS	OTROS
	CO ₂	SUSTANCIAS QUÍMICAS	AGUA CONTAMINADA	PILAS
	CFC	RESIDUOS ORGÁNICOS	VERTIDOS	PVC
	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES	MATERIALES ORGÁNICOS NO DEGRADABLES	DEFORESTACIÓN Y TALA DE ÁRBOLES	OTROS
	OTROS	SUSTANCIAS RADIATIVAS	INCENDIOS	

	EFFECTO INVERNADERO (CO ₂ + vapor de agua)	VÉRTIDOS	SUSTANCIAS RADIATIVAS ENTERRADAS	
	LLUVIA ÁCIDA			

Tabla 1. Principales contaminantes

Fuente: Elaboración propia

En el anexo 4 se desarrolla un listado más exhaustivo de los contaminantes que el ser humano ha introducido en los ecosistemas.

Aunque no se puede negar nada de lo indicado anteriormente, también es cierto que el ser humano intenta paliar los efectos que él mismo ha producido y produce en la Naturaleza, desarrollando programas científicos en energías renovables, cambios legislativos, la creación de impuestos y tasas ecológicas, campañas de sensibilización y otras medidas que frenan los incesantes efectos nocivos para los diferentes ecosistemas.

2.2. La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza

En este apartado, vamos a ver la importancia de enseñar a las generaciones venideras las Ciencias de la Naturaleza (en adelante, CCNN) para su desarrollo como individuos plenos dentro de la sociedad actual.

Autores como Gutiérrez (1987) y Aliberas, Gutiérrez e Izquierdo (1989) sitúan el origen de la Didáctica de las Ciencias como disciplina científica en los años cincuenta del pasado siglo, debido al desarrollo institucional en materia de investigación y experimentación en el campo de la enseñanza científica realizada por los países anglosajones, dentro de un contexto que pretendía el impulso y crecimiento de la educación en relación con los avances científicos y tecnológicos.

Tal y como indican Garrido y Galdón (2003), en años posteriores se introdujeron diferentes cambios como mejorar las clases prácticas, utilizar el entorno, estimular la adquisición de destrezas científicas..., y se presentaron diferentes propuestas educativas con diferentes resultados que ponían de manifiesto problemas dentro de la Didáctica de las Ciencias relacionados con el hecho de que ésta emplea para su desarrollo componentes diversos de otras disciplinas (Ciencia, Pedagogía, Psicología,...).

A finales de los años setenta se produce una crisis, se pasa de la idea de que la enseñanza causa el aprendizaje (transvase de conocimientos del profesor al alumnado) y se empiezan a valorar las respuestas generadas por los estudiantes como variables a tener en cuenta en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la década de los ochenta nacen, en los estudios superiores, los departamentos de las Didáctica de las Ciencias. Aparece una preocupación creciente por las dificultades en relación con cómo aprenden y cuáles son las estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos y alumnas, además de las ya existentes, como la complejidad propia de la ciencia, su escasa regulación o sus complejas variables metacognitivas. Desde entonces la investigación de cómo se debería enseñar la ciencia se ha centrado en dos aspectos fundamentales, *cómo aprenden ciencias los alumnos y alumnas, y qué dificultades surgen de ese aprendizaje*, dado que el conocimiento de ambos aspectos permite a los docentes intervenir en el aula de manera coherente con la tipología, edad y desarrollo de su alumnado para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

2.2.1 Modelos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza

La Didáctica de las Ciencias es un cuerpo de conocimientos generados en torno a la investigación sobre los problemas que se plantean en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (figura 6); emana de las CCNN para conocer qué estudian, de la Psicología en relación con las características de los individuos y de la Pedagogía para saber qué, cómo y cuándo enseñar (Quijano, 2016).

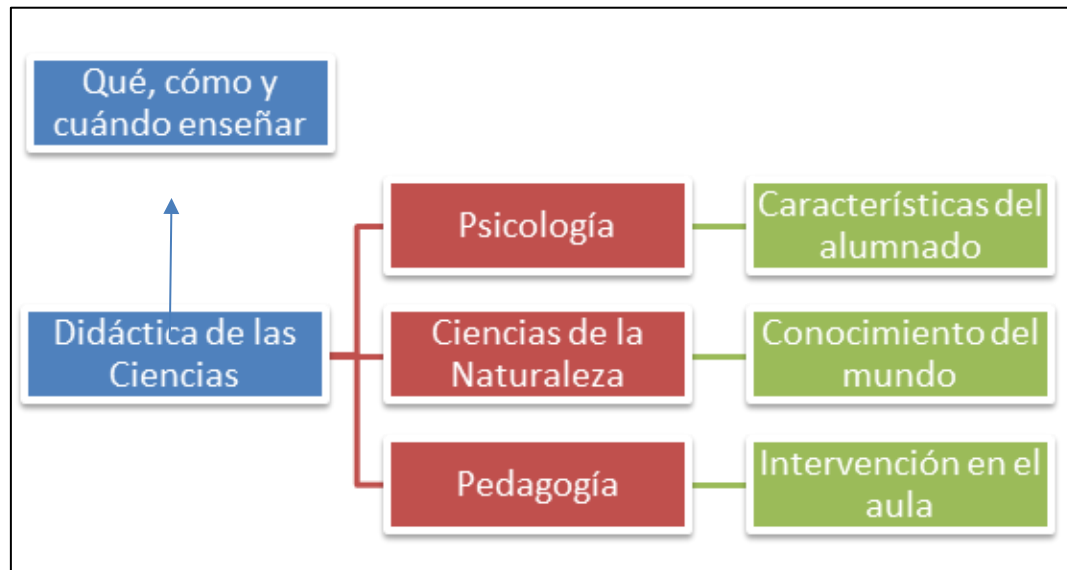


Figura 6. Esquema Didáctica de las Ciencias.

Fuente: Elaboración propia

Investigaciones realizadas por docentes, como la de Novo (1985), han puesto de manifiesto que existen una serie de conocimientos organizados que proceden de otras ciencias que permiten a los maestros entender y explicar algunas de las situaciones que tienen lugar en el proceso de aprendizaje que lleva a cabo el alumnado en relación con

las ciencias. Estos conocimientos permiten detectar problemas y por tanto establecer objetivos en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Tal y como indica Quijano (2016), el alumnado presenta serios problemas para aprender una materia debido, en primer lugar, a la selección, organización y secuenciación de su enseñanza por el currículum impuesto administrativamente y, en segundo lugar, en función del trato que el docente da a esa materia. De hecho, este trato va a resultar determinante a la hora de dotar de coherencia a los aprendizajes.

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes modelos para enseñar CCNN (Quijano 2016):

1. Modelos diseñados para procesar la información, que se fundamentan en las capacidades innatas de los individuos para comprender el mundo y organizar la información que reciben, generando soluciones al respecto.
2. Modelos para el desarrollo personal, que desarrollan la autoconfianza y el auto-concepto, promoviendo la creatividad.
3. Modelos para el desarrollo de las relaciones sociales, mejora el aprendizaje mediante la interacción social, la democracia y las conductas integradoras.
4. Modelos conductuales, basados en las teorías conductistas, en lo que se puede observar con tareas y métodos bien definidos.

No podemos desdeñar ninguno de ellos, ya que enseñar CCNN implica reconocer la existencia de varios modelos, ninguno de los cuales por separado es capaz de hacer frente a los diferentes estilos de aprendizaje, de alumnado y de profesorado. Por lo tanto, estos modelos se han de entender no como la panacea educativa, sino como la base sobre la cual los docentes han de asentar su metodología para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y ayudarles a conseguir alcanzar los objetivos marcados en la etapa en la que se encuentren.

De acuerdo con Garrido y Galdón (2003), de estos grandes modelos, nacen los modelos didácticos, que son aquéllos que describen y explican tareas didácticas e informan sobre cómo ha de ser la intervención, es decir, aplican de manera práctica al proceso educativo las teorías de la enseñanza de las ciencias y el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello el profesor deberá analizar:

1. Los fundamentos tanto psicológicos como epistemológicos para saber cómo se desarrollan, evalúan y cambian las teorías científicas.
2. Los principios de los modelos y cómo llevarlos al aula:
 - a. Qué enseñar: organización del currículum.

- b. Cómo enseñar: metodología.
- c. Evaluación
- d. Recursos
- e. Relaciones humanas, papel del profesor y el alumnado.

Según García Camarero (2008) el profesor debe de enseñar al alumnado las reglas que rigen la Ciencia (el método científico) al igual que se le enseña los códigos para leer y escribir para que realmente formen parte de sus aprendizajes y no sean acumuladores de definiciones y contenidos.

Para todo lo anterior, debemos promover una metodología globalizadora, que tenga en cuenta las características del alumnado, sus intereses, actitudes y preferencias, al igual que atender a las características tanto del profesorado como del entorno donde hemos de llevarlas a cabo para que el proceso de enseñanza y aprendizaje abarque todas las áreas de conocimiento y favorezca el desarrollo integral de los sujetos, y no sólo nos limitemos a enseñar una asignatura. Pero, tal y como indican Sureda y Colom (1989), el desarrollo de esta metodología implica tener en cuenta distintos factores:

1. La naturaleza de los conocimientos a enseñar, así como la cantidad y la calidad de los mismos.
2. El desarrollo cognitivo del alumnado, así como la edad a quien va dirigido.
3. Los conocimientos previos que poseen.
4. Los objetivos que pretendemos alcanzar.

2.2.2 Importancia de enseñar Ciencias de la Naturaleza

Vivimos en una sociedad influenciada por la tecnología y la ciencia, y es por esa razón por la que la población necesita saber más acerca de estas realidades no solo para comprender su impacto y magnitud, sino para adquirir las habilidades necesarias para desenvolverse en su vida diaria. Por eso es importante que el alumnado -desde edades muy tempranas- tome conciencia de los efectos que el desarrollo científico tiene en su vida diaria y en su entorno próximo, ya que esta concienciación favorece el desarrollo de sus capacidades en relación con la observación, el análisis, el razonamiento y la comunicación, potenciando de manera significativa la elaboración de su propio pensamiento de manera mucho más autónoma, desarrollando su personalidad individual y social, ya que aproximarse a las ciencias es acercarse a realidades naturales y formar parte del medio social, y favoreciendo la construcción de una cultura científica.

Por ello, enseñar CCNN fomenta la curiosidad frente a un suceso nuevo o inesperado, favorece el interés por el medio ambiente y su conservación, mejora la capacidad de iniciativa, el cuidado propio del individuo, el espíritu crítico, la flexibilidad intelectual, el rigor metódico, la adquisición de habilidades para manejar los cambios, el aprecio por el trabajo en equipo o el respeto a las opiniones diferentes a las de uno mismo (Aramburu, 2001).

Pero enseñar ciencias no es algo sencillo, a veces se culpa al alumnado por su bajo nivel o por sus carencias conceptuales, sin tener en cuenta otros factores como la falta de motivación, los contenidos demasiado encorsetados o en nada relacionados con la realidad cercana al alumnado, que también dificultan -y mucho- la enseñanza de las ciencias.

Tal y como indican Caride y Meira (2001), el principal problema para enseñar la ciencia es su contexto, ya que depende de conceptos científicos para resolver problemas científicos, es necesario emplear metodologías adecuadas -que permitan la contextualización de dichos conceptos- mediante la investigación práctica. También es importante el uso que pueda hacer el docente de los contenidos, su selección, a qué dar mayor importancia (ya que no se puede enseñar todo), la educación que haya recibido, su actitud hacia los alumnos y alumnas, su propia formación académica, etc.

Otros aspectos a tener en cuenta son: que el alumnado tiene que estudiar más materias además de ciencias, que su madurez cognitiva está por desarrollar, que no posee objetivos específicos como los científicos, que aprende conceptos generales sin especial profundización, que en el contexto escolar se enseña a partir de conocimientos ya probados, que posee ideas preconcebidas del mundo y/o que se muestran resistentes a la integración en sus esquemas cognitivos de nuevos conocimientos y otras motivaciones.

Por todo lo anterior, los objetivos para la enseñanza de la ciencia deberían ser (Quijano 2016):

1. Promover la alfabetización científica de los todos los ciudadanos, para comprender que la ciencia no es algo estático, sino que evoluciona y depende de la sociedad.
2. Mejorar la imagen de la ciencia.
3. Aprender a pensar como un científico, lo cual es extrapolable a otros campos.
4. Comprender que la ciencia no es solo conceptos y contenidos sino métodos y actitudes.

Por ello, para que un individuo sea alfabetizado científicamente y esté formado de una manera correcta, se debe sentir protagonista de su aprendizaje, y para ello se debe modificar su visión del mundo tanto conceptual, actitudinal como procedimental.

Así pues, el colegio debe ser un centro de reunión que participe de forma activa en la creación de nuevos individuos, y por tanto está en la obligación de ofrecer a sus usuarios una educación de calidad, no sólo desde el punto de vista del alumnado sino desde una espectro mucho más amplio abarcando a todos los agentes educativos implicados.

Lo ideal es pretender formar a alumnos y alumnas con capacidad creativa, que adquieran aprendizajes que les permitan desarrollar nuevos conocimientos, transmitir deseos por saber más acerca de los hechos que se dan lugar en su entorno, para fomentar y motivar su crecimiento y desarrollo integral como individuos, atendiendo de manera especial a la etapa de Educación Infantil como base que sustente los posteriores años académicos. Esto implica promover en el alumnado el deseo por la investigación dejando atrás el reduccionismo conformista de esperar una calificación: han de querer saber más para aprender más.

De todo lo anterior se desprende que enseñar CCNN en la etapa de Educación Infantil es vital para el alumnado (Gimeno Sacristán 2005):

1. Porque es de suma importancia formativa, se relaciona con su día a día y está en contacto directo desde su nacimiento con su entorno próximo y favorece su comprensión del mismo, sirve de base para futuros aprendizajes y estudios superiores, reforzando o modificando ideas previas hacia repuestas más complejas y elaboradas, potencia la adquisición y desarrollo de capacidades cognitivas en relación con destrezas y actitudes científicas y genera actitudes positivas y de interés hacia la ciencia y su aprendizaje.
2. Porque la ciencia y su aplicación repercute de manera directa en nuestra sociedad, por eso debemos promover el contacto de los niños con la ciencia y la tecnología, para que se inicien en la adquisición de los conocimientos necesarios para desenvolverse en su entorno e intervenir de manera crítica y razonada, valoren las diferentes informaciones y desarrollen actitudes propias y la capacidad analítica y los comportamientos conservacionistas en relación con la actividad intelectual y humana de la ciencia.

2.3. Las Ciencias de la Naturaleza en la legislación vigente

Desde la instauración de la democracia en nuestro país, hemos pasado por siete leyes educativas de ámbito estatal y otras tantas a nivel autonómico y local, que se han ido modificando y derogando en función del partido gobernante en cada momento.

El último ejemplo lo tenemos en las más recientes leyes orgánicas. Tanto la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (en adelante, LOMCE) y la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (en adelante, LOE) son bastante similares, por no decir iguales, la diferencia radica en la fuerza política de quién emana.

Dice la LOMCE en su preámbulo: *“El alumnado es el centro y la razón de ser de la educación. El aprendizaje en la escuela debe ir dirigido a formar personas autónomas, críticas, con pensamiento propio...”*. Es como vemos toda una declaración de intenciones en materia educativa; y como principios fundamentales aboga por ofrecer una educación de calidad, la colaboración de la comunidad educativa y el compromiso de cumplir los objetivos marcados por la Unión Europea.

Centrándonos tanto en la etapa de Educación Infantil como en la materia que es eje vertebrador de este documento, en las CCNN, vamos a analizar la relación y referencias que las diferentes leyes realizan de las Ciencias de la Naturaleza en sus textos expositivos.

Dentro del ámbito estatal, tanto LOMCE como LOE en su artículo 2 desarrollan un fin extrapolable al estudio de las CCNN, *“...así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular con los espacios forestales y el desarrollo sostenible”*.

En el Título I, capítulo I referente a las enseñanzas y ordenación en la etapa de Infantil, no se realiza ningún cambio y se alude a las CCNN en los objetivos: *“La educación infantil contribuirá a desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan: b) observar y explorar su entorno familiar, social y natural...”*. Y como principios pedagógicos *“...atenderá al descubrimiento de las características físicas y sociales del medio en el que viven...”*, organizando los contenidos en tres áreas de conocimiento próximos a la experiencia y desarrollo de los individuos.

Otra de las medidas legislativas, que concretiza aún más las dos anteriores es el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. En este RD se desarrollan las áreas de conocimiento existentes dentro de la etapa.

Es en la segunda de las áreas “Conocimiento del entorno”, donde las CCNN tienen un papel preponderante, donde se pretende “...favorecer el proceso de descubrimiento y representación del entorno”, de manera multidisciplinar, integrando las otras dos áreas, concibiendo el medio como una realidad en la que se aprende y sobre la que se aprende, “...ayudar a indagar, a establecer relaciones, a explorar e identificar elementos presentes en el medio, anticipar efectos de sus acciones,...”. Y dentro de esta área, el bloque de contenidos en los que las CCNN toman un papel más protagonista corresponde al nº 2: Acercamiento a la naturaleza donde “pretende observar características, comportamientos y funciones de los seres vivos, fenómenos como la lluvia, el viento, etc...su importancia para la vida, gusto y cuidado hacia el medio natural”.

3. UNIDAD DIDÁCTICA

3.1. Justificación

Los niños y las niñas están en continua interacción con su entorno. En su vida cotidiana se producen infinidad de vivencias que suscitan interés y curiosidad, esta interacción resulta fundamental para formar su personalidad inicial y posterior socialización, a la vez que sienta las bases para el desarrollo correcto de su pensamiento y de una actitud responsable con el medio ambiente.

Dentro del contexto educativo, el propósito de enseñar ciencias, es favorecer la alfabetización científica del alumnado desde la escolarización temprana. Por este motivo, debemos como docentes, favorecer la adquisición de los conocimientos científicos necesarios para que el alumnado se desenvuelva de una manera más eficaz, puedan comprender mejor las realidades que les rodean y tomen decisiones de manera analítica en base a una actitud de responsabilidad con su entorno.

Por eso, a la hora de presentar las actividades, hay que partir de sus intereses, inquietudes, preguntas y aspectos que les resulten relevantes, que sirvan como fuente de motivación y punto de arranque para llevar a cabo el resto de aprendizajes, ya que el aprendizaje científico nace de la curiosidad que todos tenemos por conocer lo que nos rodea. Debemos presentarles actividades que les resulten atractivas, motivadoras e interesantes y a las que encuentren significado. Actividades que no estén descontextualizadas, sino que estén relacionadas con su vida cotidiana, con lo que conocen, con lo que pueden ver, manipular y experimentar tanto en el aula como en casa. Se trata de introducir desde los primeros años de la escolarización, la necesidad de conocer el mundo al que pertenecen, desde la mirada las ciencias y crear en los alumnos y alumnas una actitud de curiosidad e interés por saber y conocer. Además, debe partir siempre de las ideas previas del alumnado para que la consecución de los aprendizajes se produzca de manera significativa.

Del mismo modo, la comunidad educativa debe realizar un ejercicio de reflexión para otorgar al estudio de las ciencias, ya desde edades tempranas, el peso curricular que demanda nuestra sociedad, donde la tecnología y la propia ciencia tienen una presencia cada vez más expansiva en nuestra vida cotidiana, motivo por el cual el conocimiento científico sería parte esencial de la cultura general de los individuos, al igual que los son los contenidos literarios, históricos o artísticos.

Por todo lo anterior, resulta interesante el introducir propuestas educativas que contengan como piedra angular la enseñanza de las ciencias, sin olvidar el resto de áreas

de conocimiento, que se han de abordar desde una perspectiva transversal, adecuado los diferentes elementos curriculares (objetivos, contenidos, metodología, evaluación,...) a los ritmos de aprendizajes del alumnado y desdeñando la visión tradicional de la ciencia, mediante una educación instructiva por parte del docente y abogar por una pedagogía más constructiva en la que los niños y niñas son parte activa de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2. Contextualización

El desarrollo de esta unidad didáctica se va a llevar a cabo en el colegio Monseñor Miguel Castillejo, fundación Vera-Cruz, situado en la calle Principado de Asturias nº6, en Jaén, es un centro concertado de la Real Pontificia Congregación del Santísimo Cristo de la Vera Cruz y María Santísima de los Dolores.

Para la etapa de educación infantil, el centro consta de seis líneas de trabajo para el segundo ciclo, divididas en distintos niveles o cursos de dicha etapa, es decir para el primer nivel el centro consta con dos líneas, 3º A y 3º B, siguiendo este modelo para los dos niveles restantes.

Las clases presentan un ratio de 25 alumnos y/o alumnas por clase, habiendo un total de 150 en la etapa. Existe refuerzo educativo para el alumnado que presenta necesidades educativas especiales, entendiendo dicho refuerzo, como una estrategia educativa que consiste en apoyar o reforzar los aprendizajes de estos alumnos y alumnas interrumpiendo su horario ordinario (de entre tres cuartos de hora a una hora dos días a la semana) recibiendo atención individualizada. El centro cuenta con logopeda, psicólogo y profesores de apoyo o los propios tutores que son los encargados de llevar acabo esta atención educativa según el caso.

3.3. Objetivos

3.3.1 Objetivos generales de etapa

Absolutamente todas las normativas, en materia educativa, para la etapa de infantil expresan como generales siete objetivos fundamentales:

1. Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
2. Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
3. Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
4. Desarrollar sus capacidades afectivas.

5. Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.
6. Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
7. Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

3.3.2 Objetivos generales de área

Giran en torno a tres áreas de conocimiento y se abordarán de manera transversal dentro de dichas áreas, destacando por encima de las otras dos, el área de conocimiento del entorno. En la tabla 2, anexo 5, se muestran los objetivos más destacados en relación con las áreas a las que se hace referencia.

3.3.3 Objetivos específicos de la unidad

En relación con las actividades a realizar, se pretenderá que los alumnos y alumnas adquieran los siguientes objetivos didácticos:

- a) Aprender algunos conceptos básicos relacionados con el tema: biosfera, flujo de energía, herbívoro/carnívoro, ciclo del agua, principales contaminantes, clasificación de los seres vivos,...
- b) Conocer el desarrollo de distintos seres vivos (tanto animales como vegetales) en los distintos ecosistemas (tundra, taiga, sabana, etc.) que forman la tierra y relacionarlos con los mismos.
- c) Adquirir pautas y rutinas de trabajo para realizar las actividades.
- d) Identificar las principales diferencias entre los seres vivos.
- e) Adquirir actitudes favorables hacia el medioambiente, sobre todo en su conservación y cuidado.
- f) Asimilar los distintos fenómenos que ocurren en su entorno cercano.
- g) Comprender la existencia de distintos ambientes diferentes a los suyos.
- h) Adquirir destrezas manipulativas con respecto a la motricidad fina.
- i) Mejorar el uso del lenguaje a través de mensajes tanto orales como escritos.
- j) Trabajar el número y la numeración en su concepción cardinal y ordinal.

- k) Tomar conciencia de los beneficios y perjuicios que tiene sus actos en el medio ambiente.

3.4. Competencias clave

Con la entrada en vigor de la LOMCE, una de las modificaciones más destacables ha sido el paso de ocho competencias básicas a siete competencias clave. Las que vamos emplear para el desarrollo de esta unidad didáctica se explican de manera más detallada en la tabla 3, anexo 6.

3.5. Contenidos

3.5.1 Contenidos de la materia

Teniendo en cuenta su relación con los objetivos, los contenidos que se van a trabajar en esta unidad didáctica serán los siguientes:

1. Diferentes partes de los ecosistemas.
2. Influencia del agua para la vida.
3. Relación entre flujo de energía y cadena alimenticia.
4. Principales contaminantes y sus características.
5. Efectos producidos por el ser humano en el medio.
6. Identificación de diferentes grupos de seres vivos.
7. Ejercitación autónoma en el desempeño de las actividades.
8. Identificación de diferentes fenómenos que tiene lugar en la naturaleza.
9. Reproducción de algunos de esos fenómenos.
10. Construcción de objetos a partir de material desechado.
11. Descomposición del número y la numeración.
12. Participación en el conjunto de las actividades, manifestando una actitud cooperativa.
13. Respeto por el entorno, su cuidado y conservación.
14. Participación en situaciones colectivas de comunicación, tanto cuando tenga el turno de palabra, como cuando tenga que escuchar y atender.
15. Conciencia de la importancia y necesidad de los seres vivos en el conjunto del planeta.

3.5.2 Contenidos transversales

Principalmente, la educación ambiental será el tema transversal que más se trabaje, para pretender que el alumnado tome conciencia de la importancia del medio ambiente y genere actitudes positivas para su respeto y conservación, adquiriendo nociones básicas para su cuidado, ya que van a ser usuarios activos de su entorno.

Del mismo modo se abordarán contenidos relacionados con la educación en valores, fomentando el uso de conductas favorables para potenciar su autoestima, su seguridad y desarrollar hábitos de respeto y cooperación hacia opiniones diferentes a las suyas.

Se promoverá en los discentes la motivación para la formación en todas las materias -lengua oral y escrita y matemáticas- para sentar las bases de futuros aprendizajes, tanto en la comprensión y reproducción de mensajes, para los dos primeros aspectos, como en la iniciación en la numeración, desde la concepción del número tanto en su aspecto cardinal como ordinal, así como la construcción de colecciones e iniciación en la seriación.

Por último, se tratará de educar para la salud en aspectos relacionados con el cuidado e higiene tanto propios como en su entorno próximo, ya sea aula, hogar o su mismo barrio, haciendo especial hincapié en actitudes favorables hacia el reciclaje, el desarrollo sostenible, así como ahorrar energía eléctrica o reducir el consumo de agua.

3.6. Metodología

Fundamentalmente, nos guiaremos por el principio de globalidad y significación mediante un compendio de actividades en las que se pretenderá conectar todas las áreas de conocimiento para esta etapa, en las que el alumnado construya su propio conocimiento a partir de la praxis, teniendo en cuenta la experiencia previa con la unidad en cuestión, su nivel de desarrollo, la edad a quien va dirigida y la correcta adecuación de los contenidos, objetivos y competencias que se pretenderán instaurar en el alumnado.

Durante el proceso, el docente se situará en un lugar de privilegio, comprobando los progresos del alumnado, actuando como guía y conductor de los aprendizajes, no como un instructor que trasvasa su conocimiento a los discentes, sino guiando a los mismos durante el proceso, aunando teoría y práctica, dentro del complejo proceso de enseñanza-aprendizaje.

La metodología será activa-participativa, los alumnos y alumnas intervendrán en las situaciones de primera mano, con el fin de fomentar la participación y motivación en los aprendizajes para que resulten más significativos.

3.6.1 Principios metodológicos

Se seguirán los siguientes principios:

- *Aprendizaje significativo*, relacionando los conocimientos previos que posee el alumnado con las nuevas adquisiciones.
- *Globalidad*, conectando las distintas áreas de conocimiento.
- *Funcionalidad*, de carácter práctico-lúdico, mediante la acción directa sobre las situaciones.
- *Atención a la diversidad* del alumnado, sus necesidades y diferentes ritmos de desarrollo.
- *Socialización*, con miembro de su mismo grupo y de otros que facilitan entre otros el desarrollo afectivo y social a partir de las distintas interacciones.
- *Comunicación*, entre todos los agentes implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

3.6.2 Atención a la diversidad

Sin duda este punto es uno de los grandes retos educativos, ya que requiere ajustar la intervención educativa a las necesidades del alumnado, para que todos reciban una educación de calidad. Es por tanto un compromiso compartido por toda la comunidad educativa.

Entendiendo la diversidad como las diferencias que presenta el alumnado en el complejo entramado educativo, hay que planificar una enseñanza que esté estrechamente relacionada con sus intereses, motivaciones, capacidades, ritmos madurativos, necesidades educativas especiales si se diese el caso, diferentes etnias y culturas y situaciones familiares, para favorecer el aprendizaje, determinando la planificación y acción educativa.

En el aula en el que se llevará a la práctica esta unidad, dos alumnos presentan necesidades educativas especiales, en el primer caso, el niño presenta un trastorno generalizado del desarrollo, siendo el trastorno por déficit de atención e hiperactividad el

segundo de los casos. Por ello se implantarán las medidas necesarias en cuanto a las adaptaciones y recursos adecuados para favorecer el principio de integración de estos dos alumnos.

3.6.3 Temporalización

El desarrollo de las actividades se realizará en el mes de diciembre, durando aproximadamente dos semanas (tabla 4, anexo 7), alternando su ritmo habitual de fichas, con sesiones y actividades relacionadas con el conocimiento de la biosfera.

3.6.4 Descripción y secuenciación de las actividades

Actividad n°1: ASAMBLEA INICIAL

ACTIVIDAD 1	ASAMBLEA
MATERIALES	No precisa
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo (25 alumnos)
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
El docente, realizará una batería de preguntas para poder comprobar los conocimientos previos del alumnado, generando así un debate. Las preguntas podrían ser del tipo: ¿Sabéis cómo se llama el lugar donde viven los leones, osos polares, anacondas...? (o cualquier otro animal salvaje), ¿hay muchos árboles o pocos?, ¿llueve mucho o no?, ¿hace calor o frío?, ¿de qué se alimentan?, ¿viven en mamada o en solitario?... y preguntas de este tipo. Este tipo de actividad resulta muy aconsejable llevarla a cabo como punto de partida, ya que introduce a los alumnos y alumnas en la situación en cuestión, favorece la interacción del grupo-clase, suscita la necesidad de encontrar respuestas, de generar nuevas cuestiones o reelaborar las planteadas, lo que aumenta el interés y curiosidad para dar respuesta a esas inquietudes que han surgido. A medida que avanza la actividad, el docente realizará las pertinentes anotaciones que considere relevantes en relación con las respuestas del alumnado, que puedan ser de utilidad para el posterior desarrollo de las diferentes sesiones, así como complementar esta asamblea con diferentes soportes y materiales como fotografías, vídeos, bits de	

inteligencia,..., para a empezar a motivar a los niños y niñas en la adquisición de futuros aprendizajes.

Tabla 5: Actividad 1

Fuente: elaboración propia

Actividad nº 2: LA GRAN CASA

Se dividirá en tres sub-actividades:

- 2.1 La vemos.
- 2.2 La pintamos y habitamos.
- 2.3 La ubicamos

ACTIVIDAD 2.1	LA VEMOS
MATERIALES	Soporte audiovisual
DISTRIBUCIÓN	Grupos de 4-5 alumnos
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
Al inicio de la actividad, veremos un vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=rZljPuBSjAk) en el que podremos visualizar los diferentes biomas en los que se divide la tierra desde un punto de vista infantil, al tratarse de fragmentos de películas de dibujos animados. Una vez terminado el visionado, lo comentaremos, deteniéndonos en cada ecosistema y hablando sobre sus características que le hacen diferente de los otros, poniendo en común ideas.	

Tabla 6: Actividad 2.1

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 2.2	LA PINTAMOS Y HABITAMOS
MATERIALES	Folios, lápices de colores y tijeras o punzones
DISTRIBUCIÓN	Pequeño grupo (4-5 personas)
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
El docente entregará a los niños y niñas diferentes dibujos de los distintos ecosistemas (ver figura 7, 8, 9, 10, 11 y 12 del anexo 8), que incluyen animales característicos de cada bioma, para que los coloreen, incluido el humano, que aunque no aparece en el vídeo forma parte esencial dentro de la biosfera. Una vez los alumnos y alumnas los	

hayan terminado, les pediremos que los punzonen o recorten y a su vez los emparejen con sus ecosistemas correspondientes, comentando en el transcurso de la actividad y formulando preguntas relacionadas, si fuese el caso, con cada grupo, sobre alguna de las características que los definan.

Tabla 7: Actividad 2.2

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 2.3	LA UBICAMOS
MATERIALES	Papel continuo, pegamento, chinchetas, rotuladores.
DISTRIBUCIÓN	Grupos de 4-5 alumnos
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
Concluiremos esta segunda actividad confeccionando un mural que situaremos en un lugar adecuado, accesible y visible, en el que podremos ver las distintas producciones que hemos realizado en las anteriores sesiones, pegando los diferentes elementos que elaboramos, y hablando sobre el conjunto de la actividad, para poder comprobar el nivel de satisfacción del alumnado.	

Tabla 8: Actividad 2.3

Fuente: elaboración propia

Actividad nº 3: CADENA ALIMENTICIA

ACTIVIDAD 3	SOMOS LO QUE COMEMOS
MATERIALES	Soporte audiovisual
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo
DURACIÓN	10-20 minutos
DESCRIPCIÓN	
Realizaremos el visionado de un vídeo (que en realidad es un cuento), en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=ucZf-sqHbRU. Después comentaremos un poco el vídeo para continuar afianzando los contenidos que estamos trabajando, con preguntas del tipo ¿qué pasaría si no existiese el sol?, ¿por qué son tan importantes las plantas?, ¿qué sucedería si sólo existiesen insectos?, ¿Qué crees que necesita ese animal para vivir?, ¿Qué necesita esa planta para vivir?, ¿Cómo consiguen la comida?, ¿Hay otros animales o plantas que pueden vivir aquí?, ¿Puedes	

decirme otros lugares donde podamos encontrar diferentes animales o plantas? Y cuestiones relacionadas con lo que hemos visto en el cuento y otras que seguro irán surgiendo.

Tabla 9: Actividad 3

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 3.1	CUAL ES MI LUGAR (CADENA TRÓFICA)
MATERIALES	Diferentes fotografías con distintos animales, folios y lapiceros de colores.
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo y pequeño grupo, individual.
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
En la primera parte, con la clase distribuida en gran grupo, les presentaremos una fotografía (ver anexo 9, figura 13) en la que explicaremos la manera en la que los seres vivos nos relacionamos y realizamos el traspaso de energía de unos a otros, gracias a una fuente primaria como es el sol, continuando con la actividad anterior, iniciando un pequeño debate sobre estas cuestiones. En la segunda, con cada grupo en su mesa, les pediremos que emparejen de manera correcta cada animal con el lugar que ocupa dentro de la cadena alimenticia (ver anexo 9, figura 14), para que generen su propia cadena trófica, elaborando la serie de manera adecuada. Para concluir el profesor les dirá una serie de animales y los situaremos dentro de su eslabón correspondiente.	

Tabla 10: Actividad 3.1

Fuente: elaboración propia

Actividad nº4: CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

ACTIVIDAD 4	SOMOS DIFERENTES
MATERIALES	Hojas de pegatinas, papel continuo, rotuladores
DISTRIBUCIÓN	Por parejas
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
Antes de comenzar a realizar la actividad hablaremos un poco del tipo de clasificación que vamos a realizar, dividiremos los seres vivos en dos grupos fundamentalmente, vegetales y animales. Dentro de los vegetales a su vez dividiremos los mismos en	

vegetales con flor y con semilla; en el reino animal distinguiremos entre animales domésticos y salvajes, y a su vez entre herbívoros, carnívoros y omnívoros.

Tendremos en la mesa del profesor unas hojas de pegatinas (ver anexo 10, figuras 15, 16, 17, y 18), que contienen tanto animales como vegetales específicos para la actividad. Les pediremos a los niños y a las niñas que nos indiquen en unos casos el tipo de ser vivo que quieren pegar, en otros casos será el profesor el que pregunte a los alumnos, para que localicen un ser vivo en concreto, también repasaremos los mismos, **en inglés**.

A medida que avancemos en la clasificación, elaboraremos un mapa conceptual, hasta finalizar las pegatinas, para que todo el grupo participe.

Tabla 11: Actividad 4

Fuente: elaboración propia

Actividad nº 5: EL CICLO DEL AGUA

ACTIVIDAD 5	GLU Y EL CICLO DEL AGUA
MATERIALES	No precisa.
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
En esta actividad el profesor contará un cuento al alumnado (ver cuento, en el anexo 11), y profundizaremos sobre aspectos relacionados con el ciclo hidrológico iniciando un pequeño debate en torno al tema del agua.	

Tabla 12: Actividad 5

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 5.1	ESTADOS DEL AGUA
MATERIALES	Vaso o botella de agua, cubitera de hielo y una olla.
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
Empezaremos por explicar a los alumnos y alumnas los diferentes estados del agua. Para ellos les enseñaremos distintos elementos (ver figura 19 en el anexo 11) y	

debatiremos sobre las características y cualidades del agua en cada estado. Abordaremos aspectos como: color, olor, sabor, aspecto, textura, etc. en cada estado.

Tabla 13: Actividad 5.1

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 5.2		VEMOS LLOVER	
MATERIALES	Una o varias botellas de plástico, radiador y rotuladores		
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo.		
DURACIÓN	Entre 2 y 3 horas o hasta culminación el proceso.		
DESCRIPCIÓN			
Se trata de una actividad que permite reproducir de una manera bastante nítida los distintos procesos que intervienen en el ciclo del agua, pero necesita de tiempo para poder ser realizada. Explicaremos a los alumnos y alumnas en que va a consistir el experimento, así como las fases que incluye. En la primera fase pintamos unas nubes con un rotulador en la parte superior de la botella, la llenamos con agua una cuarta parte (ver figura 20 anexo 11), y la colocamos sobre una fuente de calor, en este caso un radiador. En la segunda fase observamos como el agua al estar en contacto con el calor, cambia de estado y se convierte en vapor de agua subiendo a la parte superior de la botella (ver figura 21, anexo 11). En la tercera fase, ese vapor de agua que ascendió, se enfría y se convierte en pequeñas gotitas de agua, que simula a las nubes, de ahí de pintarlas con rotulador (ver figura 22, anexo 11). En la última fase, esas gotitas se agrupan formando gotas más grandes, que por efecto de la gravedad, descienden a la parte inferior de la botella dando comienzo a un nuevo ciclo (ver figura 23, anexo 11). Después comentaremos lo que ha sucedido.			

Tabla 14: Actividad 5.2

Fuente: elaboración propia

Actividad n°6: EL DÍA Y LA NOCHE

ACTIVIDAD 6		EL PARCHÉ
MATERIALES	Goma eva de distintos colores, palillos, goma elástica negra, tijeras y un molde del parche.	
DISTRIBUCIÓN	Individual.	
DURACIÓN	15-30 minutos	
DESCRIPCIÓN		
En esta actividad confeccionaremos los parches que nos servirán para la actividad posterior, con el molde marcaremos la goma eva (cada grupo tendrá un color que le caracterizará), después la recortaremos, y con la ayuda de un palillo, punzón u objeto similar, haremos dos agujeros en los que introduciremos la goma elástica y tendremos preparado nuestro parche.		

Tabla 15: Actividad 6

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 6.1		BÚSQUEDA DEL TESORO
MATERIALES	Mapa del tesoro, cartel de “se buscan”, pegatinas, parche, puzle, globos, objetos de clase	
DISTRIBUCIÓN	Por grupos de 4-5 personas	
DURACIÓN	60-90 minutos	
DESCRIPCIÓN		
El profesor explicará que en un lugar del colegio, se han perdido la luna y el sol (ver figura 24 en el anexo 12) y quién los encuentre recibirá un tesoro que está escondido, narrándoles una breve historia de lo que contiene, las pistas a seguir, etc., acto seguido, entregará a cada grupo, que previamente llevará su parche puesto, un mapa con la ubicación de un tesoro (ver figura 25, anexo 12), el profesor les entregará pegatinas amarillas y azules para que tachen las pistas (ver figura 26, anexo 12) a medida que las van consiguiendo. Con nuestras pistas, trataremos de encontrar el tesoro. -Pista 1 “PUZLE”: Se les entregará un puzle (ver figura 27, anexo 12), con los protagonistas y se les pedirá que lo formen, a su vez se les indicará donde encontrar la siguiente pista.		

-Pista 2 “ADIVINANZA”: Les recitaremos dos adivinanzas, una referida al sol y otra a la luna para que las adivinen, las mismas serían: *“De día yo me levanto, de noche me voy a la cama, tiño de rojo el ocaso, ¿a qué no sabes quién soy?”*; *“Sin ser rica tengo cuartos y, sin morir, nazco nueva, y a pesar de que no como, hay noches que luzco llena”*. Al descifrarlas les daremos sus pegatinas y les mandaremos a la siguiente pista.

-Pista 3 “GLOBO”: Se les recitará una rima: “si al sol y la luna queréis encontrar, los planetas no debéis tirar”, pintaremos los globos, para que parezcan los planetas y los inflaremos, por parejas poniendo el globo entre dos alumnos o alumnas, han de tratar de que no caiga al suelo, transportándolo de una marca a otra. A la consecución iremos a por la siguiente pista.

-Pista 4 “OBJETOS DE CLASE”: Pediremos al alumnado que nos reúnan cinco objetos que usemos por el día y cinco que usemos por la noche de los que tenemos en la clase, al terminar les mandaremos a la última pista.

-Pista 5 “CHISTE”: Para finalizar en un lugar oculto se encontrará el tesoro que consistirá en gusanitos, palomitas o golosinas para todos, previamente deberán contar un chiste bien de manera individual o bien en grupo al resto de la clase.

Descubriremos el tesoro.

Al final de la actividad haremos entrega a los alumnos y alumnas del correspondiente diploma (ver figura 28, anexo 12).

Tabla 16: Actividad 6.1

Fuente: elaboración propia

Actividad nº7: CONTAMINACIÓN

ACTIVIDAD 7 EL BOSQUE ENFADADO	
MATERIALES	Cuento.
DISTRIBUCIÓN	Gran grupo
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
En esta actividad, el profesor iniciará un debate sobre los efectos que producimos los seres humanos en la biosfera, para comprobar los conocimientos que los alumnos y alumnas tienen al respecto, hablaremos de igual manera del reciclaje. Acto seguido se contará un cuento (ver anexo 13) relacionado con la contaminación y sus consecuencias	

en la naturaleza llamado “el bosque enfadado”, después seguiremos debatiendo sobre estos aspectos.

Tabla 17: Actividad 7

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 7.1 CONTAMINACIÓN	
MATERIALES	Dibujos, lapiceros de colores y ceras
DISTRIBUCIÓN	Individual
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
Daremos a los niños y niñas un dibujo (ver figura 29, anexo 13) que contiene un paisaje contaminado, tendrán que colorear de colores alegres las zonas verdes, el cielo, los seres vivos y rodear con un círculo y colorear de colores oscuros, los elementos que han producido la contaminación de ese río.	

Tabla 18: Actividad 7.1

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 7.2 RECICLAJE	
MATERIALES	Botellas y tapones de plástico, pajitas, cuerdas, cartones, etc.
DISTRIBUCIÓN	Individual
DURACIÓN	30-45.
DESCRIPCIÓN	
Les pediremos a los alumnos y alumnas que traigan para el día siguiente material de reciclaje de sus casas y confeccionaremos diferentes artilugios, como coches (Figura 30, anexo 13), trenes de cartón, huchas, ... Hemos obtenido ideas sobre actividades para trabajar con material reciclado en el enlace: http://ecologia hoy.net/disenos-sustentables/ideas-de-juguetes-reciclados-organizadores-de-escriptorio/	

Tabla 19: Actividad 7.2

Fuente: elaboración propia

Actividad n°8: MATEMÁTICAS

ACTIVIDAD 8 DESCOMPOSICIÓN DE COLECCIONES	
MATERIALES	Dados, piezas, pegatinas,

DISTRIBUCIÓN	Por grupos de 4-5 alumnos.
DURACIÓN	30-45 minutos
DESCRIPCIÓN	
La actividad consta de varias fases: Fase 1. Damos a los niños y niñas un dado y unas piezas parecidas a las del juego de tetris, les pedimos que por turnos tiren el dado y cojan la pieza que tenga tantos cuadraditos como el número que les ha salido. Fase 2. Como han conseguido reunir muchas piezas, el profesor les dice que van a construir con ellas un gran caracol (ver figura 31, anexo 14), al principio colocarán las piezas sin ninguna indicación para que comprueben que el caracol se va construyendo, más tarde dividimos a la clase en grupos de 4-5 alumnos y alumnas, y les diremos que vamos a jugar a tirar el dado y a colocar las piezas en el caracol que representen el mismo número que nos ha indicado el dado. Si colocan bien las piezas obtendrán un punto, quien más puntos obtenga gana. Fase 3. En esta fase, una vez tiren el dado, les indicaremos que deberán pedir por escrito los cuadraditos de la pieza que indique el dado, a medida que completamos el caracol, las piezas más grandes resultan ineficaces, por lo que les indicaremos que pueden cambiarlas por otras de menor tamaño.	

Tabla 20: Actividad 8. Descomposición de colecciones

Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD 8.1		NUMERACIÓN	
MATERIALES	Un cartel con un rinoceronte (ver figura 32, anexo 14), para cada alumno, pegatinas de colores.		
DISTRIBUCIÓN	Individual		
DURACIÓN	30-45 minutos		
DESCRIPCIÓN			
Al igual que en la anterior actividad, ésta consta de varias fases:			
Fase 1.			

El profesor da a cada alumno o alumna una hoja con el rinoceronte y les pide que reproduzcan el modelo de su mesa, en sus hojas, para introducir a los niños y niñas en la situación.

Fase 2.

Ahora bien con el mismo modelo o bien cambiando la distribución de las pegatinas, les dice que tienen que pedirle las pegatinas elaborando mensajes escritos, de manera que no le pidan ni pegatinas de más ni pegatinas de menos. Debe desplazarse hasta la mesa y memorizar tanto el número como la distribución de las pegatinas.

Fase 3.

Cuando terminan sus producciones, las comparamos con la original.

Tabla 21: Actividad 8.1. Numeración

Fuente: elaboración propia

Actividad n° 9: EL ÁRBOL DE LOS BUENOS DESEOS

ACTIVIDAD 9 EL ÁRBOL DE LOS BUENOS DESEOS	
MATERIALES	Folios, goma eva, tijeras, papel continuo y pegamento
DISTRIBUCIÓN	Individual
DURACIÓN	15-30 minutos
DESCRIPCIÓN	
El docente calcará ambas manos de cada niño y niña en un folio, se las entregará para que las recorten y las vuelvan a calcar en la goma eva y de nuevo recorten las mismas (esto se podrá hacer en asa con la ayuda de los padres). Se les indicará que en de las manos se anotará el nombre del alumno o la alumna y en la otra un pensamiento, deseo, sentimiento o algún tipo de valor positivo hacia el medio ambiente. Al final dibujaremos un gran árbol que adornaremos con todas las manos de los niños y las niñas.	

Tabla 22: Actividad 9

Fuente: elaboración propia

3.6.5 Relación de las actividades realizadas con las competencias clave

En la tabla 23 (anexo 15), se establece la relación entre los objetivos, competencias y contenidos con cada una de las actividades desarrolladas.

3.7. Evaluación

Siguiendo las consideraciones y directrices que marca la LOMCE, la evaluación del alumnado será continua e incluirá los siguientes tipos:

1. Inicial. A principio de la unidad didáctica, para comprobar en qué nivel se encuentra el alumnado en relación con los contenidos y objetivos a trabajar.
2. Formativa. Que se realizarán en sesiones de trabajo específicas, fundamentalmente mediante la observación directa del alumnado. En la parte media de la unidad.
3. Sumativa. Se evaluará la globalidad de la unidad didáctica al final de la misma.

3.7.1 Criterios de evaluación

Se desarrollan en base a los objetivos y contenidos de esta unidad didáctica, obteniéndose los datos con diferentes instrumentos de evaluación, tal y como se indica en el siguiente epígrafe.

3.7.2 Instrumentos de evaluación

Los procedimientos e instrumentos de evaluación que utilizaremos a lo largo de esta unidad didáctica serán los siguientes:

1. Observación sistemática: registro de observación del alumnado, del docente, de los recursos y del proceso de enseñanza-aprendizaje, de actitudes, estrategias. En la tabla 24 (anexo 16) se muestra un ejemplo de hoja de registro.
2. Análisis de las producciones de los discentes: en relación con el resultado obtenido por cada alumno o alumna en cada una de las tareas, que nos permite revisar las actividades realizadas.
3. Pruebas específicas: objetivas, abiertas. Como entrevistas personales con el alumnado para investigar a cerca de sus ritmos de aprendizaje.

3.7.3 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Sin duda es el aspecto a evaluar más importante, para comprobar la consecución de objetivos y contenidos planteados. Por eso la evaluación ha de ser entendida como un todo, como un elemento curricular integral que contenga las siguientes características:

- Globalizadora, conectando el progreso del alumnado con las diferentes áreas de conocimiento, con las particularidades propias y con el contexto.
- Orientadora, al aportar información constante que permite mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- Individualizada, centrándose en la evolución de cada alumno y alumna.
- Integradora, contemplando la existencia de diferentes grupos y situaciones.
- Cualitativa, apreciando todos los aspectos del desarrollo para cada caso en particular.
- Continuada, para detectar dificultades, causas y consecuencias, adoptando medidas de mejora necesarias para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. No sólo debe evaluarse el proceso de aprendizaje del alumnado, sino también el proceso de enseñanza.

En la tabla 25 (anexo 16) se desarrollan los criterios de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. CONCLUSIONES

La educación como pilar básico de la sociedad, debe responsabilizarse de la alfabetización científica del alumnado como usuario futuro de todos estos avances, empezando con el proceso desde la etapa de infantil, para que adquieran una actitud positiva con los contenidos científicos. Por ello, el introducir, desde los primeros años de escolarización, la necesidad de conocer el mundo que les rodea desde la perspectiva de las ciencias es fundamental, además de crear una actitud de curiosidad, interés por saber, conocer y aprender a ser críticos con lo que quieren.

De ahí que las unidades didácticas, proyectos o talleres sean elementos poderosos para organizar y anticipar acciones, entendidos como instrumentos de reflexión de la práctica docente. Es importante organizar previamente, las tareas, planificar las acciones, diseñar las propuestas y estar en continua revisión para suscitar mejora, y sobre todo, para centrar la práctica docente en los alumnos y alumnas. Desde que se plasma en el papel, ya comienza a reorganizarse, a modificarse, en definitiva a mejorarse, es parte de su función, de su sentido. Establecer relaciones entre los diferentes elementos que la componen, entre el diseño y el contexto, entre las acciones y los individuos a quien se dirige, dejando paso a la creatividad como motor del cambio de pensamiento, saliendo de los estereotipos de las acciones repetitivas cuyo fin es llenar vacíos que producen las

malas planificaciones. Debemos potenciar e impulsar el cambio para que el alumnado genere su conocimiento desde un prisma diferente al existente, han de ver la escuela como un lugar para crecer como individuos, no para pasar la mañana haciendo fichas y trabajos repetitivos.

Debemos presentarles actividades que les resulten llamativas, atractivas, motivadoras e interesantes, que tengan significado para ellos, es decir, que no estén descontextualizadas, sino todo lo contrario, que sean actividades relacionadas con su vida cotidiana, con lo que ya conocen, con lo que pueden ver, manipular y experimentar tanto en el aula como en casa.

Sólo así se formarán sujetos capaces de poseer pensamiento propio y una visión crítica de la realidad que les rodea, con capacidad analítica y potencial creativo para enfrentarse a las demandas generadas por la sociedad.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aramburu, F. (1993). *Las Ciencias Sociales en la Educación Ambiental*. Aula (5), p. 73-82.

Aramburu, F. (2001). *Una educación social para un futuro sostenible. Nuevas orientaciones en la didáctica de las Ciencias Sociales*. Aula, (13), p. 63-78.

Caride, J. y Meira, P. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.

Ferreras, C. y Fidalgo, C. (1991). *Biogeografía y Edafogeografía*. Madrid: Síntesis. (Capítulos 1 y 2, pág. 15-58).

Freitas, M., Vega, P., Álvarez, P. y Fleuri, R. (2009). *Educación ambiental e intercultural para la sostenibilidad: fundamentos y praxis*. Utopía y praxis latinoamericana (14), p. 25-38.

Garrido, J. M^a. y Galdón, M. (2003). *Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica*. Granada: Grupo editorial universitario.

Gimeno Sacristán, J. (2005). *La educación obligatoria: su sentido educativo y social*. Madrid: Morata.

González Bernáldez, F. (1981). *Ecología y paisaje*. Madrid: Blume.

Huerta, J. M. (2008). Educación ambiental en reservas de la biosfera. Sostenible?, (10), p. 65-79.

Jonas, H. (1995). *La ética de la responsabilidad*. Barcelona: Herder.

Lomborg, B. (2001). *El ecologista escéptico*. Madrid: Espasa.

Novo Villaverde, M. (1985). *Educación Ambiental*. Madrid: Anaya.

Novo Villaverde, M. (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación UNESCO, p. 195-217.

Quijano López, R. (coord.) (2016). *Enseñanza de las ciencias de la naturaleza en educación infantil*. Madrid: Pirámide.

Pérez Rodríguez, F. J. y Albujar, Sánchez, J. (2014). *Rasgos postmodernos de la educación ambiental: Una formación pertinente con las nuevas corrientes de pensamiento*. Gestión y Ambiente (17), p. 129-137.

Prigogine, I. y Stengers, I. (2002). *La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.

Rekondo, J. (coord.) (1996). *Haz algo por la ecología*. Donostia: Gakoa.

Roveda, A. (2010). *Los principios fundamentales de la educación del siglo XXI*. Signo y Pensamiento (56), p. 434-440.

Sauve, L. (1999). *La Educación Ambiental entre la modernidad y la postmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador*. Tópicos en Educación Ambiental (2), p. 7-25.

Smith, R. Y Smith, T. (2001). *Ecología*. 4ª Edición. Madrid: Pearson Educación.

Socías, M y Banquerí, E. (2005). *La biosfera*. Barcelona: Parramón.

Sureda, J. y Colom, A. J. (1989). *Pedagogía Ambiental*. Barcelona: CEAC

Sutton, D. y Harmon P. (2001). *Fundamentos de la ecología*. México: Limusa.

Velázquez de Castro, F. (2002). *La educación ambiental en el siglo XXI*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Vernadsky, V. I. (1997). *La biosfera*. Fundación Argentaria.

Zaffaroni, E. R. (2010). *La naturaleza como persona: Pachamama y Gaia*. No publicado en Ecuador.

○ Legislación consultada:

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.

ANEXOS

ANEXO 1: CADENA ALIMENTICIA: FIGURA 3

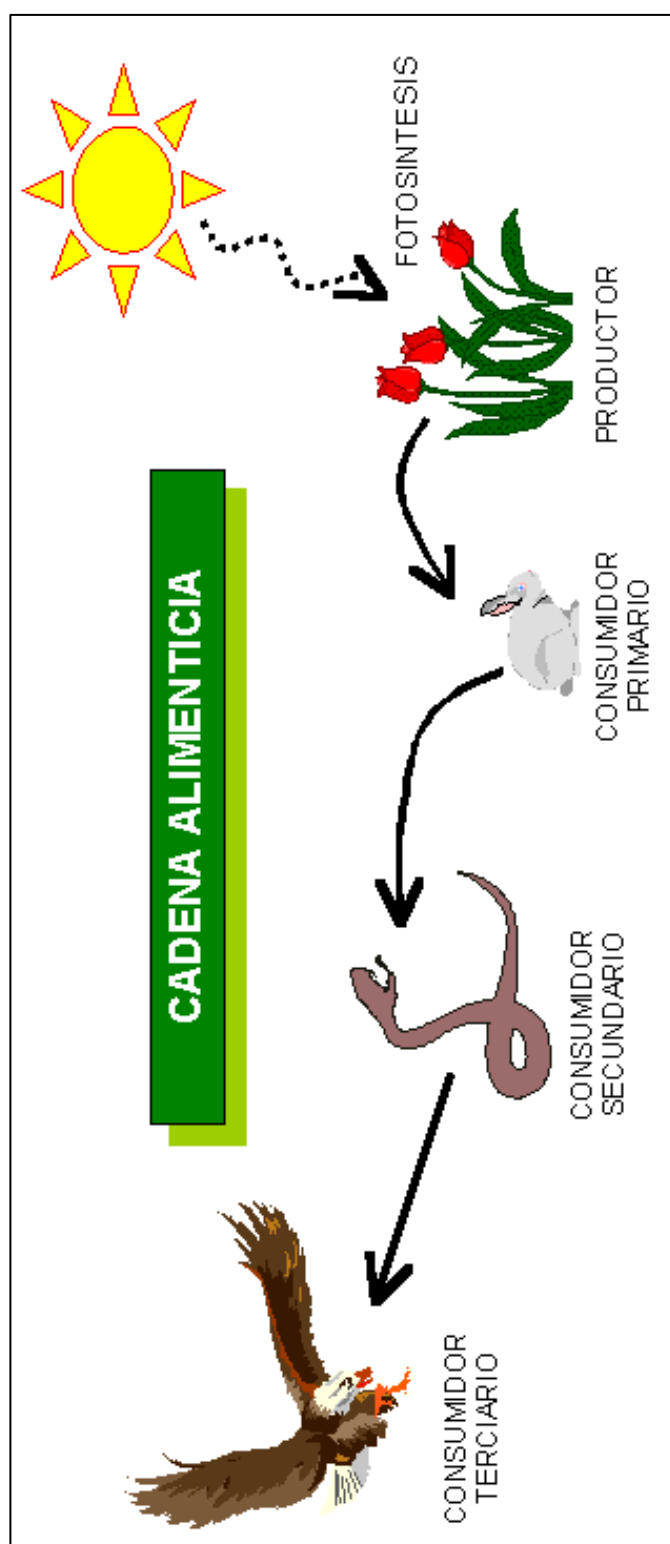


Figura 3. Cadena alimenticia

Fuente: <http://explorandomientornoysubiodiversidad.blogspot.com.es/p/cadena-alimenticia.html>

ANEXO 2: CICLO DEL AGUA: FIGURA 4



Figura 4. El ciclo del agua

Fuente: <http://www.arkiplus.com/el-ciclo-del-agua>

ANEXO 3: BIOMAS DE LA TIERRA, FIGURA 5

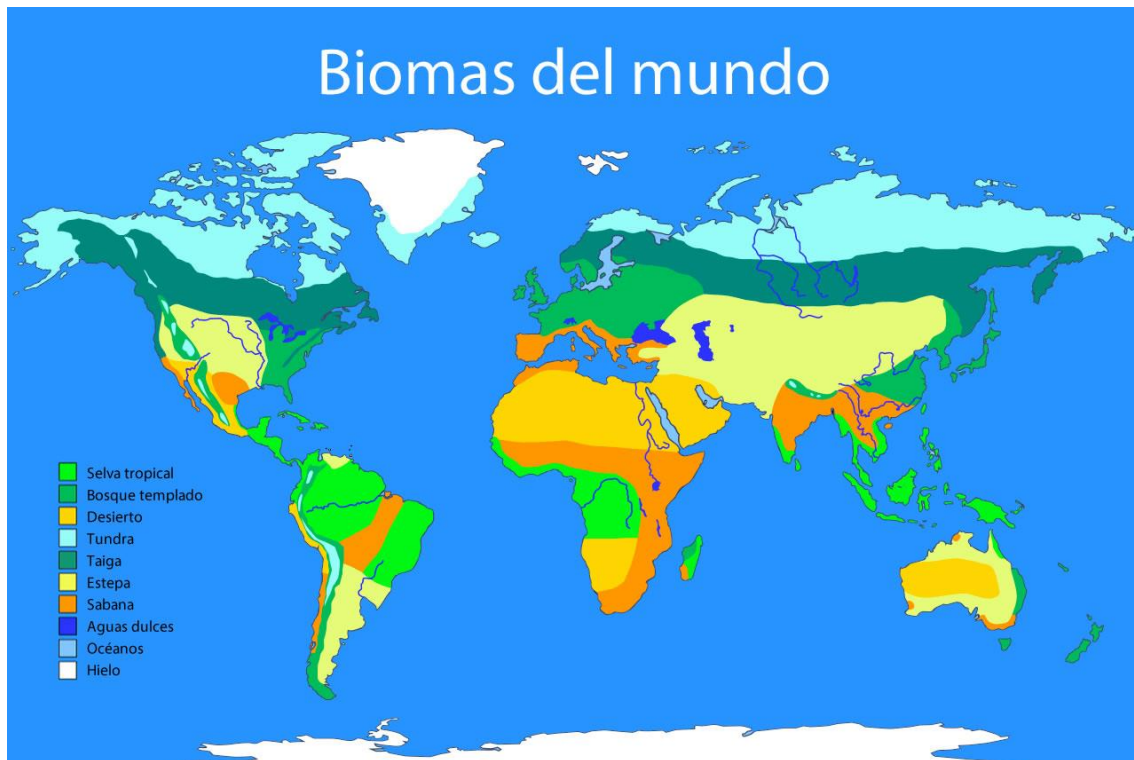


Figura 5. Biomas del mundo

Fuente: http://www.ejemplode.com/36-biologia/4310-ejemplo_de_bioma.html

BIOMAS TERRESTRES (Socías y Banquerí, 2005; Vernadsky, 1997; Ferreras y Fidalgo, 1991):

1. Regiones polares:

- Polo norte o zona polar ártica sólo sobreviven musgos y líquenes y la fauna está formada por focas, osos polares y peces.
 - Polo Sur o zona antártica, los vegetales son líquenes y musgos pero existe mayor variedad animal que en la anterior, desde protozoos, crustáceos, moscas, ballenas, pingüinos, albatros...
2. **Tundra:** situada en la zona ártica o polar, se caracteriza por sus frías temperaturas casi todo el año, con escasez de lluvias, sólo germinan los líquenes, gramíneas y juncos, cuando se produce el deshielo se forman charcos que albergan multitud de insectos lo que sirve de alimento a aves migratorias, su fauna nativa son los mamíferos marinos y terrestres, rapaces y búhos.
 3. **Taiga:** situada en la zona subártica o alpina, tiene bajas temperaturas y poca lluvia aunque algo mayor que en la tundra, su vegetación son las coníferas y la fauna se ha adaptado a la hibernación, predominando las especies migratorias y los depredadores como lince o pumas, osos, lagartijas, culebras...

4. **Bosque templado:** posee un clima suave, que alterna periodos secos con lluvias, el suelo es fértil, el sotobosque está formado por arbustos y árboles de hoja caduca, presenta animales de todas las especies, insectos, anfibios, reptiles, aves, mamíferos...
5. **Praderas, estepas y sabanas:** poseen un clima intermedio entre el desierto y el bosque templado, con suelos ricos en nutrientes, no abundan los árboles y sí los matorrales, la fauna es muy variada en la que predominan los grandes mamíferos, sobre todo herbívoros. La sabana es una pradera propia de los trópicos donde no hay invierno, tiene dos estaciones secas (donde son frecuentes los incendios), separadas por una estación lluviosa.
6. **Bosque mediterráneo:** de clima suave, con verano seco y caluroso, los árboles son de hoja perenne y matorrales aromáticos. Es muy rico en fauna.
7. **Desiertos:** están situados cerca de los trópicos, ocupando el 14% de la superficie terrestre, destacan por la escasez de agua y precipitaciones, su suelo es pobre en nutrientes, tienen poca vegetación y temperaturas extremas (hasta 58 ° C). La vegetación es capaz de acumular agua (palmeras, cactus), la fauna vive bajo tierra y se muestra activa durante la noche (escorpiones, serpientes, lagartijas,...). El Sahara es el mayor del mundo, abarca 9 millones de Km².
8. **Selvas tropicales:** son los biomas más productivos de la tierra, situadas en las zonas cálidas, poseen un clima estable, con lluvias constantes y temperaturas de 25 ° C todo el año. El Amazonas es la mayor selva del planeta abarca 7 millones de Km², es considerado el pulmón del planeta, el suelo es pobre pero alberga una gran biodiversidad, son típicos los manglares y todo tipo de animales. Por acción del hombre se estima que se ha talado una superficie similar a la de Europa.

BIOMAS ACUÁTICOS (Socías y Banquerí, 2005; Vernadsky, 1997 y Ferreras y Fidalgo, 1991):

9. **Océanos y mares:** dependen de la cantidad de luz, temperatura y densidad del agua, hay dos tipos, por su cercanía a la costa, que alberga a la mayoría de seres vivos y por su profundidad.
10. **Estuarios, deltas y marismas:** predominan las especies migratorias que anidan, poseen gran variedad de vida.
11. **Lagos:** son acúmulos de agua con gran variedad de seres vivos, la vegetación se desarrolla en sus orillas.
12. **Ríos:** depende de los tramos, en los cursos altos hay mayor concentración de oxígeno, predominan las larvas y pequeños animales como caracoles y la vegetación es escasa, en el curso medio aumenta la temperatura y existe mayor biodiversidad, y en la parte baja la vegetación es escasa pero es donde viven la mayoría de los seres vivos.

BIOMA HUMANO (Socías y Banquerí, 2005; Vernadsky, 1997 y Ferreras y Fidalgo, 1991).

Posee, como el resto de biomas, una parte biótica (parques, jardines, humanos) y otra abiótica (calles, edificios, alumbrado...). Es característico en este ecosistema, el ruido, la importación de materias primas, las aguas residuales procedentes de edificios y fábricas que se depuran y vierten a ríos y océanos, la importación de energía generalmente de origen fósil (petróleo, carbón, gas), el almacenaje de basura en vertederos, la necesidad de agua potable en grandes cantidades para abastecerse, la radiación térmica que desarrolla procede de calefacciones, maquinas, iluminación,..., la lluvia sólo es aprovechada por los árboles, el resto cae en el asfalto y se canaliza mediante el alcantarillado, la radiación solar no es la fuente de energía principal pero sí necesaria para la vida en la ciudad.

ANEXO 4: PRINCIPALES CONTAMINANTES QUE EL SER HUMANO HA INTRODUCIDO EN LOS ECOSISTEMAS

TIPOS DE CONTAMINACIÓN: (Rekondo, 1996; González Bernáldez, 1981; Jonas, 1995 y Lomborg, 2001):

1. **ATMOSFÉRICA:** cuyos efectos más conocidos son el cambio climático global y por tanto el cambio en los biomas. Se producen por los siguientes contaminantes:
 - a. **Dióxido de carbono**, es un gas que se encuentra en estado natural en nuestra atmósfera, de hecho no es tóxico, pero su aumento debido a incendios forestales, la deforestación y quema de combustibles fósiles y su capacidad para absorber radiación infrarroja lo hacen junto con el vapor de agua el principal responsable del efecto invernadero.
 - b. **Clorofluorocarbonados (CFC)**, se emplean en pulverizadores o en circuitos de refrigeración de frigoríficos y aparatos de aire acondicionado. Son los responsables de alterar la capa de ozono en la estratosfera (esta sustancia formada en las capas bajas de la atmósfera es un tóxico oxidante perjudicial para la salud), que protege a los seres vivos de las radiaciones ultravioletas más duras generadas por el sol.
 - c. **Compuestos orgánicos volátiles:** generados por los seres vivos, son emisiones naturales, como el metano producido por flatulencias, reacciones de putrefacción o tratamiento de residuos, que se transforma en ozono al reaccionar con radicales libres OH.
 - d. **Otros contaminantes:** como sustancias radioactivas, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas, aerosoles, calor, ruido, ondas electromagnéticas...
 - e. **Efecto invernadero** que se produce cuando la radiación solar visible llega a la Tierra, la calienta y ese calor genera radiación infrarroja que es devuelta al espacio. Parte de esta radiación sale al espacio y otra parte es absorbida por sustancias como el dióxido de carbono, el agua o el metano entre otros, gracias a estas absorciones o calentamientos, la temperatura terrestre se mantiene en unos niveles aceptables para la vida, el problema llega al modificar estos niveles con aumentos incontrolados de estos gases que producen aumentos globales de las temperaturas.
 - f. **Lluvia ácida** es un mecanismo que destruye fauna y flora mediante la emisión en la atmósfera de sustancias ácidas y se devuelven a la Tierra disueltas en agua de lluvia. Se ha comprobado que en zonas industriales la lluvia es más ácida de lo normal.
2. **DE LAS AGUAS:** el ser humano ha convertido océanos, mares, ríos, y lagos en auténticos vertederos. El nivel de toxicidad de las aguas depende de sus características físicas, químicas y biológicas. Algunos de los principales contaminantes son, sustancias químicas, residuos orgánicos de seres vivos, materiales orgánicos no degradables, sustancias radiactivas,

vertidos urbanos, industriales, agrícolas, ganaderos o de petróleo, que contaminan del mismo modo las aguas subterráneas.

3. **DE LOS SUELOS:** La contaminación es similar a la de la atmósfera o el agua, llega por la lluvia, por agua contaminada, por actividades agrícolas, ganaderas, industriales mediante vertidos, deforestación, tala o incendios que favorecen la desertización y la erosión o por sustancias radiactivas enterradas.

4. **OTROS CONTAMINANTES:**

- **Las pilas:** Dan vida a multitud de aparatos en nuestra vida cotidiana, poseen una gran fuente de energía en un espacio pequeño o diminuto pero tienen un elevadísimo poder contaminante. Inventadas por Volta a finales del s. XVIII, seguro no imaginaba la repercusión que alcanzaría posteriormente. Se emplean para su realización diferentes materiales como cinc, carbono, mercurio, cadmio, plomo, plata o litio. Como ejemplo de su poder contaminante, al liberarse mercurio de una pila y entrar en contacto con el agua se libera metilmercurio que es altamente contaminante, si entra en la cadena alimentaria y se extiende, contamina a los seres vivos incluido el hombre. La normativa europea en este aspecto indica que se admite un máximo de 0,001mg. de mercurio por litro de agua, aunque recomienda no sobrepasar la mitad de este porcentaje. Una pila de botón pesa sólo dos gramos pero puede contaminar 600.00 litros de agua, cinco veces el consumo de agua de una persona a lo largo de su vida.
- **PVC,** está presente en nuestras casas, en su fabricación, parece un material limpio, de bajo coste, pero de un peligro sobresaliente tanto para nuestra salud como para el medio ambiente. Estos productos son un cóctel tóxico tanto en su producción, utilización, y su destrucción. Se fabrican a partir de un residuo químico, el cloro (gas altamente tóxico) que al combinarse con sustancias orgánicas forman los compuestos organoclorados, que se caracterizan por provocar una serie de efectos perjudiciales para los seres vivos, en su producción se vierten en el aire, ríos y mares toneladas de este producto envenenando el medio ambiente. Su mayor riesgo se presenta al entrar en contacto con fuentes de calor emitiendo humos de ácido clorhídrico y dioxinas y otros metales pesados.

ANEXO 5: OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA. TABLA 2

Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	- Realizar de una manera cada vez más autónoma, actividades habituales y tareas sencillas para resolver problemas de la vida cotidiana, aumentando el sentimiento de autoconfianza y la capacidad de iniciativa desarrollando estrategias para satisfacer sus necesidades básicas
Conocimiento del entorno	- Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento. - Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.
Lenguajes: comunicación y representación	- Expresar emociones, sentimientos, deseos e ideas mediante la lengua oral y a través de otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.

Tabla 2: Objetivos generales por área de conocimiento

Fuente: elaboración propia

ANEXO 6: COMPETENCIAS CLAVE. TABLA 3

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	• Identificar y utilizar los cuantificadores básicos de cantidad, tamaño y medida. • Manejar nociones espaciales (arriba, abajo, dentro, fuera, cerca, lejos y temporales (antes, después, por la mañana, por la tarde). • Identificar los números de un sólo dígito y asociarlos a la cantidad. • Identificar, nombrar y representar las formas geométricas básicas. • Ordenar objetos, números, formas, colores...atendiendo a dos o más criterios. • Agrupar y clasificar elementos según semejanzas y diferencias. • Resolver pequeños problemas juntando y quitando.
2. Aprender a aprender	• Utilizar la observación, manipulación y exploración para conocer mejor el mundo que le rodea. • Organizar la información con un criterio dado. • Establecer sencillas relaciones causa y efecto. • Respetar unas normas básicas sobre el trabajo, la postura necesaria, su tiempo y espacio y el uso de los materiales y recursos de forma ordenada y cuidadosa.
3. Competencia en comunicación lingüística	• Expresarse de forma clara y coherente con un vocabulario adecuado a su nivel. • Describir objetos, personas y situaciones. • Comprender mensajes orales. • Comprender un cuento o relato. • Comprender información visual de viñetas, cuentos, fotografías, etc. • Memorizar y recitar poesías, refranes y canciones en lengua propia y extranjera. • Expresarse utilizando sencillos medios técnicos. • Leer y escribir palabras y frases relevantes relativas a sus vivencias.

4. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	• Actuar con seguridad a la hora de manejar útiles cotidianos. • Asumir rutinas personales relacionadas con las actividades del aula. • Abordar nuevas tareas e iniciativas asumiendo ciertos riesgos que son capaces de controlar.
5. Competencias sociales y cívicas	• Escuchar de forma atenta cuando se les habla. • Guardar turno. • Prestar ayuda. • Compartir y respetar las normas del juego.
6. Competencia digital	• Para este grupo-clase en concreto, no se dispone de material específico para adquirir esta competencia.
7. Conciencia y expresiones culturales	• Comprender y representar imágenes con distintos materiales plásticos. • Utilizar el propio cuerpo como un elemento expresivo más, capaz de expresar sentimientos, emociones o vivencias.

Tabla 3: Competencias clave

Fuente: elaboración propia

ANEXO 7: CRONOGRAMA. TABLA 4

CALENDARIO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
NOMBRE: “LA BIOSFERA”			FECHA DE INICIO: 12-12-2016	
PRIMERA SEMANA				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1. Asamblea	2. La gran casa: 2.1 “La vemos”	2.2 “La pintamos y habitamos” 2.3 “La ubicamos”	3. Cadena alimenticia. “Somos lo que comemos” 3.1. “Cuál es mi lugar”	4. Clasificación de los seres vivos. “Somos diferentes”
SEGUNDA SEMANA				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
5. Ciclo del agua Cuento de “Glu y el ciclo del agua” 5.1 “Cambios de estado” 5.2 “Vemos llover”	6. El día y la noche. “El parche” 6.1 “Búsqueda del tesoro”	7. Contaminación ” El bosque enfadado” 7.1 Contaminación 7.2 Reciclaje	8. Matemáticas. “Descomposición de colecciones” 8.1 “Numeración”	9. El árbol de los buenos deseos

Tabla 4: Cronograma

Fuente: elaboración propia

ANEXO 8: ACTIVIDAD 2.2: FIGURAS 7, 8, 9, 10, 11 Y 12



Figura 7: Ecosistema humano

Fuente: <https://sumate.wordpress.com/2010/12/>

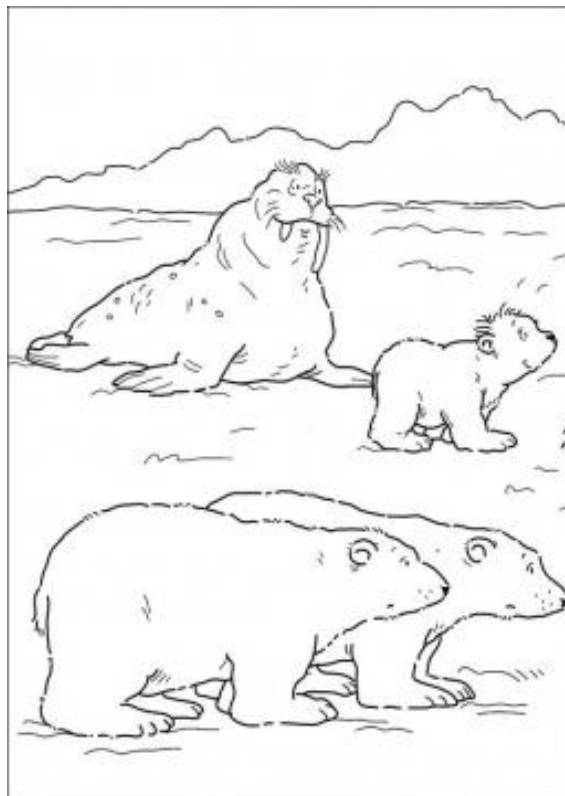


Figura 8: Ecosistema polar

Fuente: <https://marianapinedamotril.files.wordpress.com/2015/04/polar-bears-and-walrus-coloring-page.jpg>

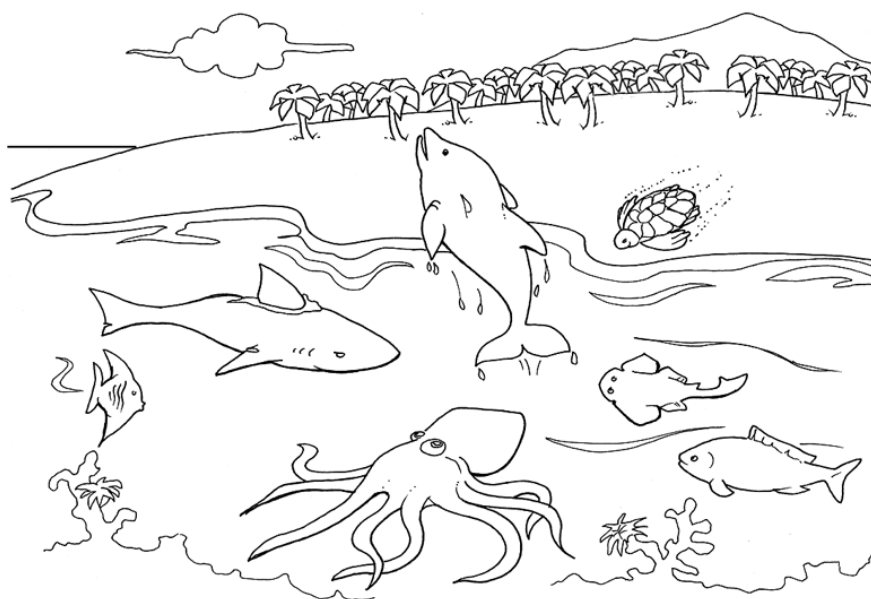


Figura 9: Ecosistema Acuático

Fuente: <https://marianapinedamotril.wordpress.com/para-los-alumnos/los-ecosistemas/dibujos-ecosistemas/>

Colorea la selva asiática



Figura 10: Selva

Fuente: <https://marianapinedamotril.wordpress.com/para-los-alumnos/los-ecosistemas/dibujos-ecosistemas/>

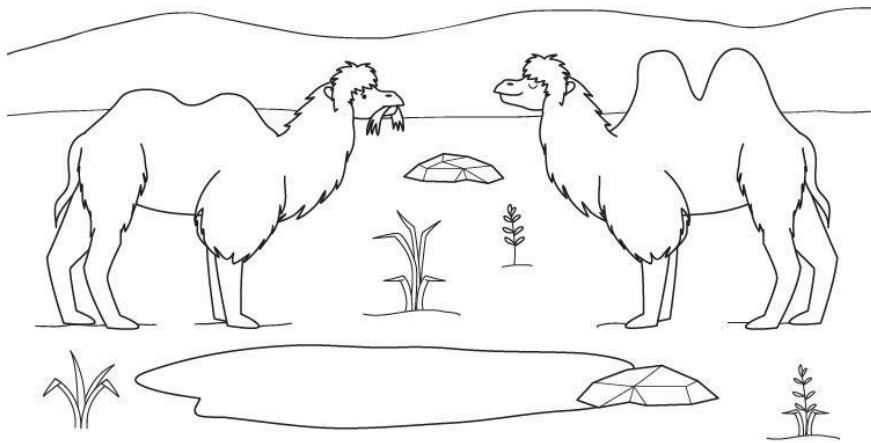


Figura 11: Desierto

Fuente: <http://www.conmishijos.com/actividades-para-ninos/dibujos-para-colorear/camellos-dibujo-para-colorear-e-imprimir/>

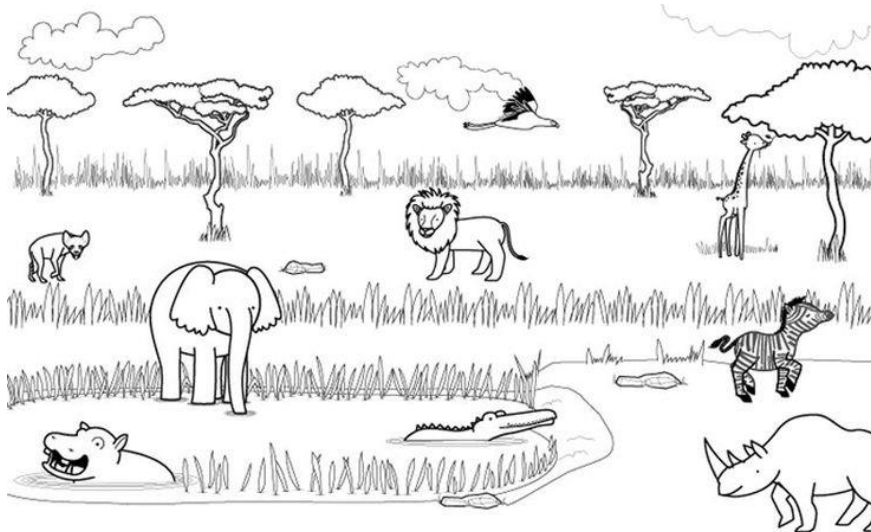


Figura 12: Sabana

Fuente: <https://es.pinterest.com/pin/505880970623883733/>

ANEXO 9: ACTIVIDAD 3.1: FIGURAS 13 Y 14

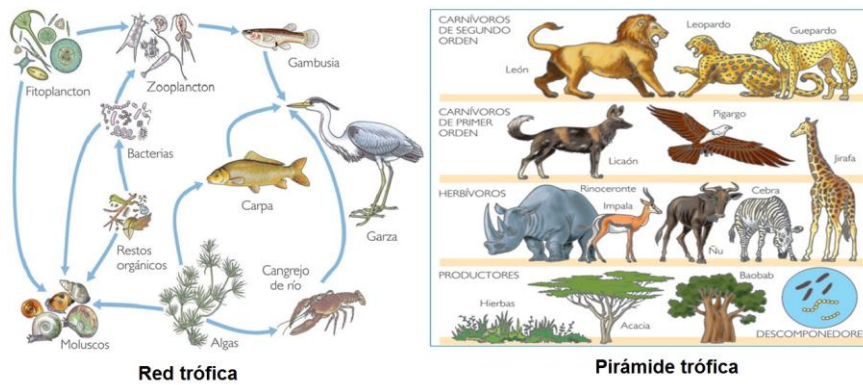


Figura 13: Cadena trófica

Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-LVi9-](http://1.bp.blogspot.com/-LVi9-yMDUYo/TaStU9etgqI/AAAAAAAAAJc/IuVNHf5K5js/s1600/redpiramide.jpg)

[yMDUYo/TaStU9etgqI/AAAAAAAAAJc/IuVNHf5K5js/s1600/redpiramide.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-LVi9-yMDUYo/TaStU9etgqI/AAAAAAAAAJc/IuVNHf5K5js/s1600/redpiramide.jpg)

Hoja de trabajo para conexión de cadena alimenticia.

Creating a Food Web — Draw and Connect

Energy flows through an ecosystem as one animal eats another animal or plant. These food chains overlap in an ecosystem to form complex food webs. To help students understand how a foodweb works, direct them create their own. Draw a group of animals and arrange them on the page. (Use the "how to draw" pages to simplify the animal art.) Include a plant, insect, amphibian, reptile, bird and mammal. Then draw lines from the predator to the prey. Note that some predators eat many prey forming the complex "web".

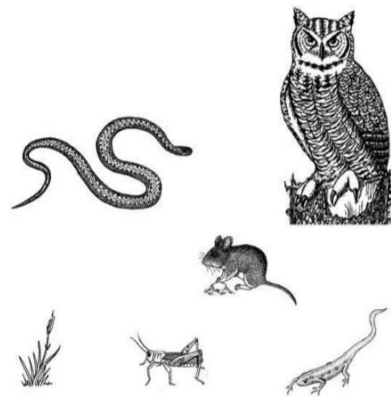


Figura 14: Flujo de energía y materia

Fuente: <http://es.slideshare.net/chica09/actividad-cadenas-y-redes-alimenticias>

ANEXO 10: ACTIVIDAD 4: FIGURAS 15, 16, 17, Y 18
CLASIFICACIÓN SERES VIVOS



Figura 15: Animales domésticos

Fuente: <http://animalesdomesticosrgv.blogspot.com.es/>



Figura 16: Animales salvajes

Fuente: <http://www.areaciencias.com/biologia/animales-salvajes.html>



Figura 17: Plantas con flor

Fuente: <http://www.guiadejardineria.com/las-mejores-plantas-anuales-para-cultivar-a-partir-de-semillas/>



Figura 18: Semillas

Fuente: <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=2538>

ANEXO 11: ACTIVIDAD 5: CUENTO Y FIGURAS 19, 20, 21, 22, 23

EL CICLO DEL AGUA

CUENTO: GLU Y EL CICLO DEL AGUA

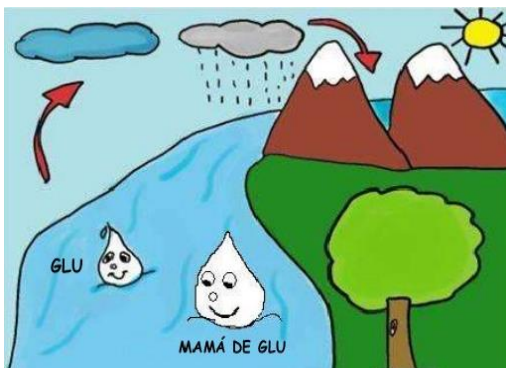
GLU Y EL CICLO DEL AGUA



Érase una vez, una pequeña gota de agua llamada Glu que vivía en un río, y aunque aún no lo sabía, tenía una misión muy importante en la Tierra, el ciclo del agua.



Glu era una gota de agua muy joven, y no sabía por qué su madre se iba del río, y regresaba a los pocos días. Así que, una mañana en la que había un sol espléndido, Glu le preguntó a su mamá: “Mamá, ¿por qué te vas del río algunos días?”



Entonces su mamá le contestó: “Pues porque nosotras las gotas de agua tenemos una misión muy importante que hacer en la Tierra, las gotas de agua tenemos que garantizar el ciclo del agua“. Glu se quedó muy sorprendida, pues no hubiera imaginado nunca, que su mamá fuera tan importante para la Tierra. Sin embargo, Glu no tenía muy claro cuál era esa misión tan importante que hacía su mamá, así que volvió a preguntarle:

”¿Y cuál es esa misión tan importante mamá?“, le dijo Glu.

-”No es sólo mi misión, sino que también es tu misión y la del resto de gotas de agua de la Tierra.”

Glu se quedó con la boca abierta, pues ella también era parte de esa misión tan importante para el planeta.

Su madre prosiguió hablando: “Nosotras, las gotas de agua estamos descansando en los ríos, mares, lagos, etc. Pero los días que hace calor, tenemos que evaporarnos para formar las nubes. Una vez que estamos en el aire dentro de una nube, y hace más frío, pesamos mucho para ella, la nube descarga toda el agua , produciéndose lo que conocemos como lluvia. La lluvia riega los campos, los árboles, y permite que se vuelvan a llenar los ríos y mares, para que así, todos los seres vivos tengan agua para beber. Esto es el ciclo del agua, gracias a él existe vida en la Tierra.”



Así fue como Glu, la pequeña gota de agua, aprendió que gracias a ella y el resto de gotas de aguas, el ciclo del agua es posible, y existe el equilibrio en la Tierra.

FIN

Fuente: <https://www.yumpu.com/es/document/view/55936017/glu-y-el-ciclo-del-agua>

EXPERIMENTOS

Se realizarán dos experimentos:

1.- Cambios de estado	
	
Figura 19: Cambios de estado	

Fuente: <https://cappaces.com/2014/03/20/actividades-para-trabajar-el-ciclo-del-agua/>

2.- El ciclo del agua	
a. Primera fase	b. Segunda fase
	
Figura 20 Calentamos el agua	Figura 21 Vapor de agua ascendiendo por el calor

Fuente: <https://cappaces.com/2014/03/20/actividades-para-trabajar-el-ciclo-del-agua/>

2.- El ciclo del agua	
a. Tercera fase	b. Cuarta fase
	
Figura 22: Formación de gotitas	Figura 23: Por exceso de peso caen al fondo de la botella

Fuente: <https://cappaces.com/2014/03/20/actividades-para-trabajar-el-ciclo-del-agua/>

ANEXO 12 : ACTIVIDAD 6: FIGURAS 24, 25, 26, 27 Y 28

EL DÍA Y LA NOCHE



Figura 24: Cartel de se buscan

Fuente: <http://ocio.uncomo.com/articulo/como-preparar-una-busqueda-del-tesoro-para-ninos-22497.html>

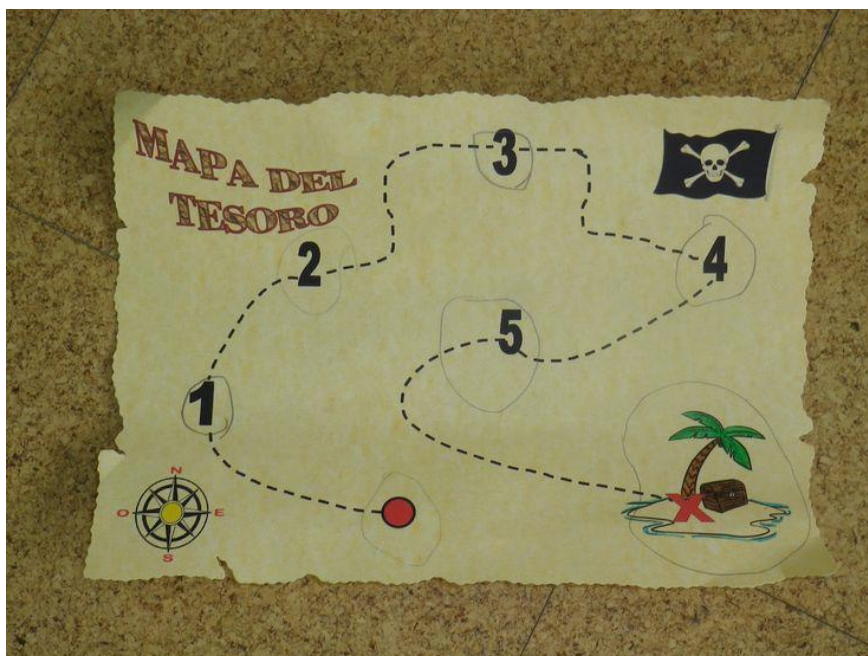


Figura 25: Mapa del tesoro

Fuente: <https://es.pinterest.com/explore/pistas-para-la-b%C3%BAsqueda-del-tesoro/>



Figura 26: Ficha de pista

Fuente: <http://www.guiadelnino.com/juegos-y-fiestas/juegos-para-casa/buenas-ideas-para-organizar-una-busqueda-del-tesoro-en-casa>

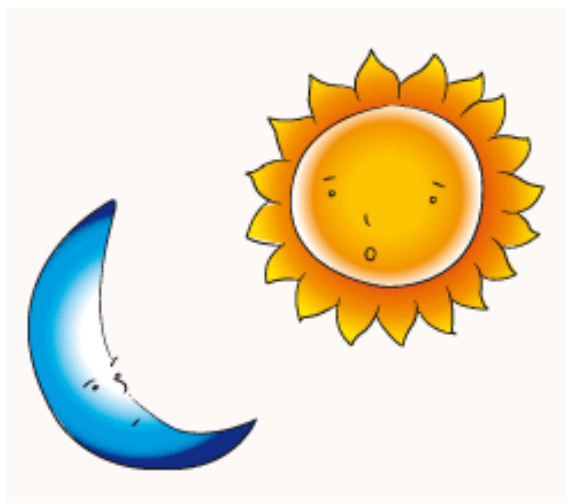


Figura 27: Puzle, pista 1

Fuente: <http://www.cuentosdedoncoco.com/2010/08/leyenda-del-sol-y-de-la-luna.html>



Figura 28: Diploma

Fuente: <http://www.guiadelnino.com/juegos-y-fiestas/juegos-para-casa/buenas-ideas-para-organizar-una-busqueda-del-tesoro-en-casa>

ANEXO 13: ACTIVIDAD 7: CUENTO Y FIGURAS 29 Y 30

CONTAMINACIÓN

Cuento: *“El bosque enfadado”*

Hace muchos, muchos años, existía un bosque que estaba situado justo en el corazón de lo que era -en ese entonces- un pueblo pequeño. En esos tiempos el bosque se erguía firme y orgulloso, brindando sombra y un cálido refugio a muchos animalitos. Sus árboles eran fuertes, altos, sanos.

Aves, reptiles, ardillas, lechuzas, ciervos y muchos animalitos pasaban sus días en armonía, se alimentaban de la hierba siempre fresca, tomaban el agua limpia de los arroyitos y dormían bajo la sombra generosa de la copas de los árboles.

Así fue por mucho tiempo, tanto que ni siquiera el abuelito más viejo recuerda.

Era un bosque “encantado”, pero no porque allí ocurriesen cosas mágicas o extrañas, simplemente era “encantado” pues estaba encantado de ser un bosque tal y como era.

Pasaron los años y con ellos muchas cosas cambiaron. El pueblito que rodeaba al bosque ya no era tal, se había convertido en una ciudad. Había más casas, más fábricas, más gente y sobre todo mucha, pero mucha más basura.

Casi sin darse cuenta, el bosque fue cambiando su paisaje. El agua ya no era transparente y limpia. Los animalitos muchas veces enfermaban por tragar bolsas de plástico o basura que la gente dejaba después de hacer un picnic.

La hierba ya no crecía feliz, pues en muchos sectores del bosque el fuego había dejado su marca para siempre. Los árboles no respiraban igual, porque el aire estaba contaminado y tampoco podían alimentarse bien, el suelo ya

no era el mismo. Es más, no había la misma cantidad de árboles que antes, muchos habían sido talados para utilizar su madera.

Todos los animalitos se asombraban cuando escuchaban los relatos de los añosos árboles que les contaban cómo era la vida antes que el pueblito fuese lo que era hoy en día.

Les costaba creer que antes el agua podía tomarse sin que a nadie le doliese la barriga y que no hubiese peligro de tragar algo que no fuese un rico fruto.

- ¡Esto no es vida! - Dijo un buen día un ciervo cansado ya de comer pasto quemado.
- ¿Hasta cuándo viviremos así? - preguntó un pino mientras tocía y su copa se mecía.
- Habrá que pensar algo amigos - contestó un conejo que se agarraba su pancita con sus cuatro patas y sus dos grandes orejas - el agua del arroyo no se puede tomar.
- Bosques encantados eran los de antes. Miren nuestro aspecto ahora, más que encantado, parecemos un bosque enfadado - Comentó el árbol más viejito de todos.

No eran ellos en realidad quienes debían tomar cartas en el asunto, sino las personas que habitaban la ciudad y no cuidaban la naturaleza como debían.

Aun cuando los animalitos del pobre bosque enfadado nada habían pensado, la fuerza de la naturaleza se hizo sentir solita, sin ayuda de nadie.

El estado en que el bosque se encontraba, no era triste sólo por su aspecto, sino por sus consecuencias.

Al haber talado tantos árboles, ya la ciudad no tenía la sombra fresquita de antes, el clima estaba enrarecido y el calor era mayor del que la gente podía aguantar.

Ya no había tantas copas generosas que taparan la fuerza con la que el sol se hacía sentir. Abundaban las gorras en la cabeza y la gente empezó a salir menos de su casa.

El agua enfermó también a los habitantes de la ciudad, no sólo a los animalitos.

Los cultivos y las flores comenzaron a escasear y con ellos sobrevino el hambre y la tristeza.

Parecía una pesadilla, donde los habitantes de la ciudad veían en el bosque una especie de monstruo enojado que mostraba su furia y la hacía sentir.

Y, como en una pesadilla, la realidad no era la que se cree ver. Aún así, sin que el bosque hubiese querido asustar a nadie, ni se hubiese convertido en un monstruo, la gente comenzó a tener miedo por primera vez.

Los animalitos que muchas veces se hacían una escapadita a la ciudad, que no eran todos por cierto, se enteraron que la gente estaba muy asustada y más preocupada todavía.

- Escuché que la gente piensa que todo el bosque está muy enojado con ellos- comentaba una ardillita que venía de una feria donde había comido todas las nueces posibles.
- Yo escuché que creen que los estamos castigando - Decía un pino muy alto que movía su copa a su antojo para escuchar conversaciones lejanas y ajenas.
- ¡Eso no es verdad! No estaremos de lujo, pero no queremos hacerle daño a nadie - contestó el conejo que seguía agarrándose su pobre barriga.
- Déjenlos que crean lo que quieran, ellos han sido los responsables de este desastre. Un buen susto no les vendrá nada mal - Sentenció el árbol más añoso y al cual todos escuchaban y respetaban.

El viejo árbol continuó: - Es más, cuando alguien venga a pasear lo ayudaremos un poquito más a tomar conciencia.

El ciervo empezó a preocuparse, tenía miedo que los años hubiesen echado a volar el buen tino que siempre había tenido el árbol.

El viejo árbol decidió que por primera vez en su vida, se daría el gusto de hacer una travesura, que en definitiva, sólo tenía un buen fin.

Les pidió a las ardillas que a cada persona que pisase el bosque le arrojasen en la cabeza cuanto fruto encontrasen.

- ¿Es necesario? - Preguntaba dudoso el ciervo que ya estaba seguro que el árbol había perdido la cordura.
- Será divertido y voy por más - contestó seguro el viejo árbol.
- ¡Ay no! ¡qué alguien detenga a este anciano por favor!
- gritaba el ciervo sin agarrarse los cuernos porque no le era posible, nada más.

El árbol ordenó a todos los búhos que vivían en las ramas de los árboles del bosque que, cada vez que alguien quiera cobijarse bajo la sombra ya escasa de alguno de ellos, empezaran a hacer "buhhhh" o el sonido que pudiesen, pero que provocase miedo.

- ¿No será demasiado? - Preguntaba el ciervo ya en forma de súplica.
- No será la mejor forma, reconozco, pero creo que los ayudará a cuidarnos y cuidarse un poquito más.

El bosque entero se puso en marcha, bajo la constante queja y duda del pobre ciervo.

No hubo persona que entrase al bosque, que no notase algo extraño, y como ninguno tenía la conciencia tranquila, entendieron lo que la naturaleza solita había tratado de explicarles antes.

La voz corrió muy rápido en la ciudad, ya nadie tenía dudas que el bosque -de una u otra manera- se estaba quejando, sonidos extraños, frutos lanzados, ramas que asustaban. Todo esto sin contar lo que venían notando hace tiempo en la ciudad, la temperatura, el agua intomable, la poca vegetación.

Muchas veces, a las personas nos cuesta entender cosas que, en realidad, son muy sencillas y que saltan a la vista. Fue necesario que el bosque tomara cartas en el asunto, para que la gente, ahora sí consciente del daño que le estaba haciendo, lo cuidara un poco más y en definitiva se cuidara a ella misma.

Todos comenzaron a cambiar su actitud y si bien el daño causado ya no podía revertirse, sí podían evitar daños mayores.

Así fue que la gente de la ciudad comenzó por no cortar más árboles, siguió por plantar nuevos, no usó más bolsas de plástico, no hizo fuego en el bosque y muchas más cosas que protegieron no sólo al bosque, sino a todos. De esa manera vivieron mucho más tranquilos y felices, sobre todo el ciervo que ya no tuvo que preocuparse por las ideas del viejo árbol.

Fin

Fuente: <http://planetatierracolmb.blogspot.com.es/2011/01/cuentos-ambientales.html>

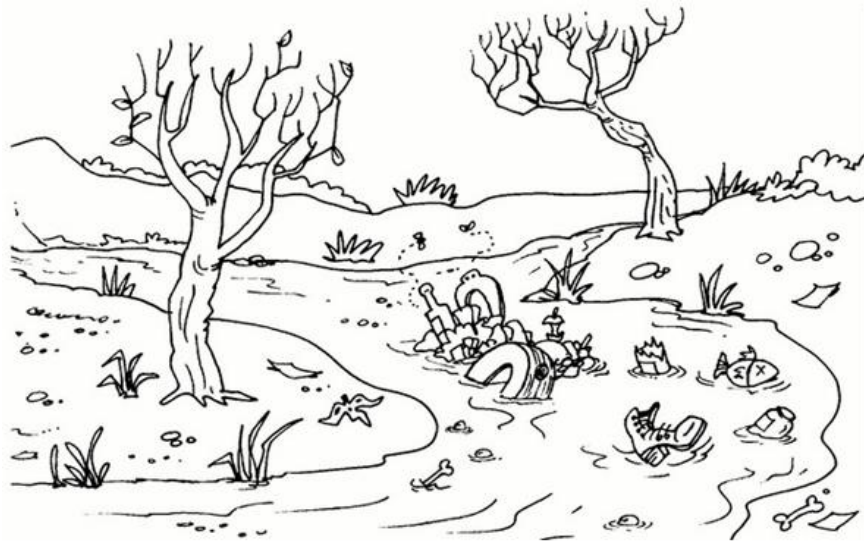


Figura 29: Contaminación

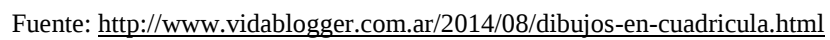
Fuente: <http://textopre-texto.blogspot.com.es/2012/05/los-organos-de-los-sentidos.html>



Figura 30: Reciclaje

Fuente: <http://ecologiahoy.net/disenos-sustentables/ideas-de-juguetes-reciclados-organizadores-de-escritorio/>

MATEMÁTICAS



**ANEXO 15: TABLA 23. RELACIÓN DE ACTIVIDADES-OBJETIVOS-
COMPETENCIAS Y CONTENIDOS**

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	COMPETENCIAS	CONTENIDOS
1	a, b, c, g, i	2, 3, 5, 7	1, 12,14, 15
2.1	b, c, d, e, g, i	1, 2, 3, 5	1, 6, 12, 14,15
2.2	a, b, c, d, g, h	1, 2, 3, 5	1, 6, 7, 12, 15
2.3	a, b, c, d, g, h, i	1, 2, 3, 5, 7	1, 6, 7, 12, 14, 15
3	a, c, d, e, g, i	2, 3, 5	3, 6, 12, 14, 15
3.1	a, c, d, e, g, h	1, 2, 4, 5	3, 7, 8, 12, 15
4	a, c, d, h	1, 2, 5	6, 7, 12, 15
5	a, c, f, i,	3, 5	2, 8, 12, 14
5.1	c, f, h	1, 2, 5	2, 7, 8, 9, 12
5.2	a, c, f, i	1, 2, 5	2,7, 8, 9, 12
6	c, h	2, 5	7, 10, 12
6.1	a, c, f, h, i,	1, 2, 5, 7	7, 8, 12, 14
7	a, c, e, f, i, ,k	3, 5	4, 5, 8, 12, 13, 14
7.1	a, c, e, f, k	2, 5	4, 5, 7, 8, 12, 13
7.2	a, c, e, f, h, k	2, 5	5, 7, 10, 12, 13
8	c, h, i, j	1, 2, 5, 7	7, 11, 12, 14
8.1	c, h, i, j	1, 2, 5, 7	7, 11, 12, 14
9	c, e, h, i, k	3, 4	7, 12, 13

Tabla 23: Relación de actividades-objetivos-competencias y contenidos.

Fuente: elaboración propia

ANEXO 16: EVALUACIÓN TABLA 24 Y 25

REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL ALUMNADO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
	SÍ	EN PROCESO	NO
Ha asimilado los conocimientos			
Se interesa por las actividades realizadas			
Trabaja en equipo de manera adecuada			
Las actividades favorecen los objetivos pretendidos			
Expresa interés al manipular objetos desconocidos			
Respeto el turno de palabra			
Realiza un uso adecuado del lenguaje			
Demuestra iniciativa realizando las actividades			
Se interesa por impresiones o ideas diferentes a la suya			

Tabla 24: Criterios de evaluación del alumnado.

Fuente: elaboración propia

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE E-A			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
	SÍ	EN PROCESO	NO
La planificación de las actividades es adecuada			
Los materiales son adecuados a las actividades, los espacios y el alumnado.			
Las actividades son motivadoras			
La metodología utilizada propicia que el alumnado participe activamente			
Se realiza una atención individualizada			
Las tareas realizadas van de simples a complejas			
Las actividades se adecuan a los objetivos y contenidos pretendidos			

Tabla 25: Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Fuente: elaboración propia