



**Fichero de actividades
de Educación Ambiental**



JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Educación y Ciencia
Consejería de Medio Ambiente

© JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación y Ciencia
Consejería de Medio Ambiente

Autores: Equipo Huerto Alegre
M^ª Luz Díaz, Roser Buscarons, Lucrecia Aguilar,
Ernesto Páramo, Javier Ruiz, Eva Morón, Araceli Serantes,
M^ª Isabel Benítez, Emerencia Alabarce y Yolanda del Pino

Diseño e ilustraciones: M^ª Luz Díaz y Javier Ruiz.
Maquetación: Roser Buscarons y Araceli Serantes.
Fotografía: Eva Morón, Lucrecia Aguilar, Ernesto Páramo,
Emerencia Alabarce
Impresión: A.G. Novograf. S.A. Sevilla

I.S.B.N.: 84-8051-154-0
DL: SE-1178-94

Fichero de actividades de Educación Ambiental



PRESENTACIÓN

La Educación Ambiental es, hoy en día, no sólo un área específica de formación, de estudios y de investigación, imprescindible en todos los niveles del sistema educativo, sino que constituye el auténtico marco general de referencia de todas las materias que conforman los diferentes diseños curriculares.

En consonancia con la importancia objetiva que corresponde al universo temático del medio ambiente, la Consejería de Educación y Ciencia y la Consejería de Medio Ambiente han llevado a cabo una política de colaboración en la elaboración de materiales de diverso tipo con la intención de mejorar la calidad de la enseñanza en este ámbito.

Presentamos, en esta ocasión, el Fichero de Actividades de Educación Ambiental, el primero de estas características que se realiza en Andalucía.

Dos son las notas distintivas de este Fichero que queremos destacar: en primer lugar, se trata de una colección de fichas que va dirigida a todos y cada uno de los niveles de la enseñanza no universitaria. Cada ficha dispone de unos indicadores que señalan la edad para la que es apropiada o el grado de dificultad que comporta. En segundo lugar, podemos hablar de un material abierto, en la medida en que está prevista la incorporación progresiva de nuevas fichas que se irán elaborando en lo sucesivo; completando, de este modo, diversas áreas temáticas, ampliando otras y, en definitiva, actualizando el material de partida.

Así pues, no se puede desear ningún destino mejor para este Fichero que servir en el día a día de la vida del aula como instrumento útil para el alumnado y el profesorado, en la tarea común de enseñanza y aprendizaje con respecto a nuestro entorno, imprescindible en la formación de personas responsables y solidarias con nuestro medio ambiente.

Inmaculada Romacho Romero
Consejera de Educación y Ciencia

Manuel Pezzi Ceretto
Consejero de Medio Ambiente

Introducción

Profundizar en nuevas estrategias de aprendizaje, mejorar la práctica y la calidad educativa, es un reto constante de cualquier profesor comprometido. Desarrollar la Educación Ambiental es una responsabilidad que es necesario asumir desde una conciencia crítica y conocedora de los problemas ambientales que aquejan a nuestro entorno. Una forma de "implicarse" en ellos para intentar solucionarlos.

Ante la innovación que supone introducir estos cambios en el aula, algunos profesores encuentran dificultades para desarrollar esta tarea. No hay que trabajar en ello sólo cuando ya se sabe mucho, ni optar por modelos ya hechos que no responden a nuestras necesidades. La premisa importante es EMPEZAR, partir de lo que ya sabemos, de lo que conocemos, de nuestra experiencia. Dar pequeños o grandes pasos, pero "empezar".

Este fichero pretende ser un estímulo para ello, así como un intento de sugerir ideas y propuestas que ayuden a incorporar en el aula nuevas estrategias metodológicas de aprendizaje en la línea de la Educación Ambiental.

Cómo utilizar este fichero

De entrada puede parecer una contradicción elaborar una propuesta de Educación Ambiental compartimentada en fichas. No es nuestro objetivo presentar actividades aisladas ni terminadas, sino sugerir iniciativas que puedan desencadenar o completar procesos de trabajo más globales.

Las posibilidades son múltiples y ninguna ficha puede definirse como si de una receta se tratara. Unas son muy abiertas, otras más concretas. Algunas se relacionan entre ellas y contienen recursos complementarios e ideas convergentes. Entonces... ¿cómo abordarlas para trabajar?. Aunque ésto debe decidirse en el contexto del aula, según el desarrollo del curriculum y las necesidades del grupo, exponemos a continuación algunas claves que favorecerán el manejo de este documento.

Las fichas se agrupan en siete bloques de contenidos. Para facilitar su localización se identifican con un dibujo asociado al bloque, en la parte superior derecha, debajo de éste se sugiere el nivel al que va dirigida cada ficha, cuando por sus contenidos puede ser más adecuada para uno que para otro.

La propuesta de trabajo se resume en el párrafo inicial haciendo referencia al contexto ambiental y problemática de la misma. El desarrollo de la actividad está en función de los objetivos planteados. Si el grupo tiene otros objetivos, se pueden incorporar o sustituir. Entonces, obviamente, la estructuración será diferente.

No siempre se trata de un desarrollo completo de una propuesta global de E.A. (sensibilización, comprensión, intervención) sino que en algunos casos es un acercamiento a un tema de interés, una forma de empezar que cada grupo orientará y llevará a un término diferente.

En la parte de atrás de la ficha se incluyen actividades concretas que complementan el desarrollo de la propuesta así como ideas y sugerencias para investigar y profundizar.

Antes de abordar una ficha

En el planteamiento de cada actividad hemos pretendido ser sintéticos y prescindir de cualquier información marginal y repetida, por lo que en las propuestas no se incluyen secuencias y estrategias metodológicas que se supone forman parte de cualquier proceso educativo: explicitación de ideas, actividades previas, organización del trabajo en grupos, preparación de las salidas, duración de la actividad, evaluación, etc. Todas estas claves y otras de interés debe concretarlas el profesor atendiendo a la dinámica de trabajo del aula.

Un fichero no acabado: puedes participar

Las fichas que se incluyen en este trabajo no agotan las posibilidades y propuestas de Educación Ambiental susceptibles de ser desarrolladas en el aula. Por lo tanto, este Fichero se presenta abierto a otras experiencias que puedan aportar nuevas ideas y recursos en la línea propuesta.

Cualquier profesor o colectivo que desarrolle actividades significativas en este ámbito, puede enviarlas para ser incluidas en este documento, divulgando así su experiencia y fomentando el intercambio y la comunicación.



índice

Descubrir nuestro entorno: el barrio, el pueblo, la ciudad...

1. Investiga tu casa.
2. De casa a la escuela.
3. Lo que no nos gusta de nuestro entorno.
4. ¿Quién vive en el barrio?
5. La naturaleza en la ciudad.
6. Un viaje en autobús.
7. La cesta de la compra.
8. ¿Quién cuida la ciudad?
9. El tunel del tiempo.
10. Los nombres de las calles.

Investigar los seres vivos

1. Cómo mantener pequeños animales en clase.
2. Cómo es, cómo vive, cómo se relaciona.
3. Las personas y los animales.
4. Especies protegidas de Andalucía.
5. Vivero de clase.
6. Usos tradicionales de las plantas.



Otros elementos del medio

1. Sopla, sopla, que se mueve.
2. El ruido es contaminación.
3. ¿Quién contamina el aire?
4. Aire para volar.
5. Tras los pasos del sol.
6. Una gota, dos gotas... el agua.
7. Por un río sano.
8. Construir una depuradora de agua.
9. Qué hay en el suelo.
10. Un buen abono: el compost.
11. Las personas construimos con el suelo.
12. El suelo se erosiona.

¿Dónde habitan los seres vivos?

1. Estudio global de una población.
2. Construimos el paisaje.
3. Estudio de un ecosistema.



La naturaleza, nuestra despensa

1. Mermelada para la merienda.
2. Los alimentos de nuestra región.
3. De la tierra al pan.
4. ¿De dónde viene la lana?
5. Energía para vivir.
6. Hacer una cesta con fibras vegetales.
7. Aprovechar la energía del sol.
8. El viento, fuente de energía.



Cuidar nuestro entorno

1. Reciclar aceite usado.
2. Separar la basura.
3. Pensar nuestro consumo.
4. Análisis de la publicidad.
5. Hacer papel con plantas herbáceas.
6. Un taller de ropa.
7. Usar mejor la energía.
8. El agua se malgasta.
9. Recursos para la Educación Ambiental.



Comunicar nuestras experiencias

1. Hacer una obra de teatro.
2. Cómo organizar una campaña escolar.

Descubrir nuestro entorno



“La ciudad donde vivo es una parte del mundo donde hay de todo. Es también como una casa grande con coches, hombres, mujeres, cocheras, tiendas...”

Pedro, 11 años

Investiga tu casa

RELACIONES CON EL MEDIO



Secundaria

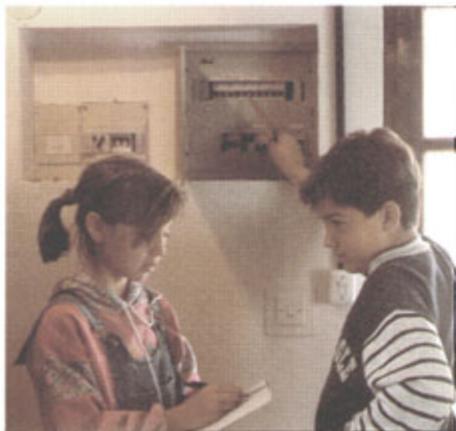
PROPUESTA DE TRABAJO

Nuestra casa puede estudiarse y comprenderse como un espacio en el que los elementos y las personas que la habitan interactúan de una forma organizada y cambiante entre ellos y, a la vez, con el mundo que les rodea. Es un sistema cercano a partir del cual se puede comenzar a comprender algunos principios que rigen el funcionamiento de la Biosfera.

OBJETIVOS

- Conocer la diversidad de elementos que forman la "casa", así como las relaciones de dependencia entre ellos y el entorno.
- Comprender cómo influyen en la concepción de nuestra casa factores ambientales, socio-económicos y necesidades personales.
- Valorar de forma crítica el impacto que suponen algunas construcciones en el medio.

DESARROLLO

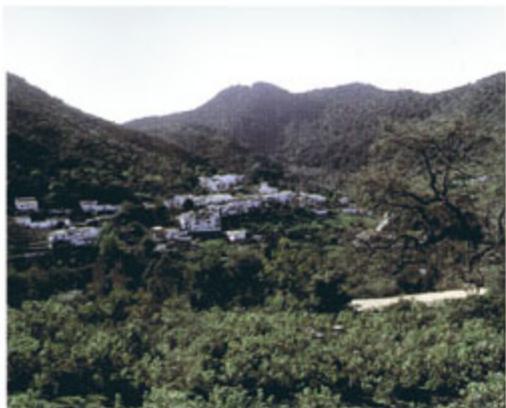


- Los elementos de la casa: realizar individualmente un listado de los elementos que componen la casa. Dibujar un croquis.
- Las relaciones: construir un plano a escala, situar los elementos y establecer una "Red de Relaciones". Comparar con el grupo, descubriendo y comentando las diferencias.
- Las personas: preparar entrevistas para conocer las opiniones y funciones de cada persona en nuestra y en otras casas: qué les gusta más y qué menos, qué cambiarían, qué espacio prefieren y porqué, qué tareas realizan, qué relación tienen con las demás personas... Incorporar a la "red de relaciones" que estamos construyendo.
- El entorno: investigar de dónde proceden los materiales con los que está construida, cómo se integra con el entorno, cómo han influido las condiciones ambientales en la estructura arquitectónica, ¿es una relación equilibrada?
- La casa "se alimenta": la materia y energía, los alimentos, productos de limpieza, ropa... Cómo los utilizamos y en qué se transforman, qué residuos se producen.

Sugerencias y Actividades

¿De qué está hecha nuestra casa?

- **Cronología.** Buscar fotografías documentos y datos del lugar, la época en que se construyó así como las características de la misma. ¿En qué ha cambiado?
- **Materiales.** Las ventanas, los tabiques, la fachada... están fabricadas de diversos materiales. ¿cuáles son de origen natural?, ¿y artificial?. Proceso de obtención.
- **Coste.** Económico, ecológico, en relación con el mantenimiento y duración...
- **Calidad.** ¿Los materiales son adecuados? ¿Proporcionan calidad a la vivienda?
- Puede ser interesante visitar una obra o hacer un itinerario por la ciudad o pueblo para observar y comparar los distintos materiales de que están hechos los edificios.



Nuestra casa en el paisaje

Situarse en un punto elevado de la ciudad, desde el que se vea nuestra casa. ¿Cómo son las casas de alrededor? ¿Está integrada? ¿Por qué? ¿Qué efecto produce esto en la calidad visual del paisaje?

¿Hay diversas zonas en la ciudad, en cuanto a tipo de viviendas? ¿a qué se debe? ¿en qué se diferencian? ¿por qué?

FICHA DE OBSERVACIÓN

ELEMENTO	MATERIAL	ORIGEN	COSTE	CALIDAD

LA CASA SE ALIMENTA

ENTRA	ORIGEN	CANTIDAD	RESIDUOS
electricidad			
agua			
comida			

DÍA:
VIVIENDA:
Nº PERSONAS:

Construir una casa con material de reciclaje

- Trabajo en grupos: diseñar una casa con planos y medidas a escala, teniendo en cuenta el número de personas que van a vivir, necesidades, localización, interacción con el entorno...
- Construir a escala aproximada los elementos necesarios: muebles, decoración, personas, suministros, electrodomésticos... Utilizar materiales de reciclaje (cajitas de distintos tamaños y formas, cartón, tapones, telas viejas...)
- Escribir la "Historia de la casa" en forma de comic, describiendo y justificando su estructura, la presencia y el papel de cada elemento. Los demás compañeros deberán valorar el proyecto teniendo en cuenta factores como adecuación a las personas e integración en el entorno físico, cultural, económico...



De casa a la escuela



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

El hecho de vivir en un pueblo, barrio o ciudad no significa que el entorno se conozca y se valore. Descubrir el medio a través de los recorridos que realizan a diario los niños, de casa a la escuela, es un buen recurso para interpretarlo e intervenir positivamente en él.

OBJETIVOS

- Conocer y comprender el entorno inmediato de los niños.
- Analizar los problemas de nuestro medio, causas, consecuencias... y proponer soluciones.
- Fomentar la participación en el cuidado y mejora de la calle como espacio común.

DESARROLLO

- Elaborar un cuaderno de trabajo para recoger las observaciones.
- Realizar un croquis del camino que recorre cada niño.
- Hacer un listado de las calles por las que se pasa.
- En un plano real, localizar el recorrido, compararlo con el inicial y dibujar un nuevo croquis, más próximo a la realidad.
- Seleccionar los **aspectos** sobre los que interesa trabajar: edificios, servicios, espacios públicos, señales, personas, acontecimientos, problemas ambientales... y anotarlos en el cuaderno.
- Valoración del estado de la zona: necesidades, problemas, elementos positivos... Cada día se contrastarán los datos anotados en el cuaderno durante los recorridos de ida y vuelta a la escuela.
- Integración de los datos en un plano mural ampliado.
- Elaborar un proyecto de actuación desarrollando las propuestas para mejorar la situación del barrio.



Sugerencias y Actividades

Aspectos de interés para centrar las observaciones en el medio urbano

PERSONAS	Hábitos Costumbres Profesiones Actuaciones	CONSTRUCCIONES	Edificios Plazas Calles Fuentes Puentes	SERVICIOS	Suministros Mobiliario urbano Hospitales Colegios Policía Bomberos Oficinas
OTROS SERES VIVOS	Plantas y animales silvestres Plantas y animales domésticos	MEDIO FÍSICO	Aire Agua Suelo Clima	PROBLEMAS AMBIENTALES	Basuras Ruido Contaminación Lluvia ácida

Estos elementos normalmente se interrelacionan unos con otros. En esta red de relaciones, la actuación de las personas sobre el medio puede ser positiva, repercutiendo en una mejor calidad ambiental, o negativa, generando problemas que deterioran el entorno.

Recursos para valorar el entorno de casa a la escuela

CUESTIONARIO

- ¿Qué me gusta? ¿Por qué?
- ¿Qué no me gusta? ¿Por qué?
- ¿Qué falta? ¿Por qué?
- ¿Qué me da miedo? ¿Por qué?
- ¿Qué puedo hacer yo?

Además:

- Trabajo de observación y valoración sobre hábitos y costumbres de las personas de la calle.
- Exposición en el colegio, comparando los dibujos iniciales con el dibujo final que integraría todas las observaciones.



Lo que no nos gusta de nuestro entorno



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cotidianamente detectamos en el entorno elementos, hechos o asuntos que no nos gustan o molestan, sintiéndonos ajenos o impotentes para resolverlos. Investigar estos problemas, conocer el origen y consecuencias, así como implicarse para cambiarlos, será el objeto de esta ficha.



OBJETIVOS

- Trabajar el concepto de problema ambiental fomentando una actitud crítica y sensible hacia lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Asumir los problemas ambientales que afectan al entorno como propios.
- Potenciar la implicación personal y social en la búsqueda de soluciones.

DESARROLLO

- Salida: observación, toma de datos (qué no nos gusta de nuestro entorno, qué podemos clasificar como "problema

- ambiental", por qué, qué piensan nuestros vecinos, padres...)
- Seleccionar en común uno de los problemas ambientales que más nos afecten para trabajar sobre él.
- Analizar los efectos sobre nuestra salud, efectos estéticos, impactos... Investigar las causas (ecológicas y sociales), contrastar con la situación de dicho problema en otros sitios.
- Inventar y escenificar una obra de teatro o marionetas sobre el tema ayudará a evidenciar muchos aspectos de interés y motivará nuevos interrogantes para seguir trabajando.
- Elaborar las ideas, los objetivos y las estrategias de las actuaciones que nos proponemos emprender.
- Llevarlas a cabo implicando al máximo número de personas (ver ficha "Cómo hacer una campaña escolar")

Sugerencias y Actividades

DATOS PERSONALES

SEXO:
EDAD:
TRABAJO:

¿Qué opinan las personas del barrio?

¿QUÉ PROBLEMAS AMBIENTALES CONOCE?

¿CUÁL LE PREOCUPA MÁS Y POR QUÉ?

¿CUÁL LE AFECTA DIRECTAMENTE?

¿CONOCE LAS CAUSAS?

¿PODRÍA HACER ALGO PARA SOLUCIONARLO?

para valorar las causas

- ¿Dónde está el origen del problema?
- ¿Quién o quiénes son los responsables?
- ¿Se produce por descuido e irresponsabilidad de las personas?
- ¿Por mala gestión pública?
- ...

para valorar los efectos

- Efectos sobre las personas: salud psíquica y física, calidad de vida, inseguridad...
- Efectos sociales: costes e inversiones para solucionarlo, incidencia en las actitudes...
- Efectos sobre el entorno: impactos, desequilibrios, alteraciones de hábitats, daños a otros animales...

Claves para detectar y valorar un problema ambiental

PROBLEMA	A QUIÉN AFECTA	ORIGEN Y CAUSAS	CONSECUENCIAS	TRASCENDENCIA A OTROS CONTEXTOS	VALORACIÓN

- Además habría que situarlo en torno a los siguientes puntos: gravedad de las consecuencias, responsabilidades, ¿se puede actuar en él desde el colegio?, ¿se podrían impulsar de alguna forma actuaciones desde la administración?
- Una vez posicionados sobre estas cuestiones, optar por uno de ellos y realizar los pasos necesarios para intentar solucionarlo.
- Finalmente evaluar de una forma global la actuación.

¿Quién vive en el barrio?

UNA ENTREVISTA EN LA PLAZA



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

El crecimiento de las ciudades ha dado lugar a estructuras que acogen a gran número de personas donde paradójicamente son difíciles las relaciones de comunicación y convivencia. La elaboración de un cuestionario para realizar entrevistas puede ser un buen punto de partida para propiciar un acercamiento a nuestros vecinos.

OBJETIVOS

- Conocer algunas características de las personas que habitan en el barrio: trabajos y actividades, hábitos y costumbres, situaciones especiales.
- Valorar la importancia de la intervención y la participación de las personas en su entorno para solucionar problemas, proponer ideas...
- Fomentar el respeto ante las diferencias de las personas.
- Manipulación de sencillas técnicas estadísticas para obtener porcentajes y datos globales.

DESARROLLO

- Lluvia de ideas: ¿qué queremos conocer de las personas de nuestro entorno?
- Elaboración de las preguntas para el cuestionario por grupos.
- Selección de espacios, salida y realización de entrevistas.
- Trabajar los datos. Obtención de estadísticas y conclusiones.
- Completar el trabajo con información obtenida del Ayuntamiento, Centro de Servicios Sociales del barrio, etc.
- Estudio de casos concretos. Cada grupo puede elegir a una persona de la zona y estudiar (previo permiso de la misma) su historia, características, peculiaridades, de dónde viene, cómo participa en las actividades del barrio...
- Para terminar el trabajo invitar al centro a alguna de estas personas para poder hablar más detenidamente con ella.



Sugerencias y Actividades

NOMBRE: EDAD:

1. ¿Vive en el barrio?
2. ¿Qué trabajo realiza?
3. ¿A qué dedica el tiempo libre?
4. ¿Le gusta su barrio?
5. Lugares del barrio que elige para su tiempo libre
6. ¿Colabora en alguna actividad para mejorar el barrio?
7. ¿Qué cambiaría de él?

OBSERVACIONES / IMPRESIONES

ESTUDIO DE UN CASO (Sugerencias)

- Ama de casa
- Comerciante
- Panadero
- Barrendero
- Taxista
- Persona en paro



VACIAR LOS DATOS

Total entrevistas realizadas

1ª pregunta: SI N° NO N°

2ª pregunta: Reflejar todos los trabajos, agruparlos por profesiones y anotar el número de respuestas de cada grupo.

3ª pregunta: Igual a la 2.

4ª pregunta: SI NO REGULAR

5ª pregunta: Igual a la 2

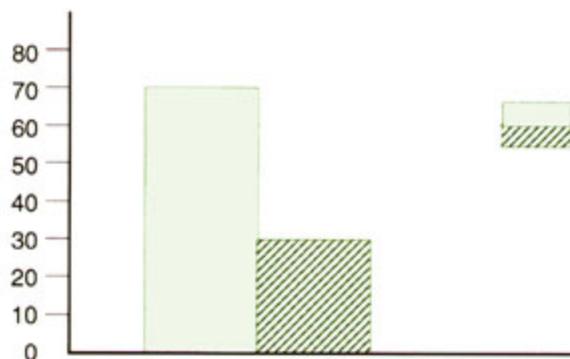
6ª pregunta: a) b) Igual a 2

7ª pregunta: Igual a la 2.

Una vez obtenido el número de respuestas de cada pregunta, hallar el porcentaje de cada una y representar gráficamente.

PORCENTAJE: N° de respuestas afirmativas o negativas de una pregunta multiplicado por 100 y dividido entre el número total de entrevistas.

Diagrama de barras



Personas entrevistadas que viven en el barrio:

La naturaleza en la ciudad

CONSTRUIMOS UN FICHERO DE AULA



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Al construir las ciudades muchos animales y plantas que habitaban el lugar se desplazaron o desaparecieron quedando los jardines y parques como espacios para la naturaleza. Sin embargo ésta se deja ver caprichosamente en distintos rincones de la ciudad. ¿Dónde está, por qué, qué importancia tiene? Proponemos una salida al entorno para investigar este tema y construir un fichero para organizar nuestros datos y conclusiones.

OBJETIVOS

- Conocer los aspectos naturales de la ciudad: localización características, importancia, funciones...
- Fomentar actitudes de cuidado y respeto hacia los mismos.
- Tomar conciencia de la relación de dependencia de las personas respecto al medio natural.
- Organizar y clasificar las investigaciones ayudándonos de un fichero de clase elaborado por nosotros mismos.

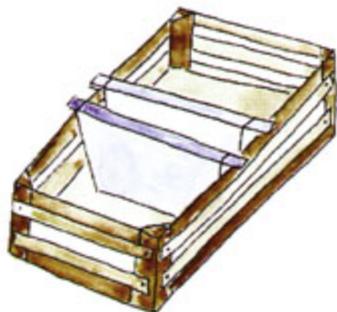
DESARROLLO

- Realizar una salida al entorno del colegio, con el objeto de identificar dónde están los elementos naturales de la ciudad.
- Seleccionar algunas especies, anotar sus características, número de ejemplares, condiciones físicas del hábitat, así como las estrategias de adaptación a este medio. Recoger muestras, fotografiar aspectos de interés, etc. Para ello será muy útil la ayuda de un croquis, plano o mapa.
- En clase, establecer categorías, ordenar los datos y anotar en fichas la información que nos interese conservar. Archivarlas de una forma sistemática en el fichero que vamos a construir completándolo en sucesivas salidas con otros temas.

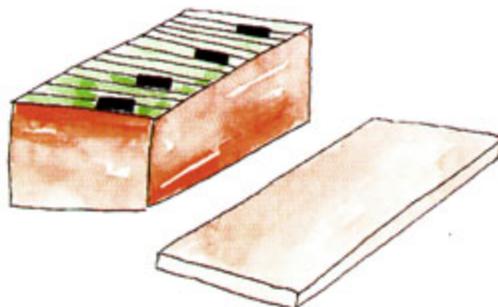
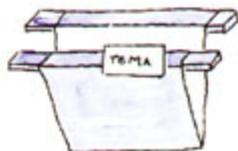


Sugerencias y Actividades

Cómo construir un fichero de clase



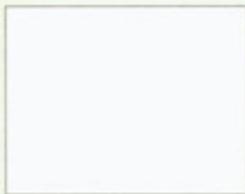
Caja de fruta



Caja de Zapato

MODELO DE FICHA DE CAMPO

Fotografía o dibujo del animal o planta y lugar donde lo encontramos.



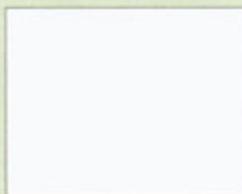
Hipótesis:

¿Qué ser vivo es?

¿Dónde vive?

¿De qué se alimenta?

FICHA PARA FICHERO



NOMBRE:

FAMILIA:

Fecha de observación:



distintivo de
clasificación

Lugar donde se encontraba:

Descripción:

Necesidades:

Reproducción:

Relación con su entorno:

Además:

- Investigación de los materiales de construcción de los edificios de la ciudad: localización en la naturaleza, procesos de extracción.
- Identificación y estudio de las especies animales que se han adaptado a vivir en la ciudad: golondrinas, vencejos, gorriones, aviones, palomas, ratones, ratas, insectos...
- Debate / coloquio: ¿qué diferencia lo natural de lo artificial? ¿Hay límites?

Un viaje en autobús

EL TRANSPORTE PÚBLICO



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La proliferación de coches, la contaminación, los atascos... plantean en la actualidad la necesidad de estudiar nuevas formas de comunicación y transporte en las ciudades, menos agresivas con el entorno. Nuestra propuesta consiste en realizar un viaje en autobús a partir del cual analizar y valorar este medio de transporte urbano.

OBJETIVOS

- Conocer la organización, servicios y funcionamiento del transporte urbano.
- Valorar la importancia social y ecológica de dicho servicio.
- Fomentar el uso de los autobuses públicos, en lugar del vehículo privado.
- Desarrollar la autonomía de los alumnos para moverse por la ciudad.
- Conocer los derechos y deberes de los usuarios y actuar en consecuencia.

DESARROLLO

- Trabajos previos sobre un mapa: ¿cuántas líneas hay? Recorrido de cada una, lugares menos/más comunicados...
- Concreción de la propuesta de trabajo, y selección de los temas a observar. Reparto del trabajo en función de las propuestas realizadas.
- Salida y toma de datos.
- Puesta en común de la información recogida.
- Conclusiones finales. Proyecto de actuación y búsqueda de soluciones.



Sugerencias y Actividades



Propuestas para investigar

- Efectos del tráfico sobre el medio ambiente urbano: ruido, contaminación, accidentes, conflictos entre vehículos-peatones, impacto visual, utilización del espacio urbano en favor de los vehículos, aparcamiento...
- Otros transportes en la ciudad: el taxi, el vehículo privado, la bicicleta, andar...
- Ventajas e inconvenientes de usar bus / coche particular.
- Diferencias con el transporte de otros países, historia del transporte público...
- Pedir información a distintos organismos (ayuntamiento, empresa de transportes, profesionales, organizaciones de consumidores...).

Proyecto de actuación:

DECÁLOGO: Diez razones de peso para fomentar el uso del transporte público urbano.

PARADA DE AUTOBÚS: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Calle: _____ Barrio: _____

Líneas que pasan: _____

Nº de personas que esperan el autobús:

¿Qué autobús espera?

¿Lo utiliza con frecuencia?

Otras líneas que utiliza:

¿Cómo valora el servicio en relación calidad/precio?

¿Cómo cree que mejoraría?

DURANTE EL TRAYECTO Día: Hora:

Línea: _____ Personas que viajan al subir: _____

Calles en las que para una vez:

Calles en las que para más de una vez:

Nº de viajeros que suben y bajan en cada parada:

Velocidad máxima durante el viaje:

Tiempo invertido en: atascos

paradas

semáforos

Tiempo total del viaje:

Carriles BUS-Taxi: ¿en qué calles hay?

¿quién los utiliza?

¿Dónde va la gente que viaja en el autobús?

¿Qué hacen las personas durante el trayecto?

La cesta de la compra

UNA VISITA AL MERCADO



Infantil/Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cuando elaboramos la comida tenemos en cuenta nuestros gustos y apetencias, nuestras necesidades fisiológicas y los productos que elegimos (origen, calidad, precio). Conjugamos estos aspectos es todo un aprendizaje que se puede comenzar desde una temprana edad. Preparar una sencilla comida en clase, comprando nosotros mismos los ingredientes, es una actividad que nos va a poner en contacto con éstas y otras cuestiones referentes a "lo que comemos".

OBJETIVOS

- Conocer los productos alimenticios que comemos a diario: cómo son, dónde podemos comprarlos, dónde los encontramos en la naturaleza.
- Experimentar con los sabores, olores, tacto, así como con la transformación de los alimentos.
- Observar procesos como la ebullición, la cocción, la fritura y los cambios que se producen al manipularlos.
- Comprender la importancia de una comida variada para nuestra salud.
- Comenzar a establecer y percibir algunas relaciones entre las personas y el medio natural.

DESARROLLO

- Elegimos una comida y elaboramos el listado de ingredientes y cantidades.
- Salida al mercado cercano. Seleccionamos los productos comparando precios, aspecto y tamaño. Con la ayuda del profesor pueden pagar los niños.
- En clase, manipular y preparar los ingredientes para elaborar la comida. Podemos utilizar el comedor del colegio o la cocina de la casa de algún niño que viva cerca del mismo.
- Ese día comen todos los niños del aula juntos, compartiendo la comida que ellos mismos han elaborado.



Sugerencias y Actividades

¿De dónde vienen los alimentos?

Utilizando fotos, diapositivas o libros, los niños pueden observar dónde están estos alimentos en el medio natural, e incluso, guardar las semillas de los alimentos que han comprado, sembrándolas en clase para obtener distintos vegetales.



Toca, toca y dí qué es

Un niño del grupo se tapa los ojos con un pañuelo, y tocando cada alimento, lo describe en voz alta y trata de identificarlo. Los demás niños le observan, pudiendo incorporarse después al juego.

Los olores, los sabores

El juego anterior se puede adaptar tanto a los sabores como a los olores. Colocamos en tarros distintos alimentos y condimentos, teniendo que identificar su olor y sabor, con los ojos tapados, probándolos y oliéndolos.

Comer de todo

Manipulando los alimentos, conociendo cómo son, los niños pueden comprender que existe gran variedad y que cada uno de ellos aporta a nuestro organismo elementos distintos y necesarios para un desarrollo equilibrado.

Para trabajar sobre esta idea construimos en clase una peculiar rueda de alimentos:

- Los niños dibujan sobre cartón los alimentos que conocen. Se pintan y recortan.
- Se agrupan, con la ayuda del profesor, en función del aporte nutritivo que lo caracteriza, proteínas, vitaminas, energía...
- Por detrás del dibujo se pintan del mismo color los del mismo grupo.
- Se colocan en unas cajas distintas.
- Cada día después de comer, acudimos al rincón de los alimentos y comprobamos si hemos comido "algo" de los tres grupos.
- Si falta algún alimento, se completa.



¿Quién cuida la ciudad?



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Es muy frecuente oír comentarios como "hay que ver lo sucia que está la calle" o "qué gamberros los que destrozan los bancos y las papeleras". Son comentarios de personas molestas por esa situación, pero que casi siempre se sienten ajenas a las vías de solución. Esta ficha sugiere algunas propuestas para reflexionar sobre esta problemática y potenciar la participación de los ciudadanos.

OBJETIVOS

- Investigar y conocer quién asume el mantenimiento y cuidado de cada servicio y equipamiento de la ciudad.
- Profundizar sobre las distintas posibilidades de participación en la gestión de estos aspectos.
- Fomentar comportamientos responsables respecto a los espacios públicos.

DESARROLLO

- Coloquio: "¿Quién cuida la ciudad?" Reflejar tanto aspectos positivos como problemas concretos, que se pueden ir anotando sobre un papel continuo.
- Elaborar un guión de trabajo, delimitar una zona de salida y preparar un plano para sistematizar las observaciones. Fotografiar y dibujar aspectos de interés.
- En el aula se realizará el tratamiento de la información, contrastando las anotaciones con las ideas iniciales del coloquio. Anotar la información más significativa en el plano ampliado para el aula.
- Contrastar la información y conclusiones obtenidas por el grupo con distintas personas y entidades: usuarios, comerciantes, asociaciones, servicios municipales...
- Crear un plan que favorezca la participación en el cuidado de nuestro entorno, bien colaborando con alguna de las entidades, promoviendo una campaña (ver ficha), realizando una exposición, una obra de teatro (ver ficha) o un acto simbólico. Se puede pedir colaboración al Ayuntamiento y convocar a los ciudadanos.



1 Servicios y equipamientos

Investigar qué cuidados requieren algunos de los servicios y equipamientos del municipio. Conocer las prestaciones existentes y las carencias a nivel estructural y funcional.

Servicio/equipamiento: _____

Organismo del que depende: _____

Teléfono de averías: _____

Coste de mantenimiento: _____

Personal a su cuidado: _____

Problemática: _____

Conservación: _____

Estado habitual: _____

Causas: _____

¿Cómo mejorarlo-evitarlo? _____

2 La participación ciudadana

La **Ley de Bases de Régimen Local** regula la participación ciudadana. Investigar por grupos los fines de las distintas asociaciones, clubs y agrupaciones locales: medidas que toman frente a los problemas concretos detectados.

3 Adoptamos un espacio

Se puede acotar una pequeña zona dentro del barrio (plaza, jardín...) y realizar una intervención positiva sobre ella pidiendo los permisos oportunos: arreglar las papeleras rotas o descolgadas, pintar los bancos, retirar la basura, poner carteles...

Realizar un seguimiento y evaluación del mantenimiento. Avisar a los organismos competentes cuando sea necesaria una reparación.

4



Campaña: ¡Pon una maceta en tu ventana!

5

Una hoja informativa

Elaborar una **hoja informativa** que recoja los números de teléfono de las personas y organismos encargados del cuidado de los servicios y equipamientos. Repartirla entre los vecinos, para que puedan avisar ante irregularidades.

6

Para saber más...

Es interesante conocer la realidad de otros lugares y contrastarla con los datos obtenidos. Para ello se puede mantener correspondencia con otros colegios e intercambiar conclusiones y experiencias. Las direcciones se pueden obtener en el **Mapa Escolar de Andalucía**, publicado por la Consejería de Educación y Ciencia.

El túnel del tiempo

CONOCER EL PASADO



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

A partir de un indicio o resto del pasado (edificio, textos, herramientas...), investigar la época de la que procede y comparar valores y actitudes hacia el medio, recursos, cultura... con los del momento actual.



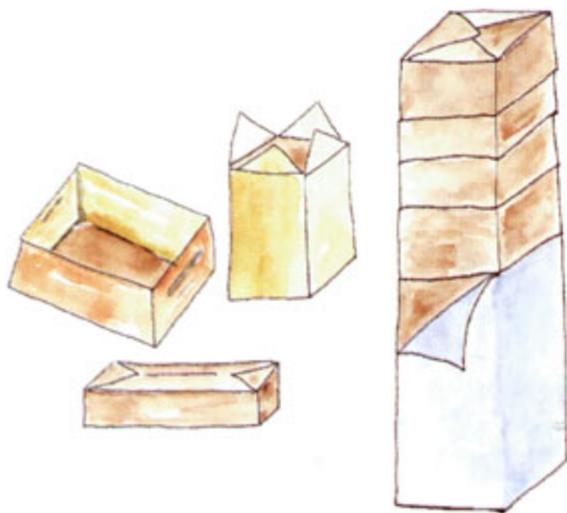
OBJETIVOS

- Conocer algunos aspectos de la historia local para comprender su influencia sobre la época actual.
- Reflexionar sobre las unidades de medición del tiempo y situarnos dentro de esa escala temporal.
- Conocer y valorar el patrimonio histórico, cultural y social y la importancia de su conservación.
- Manipulación y búsqueda de información bibliográfica.

DESARROLLO

- Elegir el punto de partida (indicio, vestigio) para comenzar la investigación.
- Realizar un estudio exhaustivo del mismo y formular hipótesis sobre su procedencia, uso, función, utilidad...
- Buscar documentación complementaria: oral, bibliográfica, fotográfica...
- Poner en común la información, contrastar las hipótesis formuladas y elaborar conclusiones.
- Comparar con la época actual, valorando los cambios, la influencia histórica, calidad de vida... y proyectarse hacia el futuro
¿Cómo podemos influir nosotros en próximas épocas?

Sugerencias y Actividades



La columna del tiempo

Con cajas de cartón recicladas, construir una torre tan alta como quieran los alumnos para representar proporcionalmente distintos períodos de la historia, bien desde la época que estén estudiando a través del indicio elegido, bien remontándose a un período anterior. Forrarla de papel continuo o pintar directamente sobre las cajas. Colocar en cada época fotos, dibujos, textos del momento, así como acontecimientos y hechos importantes.

Además:

- Visitar un museo que tenga relación con la época.
- Recrear la época del objeto y su entorno a través del teatro, diapositivas, textos, dibujos, maquetas...
- Aprovechando la forma de túnel de un pasillo, ilustrar desde la época estudiada la evolución de distintos aspectos hasta nuestros días.

POR DONDE EMPEZAR

INDICIO:

UBICACIÓN EN EL ENTORNO:

MATERIALES DE QUE ESTA HECHO:

DIMENSIONES:

Descripción

Dibujo

HIPÓTESIS

Epoca a la que pertenece

Usos

Cultura

Economía

Relación con el entorno

Possible influencia en la época actual

Los nombres de las calles



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Los pueblos y las ciudades, muchas veces, rinden homenaje a sus personas ilustres, poniendo su nombre a una calle o plaza. Otras veces, son los sucesos acaecidos, edificios importantes, topografía del lugar o lo que la gente acostumbra a hacer allí lo que motiva el nombre del espacio público.



OBJETIVOS

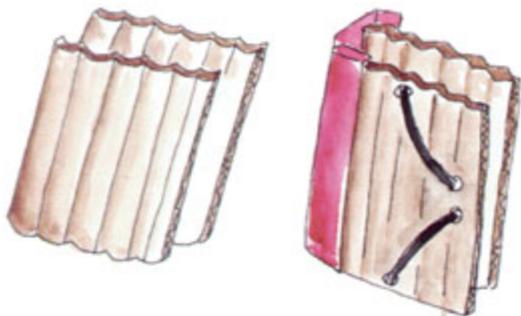
- Conocer aspectos históricos, literarios, topográficos, de uso y costumbres en relación con el municipio a través del estudio del nombre de las calles.
- Estimular la curiosidad del alumno por su entorno cercano.
- Fomentar hábitos de investigación, selección de información, catalogación, etc.
- Comprender y valorar distintos hechos históricos de nuestra cultura.

DESARROLLO

- Señalar sobre un plano las calles cuyo nombre nos interese investigar. Trabajar por grupos.
- Asignar un color y un número a cada calle y pintarlo sobre el plano.
- Construir una carpeta por calle, con elementos de reciclaje, incorporándole el color y el número de la misma.
- Investigación y búsqueda de información.
- Archivar la documentación obtenida, entrevistas, fotografías, recortes de prensa, etc.
- Elaboración de un pequeño callejero, incluyendo los aspectos que interesen al grupo.

Sugerencias y Actividades

Una carpeta con materiales de reciclaje



- Cortar dos trozos de cartón tamaño folio, cuartilla u otros.
- Pegar sobre uno de los lomos una tela fuerte, lienzo o saco (también de reciclaje).
- Colocar las gomas o lana como el dibujo, taladrando los dos cartones y anudándola.

Propuestas para trabajar la toponimia

Nombre de la calle:

Barrio:

¿A qué hace referencia el nombre?

¿Por qué se puso ese nombre?

Relación con la ciudad

¿Cuándo se le puso?

¿Ha tenido otros nombres?

¿Se la conoce popularmente con ese nombre?

¿Y las otras calles?

¿Guardan los nombres de las calles de alrededor relación con la calle que estamos estudiando?

Fíjate en otros barrios de la ciudad ¿los nombres de las calles se distribuyen por temas?

¿Tiene el nombre del barrio alguna relación con los nombres de las calles?

Elaboración del callejero

A modo de síntesis, elaborar un callejero o una guía del barrio, donde queden reflejadas las investigaciones, toponimia, historias, anécdotas...

Editarla, fotocopiarla o imprimirla con la membrillera y repartir en el barrio.

Esta guía puede salir con una cierta periodicidad, incorporando otras investigaciones sobre el barrio, y dejando abierto algún espacio para que las personas del barrio puedan aportar sus ideas y sugerencias.

Además

- Ampliar el estudio de la calle, una vez realizadas las investigaciones sobre el nombre, a otros aspectos: actividades, comercios, gente que la transita, ambiente...

- Cómo es físicamente la calle: medidas, espacio para el tráfico y para los peatones, afluencia a distintas horas, iluminación, papeleras, contenedores...

- ¿La calle ha sido siempre así? Preguntar a la gente mayor, buscar fotos y reconstruir a través de dibujos las distintas etapas por las que ha pasado la calle.

- ¿A qué hace referencia el nombre de tu pueblo o ciudad?

Investigar los seres vivos



"Hemos colocado en el terrario de saltamontes hierba verde, hierba seca, un trozo de lechuga, otro de maíz y un par de hormigas. Algunos han comido lechuga, otros hierba seca, en cambio la hierba verde, manzana y maíz no tanto. A las hormigas no las han tocado"

Beatriz, 13 años

Cómo mantener pequeños animales en clase



Infantil

PROPUESTA DE TRABAJO

Preparar en el aula un espacio para albergar pequeños animales que requieran cuidados sencillos, puede ser un buen motivo para estimular la observación, el diálogo y la investigación.

OBJETIVOS

- Conocer algunas características de los animales que tenemos en clase.
- Establecer sencillas relaciones entre éstos, sus necesidades y hábitat.
- Desarrollar la observación y la curiosidad.
- Fomentar hábitos de cuidado y respeto hacia los animales.

DESARROLLO

- Realizar una salida al patio o a un descampado y coger algunos animales para tener en clase: escarabajos, saltamontes, lombrices, caracoles...
- Al cogerlos, observar detenidamente el lugar donde se encuentran para reproducirlo adecuadamente en el aula. Hay que tener cuidado de no dañarlos. Tomar algunos elementos de su entorno para colocarlos en el lugar donde los vamos a instalar.
- Preparar su hábitat, consultando bibliografía.
- Observar detenidamente cómo son. Realizar un seguimiento de las necesidades y costumbres del animal.
- Expresar con distintos recursos (dibujos, historias, teatro, etc.) el comportamiento de éstos así como las experiencias realizadas.



Sugerencias y Actividades

Reproducir su hábitat

Para ello hay que observar detenidamente cómo es el lugar donde vive el animal y las condiciones ambientales del mismo (humedad, temperatura, luz...). Podemos también recoger algunas muestras: tierra, hojarasca, piedras, una rama de una planta, un poco de agua, etc. Las observaciones que hagamos, podemos dibujarlas en esta ficha.

¿cómo es?	¿dónde vive?	¿qué come?	otros

Pueden utilizarse diversos tipos de recipientes. En cualquier caso es importante:

- Prever un sistema de aireación (rejilla, agujeros...).
- Integrar los elementos de forma semejante al medio original.
- Mantener unas condiciones ambientales adecuadas (humedecer cuando sea necesario, poner luz artificial o por el contrario mantener en oscuridad, etc.).

Organizar los cuidados

Elaborar en grupo una lista de las tareas diarias de mantenimiento de los vivarios (condiciones físicas, alimentación y limpieza). Organizar turnos de responsables de dichas tareas.

Otros animales

Hay otros animales (conejos, pollitos, hamsters) que crecen rápidamente. Podemos observar sus cambios, así como tocarlos y cogerlos con facilidad. La alimentación y los cuidados no son complicados. Una vez grandes, se pueden trasladar a una granja.



Bibliografía

- "El joven naturalista". Ediciones Plesa. Sm. Madrid, 1983.
- "La senda de la naturaleza: Lagos y arroyos". Ediciones Plesa. Sm. Madrid, 1984.
- "Cómo criar y estudiar pequeños animales terrestres I y II". Editorial Teide. Barcelona, 1986.
- "Los animales y el medio" Editorial Blume. Barcelona, 1983.
- "Aventuras con animales pequeños". Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1988.
- "Cría y estudio de animales pequeños". Ediciones AKAL, S.A. Madrid, 1989

Cómo es, cómo vive, cómo se relaciona

ESTUDIO E INVESTIGACIÓN DE UN ANIMAL



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Una vez que hemos conseguido crear el hábitat adecuado para mantener animales en la clase, proponemos desarrollar diversas actividades de investigación respecto a las características de los mismos, comportamiento y relación con otros elementos del medio.

OBJETIVOS

- Trabajar la idea de diversidad en los animales, así como las interacciones de éstos con el medio.
- Desarrollar hábitos de observación, planteamiento de hipótesis, organización y clasificación de datos, diseño de estrategias de investigación.
- Promover actitudes positivas de cuidado y respeto hacia los animales a partir del conocimiento y el contacto directo con los mismos.

DESARROLLO

- Qué sabemos del animal y qué queremos saber.
- Diseñar actividades para conocer los aspectos que nos interesan: contacto directo, fichas de observación, experimentos, búsqueda de documentación bibliográfica...
- Construcción del animal con materiales de reciclaje, una vez estudiadas sus características, morfología, dimensiones...

¡Importante! Si no es posible mantener las condiciones adecuadas, soltarlos en el lugar dónde se encontraron



Sugerencias y Actividades

Cómo es

Elaboración de claves de observación que ayuden a descubrir la morfología del animal de una forma sistemática (tamaño, formas, color, proporciones...) así como determinar las funciones de cada una de las partes externas.

Para "conocerlo por dentro" hay que consultar bibliografía adecuada.

Alimentación

Situar en el terrario distintos tipos de alimentos y hacer un seguimiento de la dieta del animal (pan, verdura, semillas, trozos de carne...).

Reconstruir la red trófica de la que forma parte en su medio.

Relaciones y comportamiento

Interrelaciones con el hombre, otros seres vivos y el entorno. Comportamiento ante diferentes situaciones que podemos provocar (experiencias sencillas y no agresivas con el animal) búsqueda de alimentos, localización en el espacio... a través de diferentes obstáculos, etc.

PARTE QUE OBSERVO	CÓMO ES Descripción, color, tamaño...	FUNCIONES
Cuerpo		
Ojos		
Patas		

Modelo de animal construido con materiales de reciclaje



Preparamos pasta de papel y modelamos las formas del animal.



Lo dejamos secar y unimos las partes con alambre forrado de plástico.



Con otros materiales añadimos las restantes partes del cuerpo y ya tenemos nuestro saltamontes...



... y una mariquita que ha construido otro grupo.

Las personas y los animales

DICHOS, HISTORIAS Y LEYENDAS



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La relación entre personas y animales ha evolucionado desde el principio de la humanidad hasta nuestros días, en función de la cultura de cada pueblo y época. Actualmente nos hemos dado cuenta que es necesario proteger la diversidad de especies para evitar desequilibrios en la biosfera. Analizar comparativamente la relación tradicional que nos llega a través de dichos, historias y leyendas comparándola con las nuevas propuestas derivadas de los conocimientos sobre ecología y conservación de la naturaleza, es el contenido de esta propuesta.



OBJETIVOS

- Analizar de forma crítica la relación tradicional de las personas con los animales y su evolución hasta la actualidad.
- Investigar la base científica de estas creencias y leyendas, valorando sus fundamentos.
- Fomentar actitudes nuevas y positivas hacia los animales.

DESARROLLO

- Leer un cuento o leyenda tradicional que recree una historia entre personas y animales. Valoración personal sobre la misma: ¿ se trata de una relación de respeto, de ayuda mutua, de abuso?
- Trabajo de recopilación de historias de los animales que conozcan nuestros familiares y vecinos. Lectura comentada.
- Investigación bibliográfica para recoger información científica sobre los animales que aparecen en los dichos, historias y leyendas (ficha).
- Comparar las creencias populares con las características reales de cada animal. Discutir y obtener conclusiones.

Sugerencias y Actividades

Esquema de relación entre personas y animales

Animal presente en un dicho, historia o leyenda

¿CÓMO ES SEGÚN LA CULTURA POPULAR?

¿CÓMO ES SEGÚN LA CIENCIA?

Investiga las causas de esta creencia

Datos gráficos: Dibujos esquemas, fotos

Interacción actual con los humanos

Refranes

Una dama en el prado
con su vestido bordado
ni tallado ni hilvanado
quién la ve se queda asustado
(*La culebra*)

Soy pequeño y alargado
y en dos conchas colocado;
como no puedo nadar
me pego a las rocas del mar
(*El mejillón*)

Muchas monjitas en un convento,
visitan las flores y hacen dulces dentro
(*La colmena*)

Mis patas son como alicates
y si me fries me pongo como los tomates
(*El cangrejo de río*)

Canto en la orilla
vivo en el agua
y no soy pez ni cigarra
(*La rana*)

Historias, dichos, leyendas...

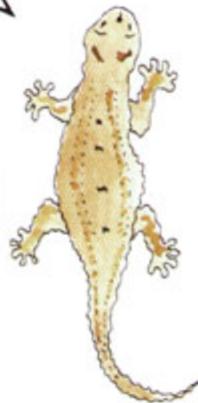
"Las lechuzas entran por las noches a las iglesias para beberse el aceite de las lámparas"
(En realidad iban a comerse las polillas nocturnas que acudían a la luz)

"Las salamandras son muy venenosas. Si te escupen en la cabeza, te quedas calvo"
(Es una superstición infundada)

"Las mariquitas crían pulgones. Cuando aparecen en un cultivo hay que fumigarlas"
(Las mariquitas se alimentan de pulgones. Son un insecticida biológico)

"Para que nazca un olivo, un pájaro tiene que comerse una aceituna"
(Algunas semillas germinan más fácilmente si pasan por el estómago de un animal)

No escupo ni tengo veneno... Vivo cerca de las personas porque me alimento de insectos que hay alrededor de sus casas. Mi lengua es tan larga para llegar bien a ellos y cazarlos antes de que me vean.



Además

Hay otro tipo de leyendas e historias que demuestran una relación positiva: predicciones, animales que han salvado a los hombres, señales de los animales en la naturaleza que indican algún cambio, refranes...

Especies protegidas de Andalucía

CONOCERLAS Y RESPETARLAS



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cada ser vivo es irreplicable, es en sí mismo la historia única de un largo proceso evolutivo. La naturaleza en su conjunto se organiza en sistemas complejos en los que existen interacciones muy sutiles. La desaparición de una especie supone la creación de "un agujero" en la delicada malla de relaciones ecológicas y por tanto afecta a la estabilidad del conjunto. Es importante trabajar el tema de la amenaza de extinción en la escuela, comenzando por las especies más cercanas, a favor de las cuales podemos actuar aquí y ahora.

OBJETIVOS

- Conocer la situación actual de las especies protegidas y/o en peligro de extinción en Andalucía.
- Valorar la importancia de la diversidad de los seres vivos.
- Descubrir las causas que han llevado a ciertas especies a estar en peligro.
- Fomentar actuaciones para restablecer el equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de las mismas.

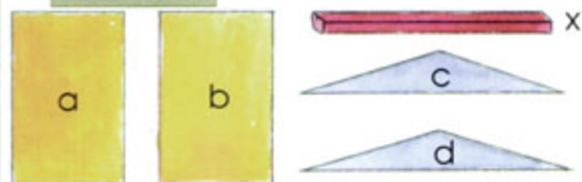
DESARROLLO

- Debatir y elaborar algunos supuestos sobre las siguientes cuestiones: ¿por qué desaparece una especie? ¿Cómo afecta a los demás animales y plantas? ¿Cómo puede afectar a las personas?...
- Poner en común, contrastar las ideas y obtener las primeras conclusiones.
- Recopilar información sobre las especies protegidas de Andalucía: ¿Desde cuándo y por qué se protegen estas especies?, ¿quién se encarga de protegerlas y de qué?, ¿hay una Ley que regula la caza? Cada niño elegirá una según su interés para investigar características, relaciones y función que desempeña en el ecosistema.
- Analizar la problemática local y plantear actuaciones para sensibilizar sobre este tema. Preguntar a los mayores.
- Visitar un Centro de Recuperación de Animales Silvestres y/o un Jardín Botánico dedicado a plantas autóctonas para conocer las labores de sensibilización y regeneración de ecosistemas que realizan.
- Construir un comedero de aves para poder observar las que se acercan a él.

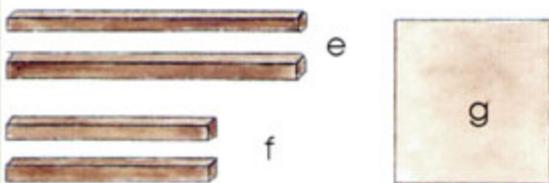


Sugerencias y Actividades

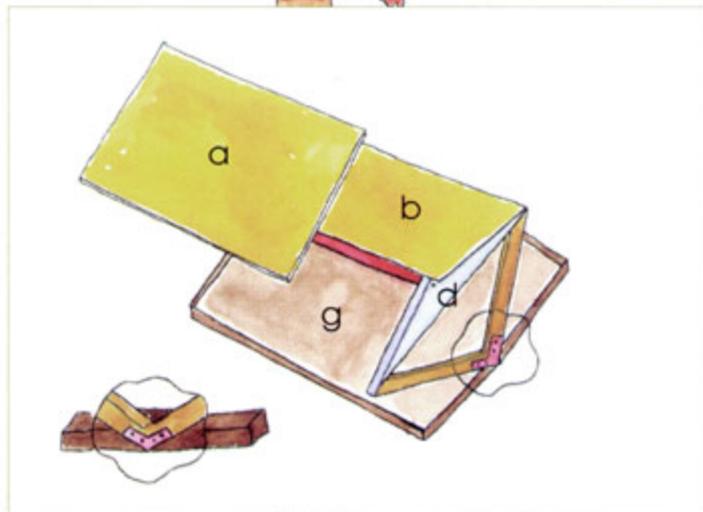
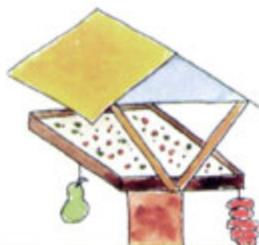
MATERIALES



escuadras laterales



listones y tablas para la base



Bibliografía

- "Las especies protegidas". Joaquín Araújo y Juan Varela. PENTHALON Ediciones. Madrid, 1984.
- "Recursos naturales de Andalucía". AMA. Junta de Andalucía. Sevilla, 1991.
- "Informes Medio Ambiente Andalucía". AMA. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- "SOS por la fauna española. 100 especies en peligro de extinción". Alberto Huerta y José Luis Rodríguez. Ediciones Fondo Natural S.A. Madrid, 1988.

FICHA: ESPECIES PROTEGIDAS



NOMBRE: _____

LOCALIZACIÓN: _____

CARACTERÍSTICAS: _____

HÁBITAT: _____

IMPORTANCIA ECOLÓGICA: _____

CAUSAS DE SU PROTECCIÓN: _____



¿Cómo montarlo?

1. Acoplar las piezas del tejado (a, b, c, d, x)
2. Montar la base (e, f, g)
3. Montar los listones 1 y 2 en las escuadras laterales. Clavarlos primero al techo y luego a la base.
4. Ahora colocar las escuadras metálicas en la unión como se indica.

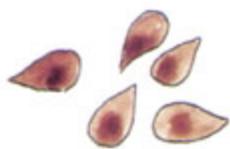
Vivero de clase



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Crear y mantener durante uno o dos años un vivero en el colegio, trasplantando cada una de las plantas en el tiempo y lugar adecuado. Los procesos implicados: construcción del material necesario, recogida y preparación de las semillas, siembra y mantenimiento de las especies, son una buena experiencia para conocer las plantas y su ciclo de vida, así como para contactar con el trabajo de vivero y repoblación, tan importante para la conservación del medio.



OBJETIVOS

- Sensibilizar sobre la importancia de conservar y mejorar los ecosistemas naturales, fomentando actuaciones positivas y respetuosas con los mismos.
- Conocer las condiciones ambientales y cuidados necesarios de las plantas del vivero. Comparar con el medio natural.
- Familiarizarse con las plantas autóctonas de Andalucía (morfología, ciclo de vida, ecología)
- Manejo de técnicas de cuidado y tratamiento de semillas, esquejes, abonos, tierras.
- Adquisición de hábitos de seguimiento, cuidado y control de la evolución de las plantas.

IMPORTANTE

* Las plantas deben cuidarse todos los días. Por eso en épocas de vacaciones, habrá que prever que cada alumno se encargue en su casa de algunas de ellas hasta la vuelta al aula.

* Se recomienda continuar la actividad durante más de un año, para sacar todo su partido a la inversión realizada en trabajo e infraestructura.

DESARROLLO

- Preparar el programa de trabajo: infraestructura necesaria, preparación de semillas, material para la siembra, etc. Consultar bibliografía o invitar a clase algún profesional u otros adultos que conozcan el tema.
- Adecuación del vivero: localización, herramientas, recipientes, tierra, abonos...
- Salidas para cosechar semillas o estaquillas según la época del año. Pueden comprarse a empresas especializadas o solicitarlas a la Agencia de Medio Ambiente de la provincia.
- Siembra, plantación y mantenimiento de las mismas.
- Observación, seguimiento y profundización en el conocimiento del desarrollo de las plantas y necesidades.
- Las plantas crecidas pueden trasplantarse, bien al lugar de dónde se recogieron, bien a otro lugar adecuado que queramos repoblar.

Sugerencias y Actividades

Estrategias de reproducción de algunos árboles

herramientas



recipientes de reciclaje



Cartones brik



Latas



Botes de plástico

Planta	Reproducción mediante	Periodo de cosecha	Siembra o plantación
Encinas y Robles	Semillas (bellotas)	Otoño	Siembra inmediata en invernadero
Pinos	Semillas (piñones)	Otoño	Siembra inmediata en invernadero
Alamos	Estacas (ramitas nuevas con yemas)	Finales de invierno	Tener unos días en agua y luego plantar en invernadero



un invernadero casero

Material:

- una caja grande (de madera o plástico)
- corcho de poliestireno o bien papel de periódico
- pintura negra
- plástico negro (bolsa de basura)
- plástico transparente duro
- madera

Construcción:

- Forrar el interior de la caja con diversas capas de materiales:
 1. Una capa de cartón brik (mejor doble).
 2. Corcho o papel de periódico enrollado en una capa de unos 5 cm.
 3. Otra capa de cartón brik con el aluminio pintado de negro (para que absorba y transmita el calor)
- Construir una tapa con madera y plástico transparente: medir la caja y cortar dos piezas triangulares con un ángulo de unos 45°, para que recoja mejor la luz solar para los laterales mayores y dos rectangulares (una más alta que otra) para los lados menores. Fijar el plástico y hacer agujeros para ventilación.

¿DONDE TRASPLANTAMOS NUESTRO ARBOL?

Una vez que las plantas del vivero hayan cumplido un año se pueden trasplantar a su hábitat definitivo: el lugar dónde las recogimos o mejor, en un espacio natural adecuado que queramos repoblar. Para ello pedir información en la Agencia de Medio Ambiente, grupos ecologistas, personas cualificadas, etc. De esta forma estaremos actuando directamente en la conservación y mejora del medio.

Usos tradicionales de las plantas



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Indagar las tradiciones, usos y creencias de nuestra comarca, en relación con las plantas silvestres. Experimentar algunos procesos y técnicas de aprovechamiento de las mismas y facilitar así el establecimiento de relaciones y dependencias del hombre con su medio.

OBJETIVOS

- Conocer las propiedades, características y usos (medicinales, aromáticas, tintóreas) de algunas plantas silvestres de Andalucía.
- Manipulación y experimentación con las distintas plantas: olores, sabores, tacto, transformaciones...
- Analizar de forma crítica cómo las aprovecha el hombre y qué tradiciones y creencias ha desarrollado en torno a ellas.

DESARROLLO

- Salida para reconocer y recolectar algunas plantas aromáticas frecuentes en el entorno (tomillo, romero, espliego, orégano, etc.).
- Elaborar "bolsitas de olor" para percibir sus aromas y perfumar distintos ambientes.
- Preparar infusiones para conocer sus sabores.
- Utilizar algunas plantas que tengan propiedades tintóreas para teñir distintos materiales.
- Para conocerlas mejor realizar estudios de morfología, necesidades fisiológicas, relación con otros elementos del medio, etc.

¡Importante!: Cortar ramitas u hojas, nunca arrancar la planta de raíz, para que pueda seguir viviendo.



Sugerencias y Actividades

Bolsitas de olor



Infusiones

Añadir al agua hirviendo la hierba aromática (en proporción de una cucharadita por vaso de agua), retirar del fuego y dejar en reposo, tapada, durante unos cinco minutos. Colar y endulzar a gusto.

Aceite para masajes

Introducir algunas ramitas de romero en alcohol de 70º hasta que éste tome color verde. Este aceite esencial disuelto en alcohol contiene alcanfor, bueno para masajes en zonas reumáticas.

Teñir con plantas

Algunas plantas contienen sustancias colorantes que tienen la propiedad de quedar unidas a las fibras de lana, algodón, lino o celulosa, tan firmemente que no se eliminan con el lavado (por ejemplo la amapola, la gualda, los líquenes...). Para fijar mejor los colores se utilizan unos productos químicos llamados "mordientes", como el alumbre o el cremor tártaro.

Materiales



Proceso

Trocear y hervir la planta en agua durante una hora (cuanta más cantidad de planta, más color). Se cuele el agua coloreada y se pone a calentar en ella el material que queramos tinter (lana, tejido de algodón, madera...), removiendo durante una hora sin que llegue a hervir. Sacar y lavar con agua fría y jabón.



Otras investigaciones

- Remedios "caseros" para prevenir, curar o calmar dolores y enfermedades. Contraste (semejanzas y diferencias) con la medicina científica: visitas y entrevistas (herboristerías, farmacias, otros adultos).
- Plantas aromáticas, que usamos en nuestra casa (Hacer un fichero)
- Otros usos de las plantas silvestres: tejidos, destilado de licores o esencias, tintes, alimentación de personas o ganado. Buscar si queda algún artesano o taller donde se desarrollen estas actividades. Visitarlo y realizar un reportaje sobre su trabajo (con dibujos, fotografías, entrevistas, etc.).

BIBLIOGRAFÍA

- Plantas medicinales, bayas y verduras silvestres. Guías de la Naturaleza Blume, Barcelona 1985
- Plantas medicinales, Penthalon Ediciones, Madrid, 1983
- Las plantas tintóreas. Penthalon Ediciones, Madrid, 1986
- Cestería tradicional española, Editora Nacional, Madrid, 1982
- Cestería natural, Ediciones Ceac, Barcelona, 1982

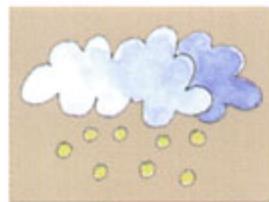
Otros elementos del medio



***“Las hojas que caen al suelo en otoño,
después desaparecen porque el viento
las lleva a otro país donde es otoño”***

Nuria, 9 años

Sopla, sopla, que se mueve



Infantil/Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

¿Quién no ha jugado con el aire de niño, quién no ha percibido su movimiento o detectado su contaminación? A veces parece que no está pero nos es imprescindible para respirar, para vivir. Construir algunos aparatos y realizar experiencias con él va a permitir comenzar a conocer y valorar este importante elemento del medio.



OBJETIVOS

- Descubrir y conocer algunas propiedades del aire así como sus funciones y relaciones con los seres vivos.
- Acercarse a los problemas de contaminación del aire y valorar la importancia de que esté limpio.
- Detectar algunas de las causas de la contaminación del aire y buscar posibles soluciones.
- Jugar y disfrutar con el aire.

DESARROLLO

- Cada niño trae al aula una caja de cartón para reciclar. Con varias plantillas que ha preparado previamente el profesor, dibujan la silueta de la veleta y la cortan. Después se coloca el clavo, el capuchón del rotulador y la base como muestra el dibujo.
- Elegimos un lugar adecuado en el patio para instalar la veleta y comprobamos la dirección del viento. Este puede ser el sitio para una pequeña estación meteorológica que se completará con otros aparatos que proponemos más adelante.
- Comprobamos el aire de nuestro cuerpo: nuestra respiración, su frecuencia y ritmo, la capacidad de aire de nuestros pulmones...
- ¿El aire que respiramos está limpio? Construimos un detector de contaminación y valoramos las causas así como las consecuencias sobre las personas y el medio.

Sugerencias y Actividades



carton piedra



bolita de madera con agujero



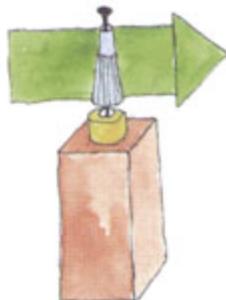
clavo



capuchón de rotulador



madera



El aire se contamina

En el aire hay distintas partículas que contaminan y afectan a las plantas, animales y personas del medio. Comprobar ésto es un buen recurso para que los niños sean conscientes de ello, reflexionen sobre las causas y propongan soluciones.

Para ello colocamos un **fijador de partículas** en el patio y comprobamos distintos días la intensidad de la contaminación.

FIJADOR DE PARTÍCULAS

En el expositor colocamos una cartulina blanca, la untamos con vaselina o aceite, tapamos un pequeño espacio y cada dos o tres días podemos comprobar la cantidad aproximada de partículas fijadas, comparando los dos espacios.



El aire se mueve

Para comprobar la dirección del viento utilizamos la **veleta**: tomamos cuatro puntos opuestos como referencia, visibles para los niños: árbol, puerta del colegio, edificio, huerta,... y se comprueba cada día si se mueve y hacia donde señala la flecha, anotándolo en el reloj del viento.

Para seguir investigando...

El aire de mi cuerpo

- Realizar distintas experiencias para comprobar que todos tenemos aire dentro: inflar globos y comparar la capacidad pulmonar, soplar para que se muevan los objetos (molinillo, pelota de ping-pong, etc.), hacer burbujas con una pajita en un vaso de agua,...
- Contar el número de veces que respiramos (inspiración y espiración) en un minuto cuando estamos relajados, después de correr, mientras duerme un compañero, etc.

El aire trabaja

- Podemos hacer aire con un abanico, un fuelle, un ventilador, un secador, etc. y aprovecharlo para que se desplacen barquitos en un barreño, hacer una carrera con pelotas ligeras, volar globos, ...

¿Quién vive en el aire?

- Observar con unos prismáticos algunos pajarillos. Para ello podemos colocar en el patio una bandeja con migas de pan, restos de alimentos o elaborar comederos* que permitan una estancia prolongada para verlos bien. También podemos construir nidos**.

* WILKES, A. (1990): *Mi primer libro de la naturaleza*, Ed. Molino, Barcelona.

** SCHULZE, A. (1988): *Guía para los amantes de las aves*, Editorial Blume, Barcelona.

El ruido es contaminación



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La contaminación acústica es hoy un problema creciente que nos afecta a todos, a veces sin darnos cuenta. Detenerse a escuchar y valorar la importancia del ruido en el entorno y por tanto en nuestra calidad de vida, es el punto de partida de esta propuesta para conocer la problemática actual, buscar soluciones y actuar en consecuencia.



OBJETIVOS

- Ser conscientes de la interacción existente entre las personas y su medio ambiente.
- Profundizar y reflexionar sobre la problemática actual con respecto al ruido.
- Fomentar la participación activa en la búsqueda y puesta en marcha de soluciones futuras, como personas implicadas en el origen y en las consecuencias del ruido.
- Discriminar las diferentes manifestaciones del sonido.

DESARROLLO

- Buscar un lugar silencioso en la ciudad o en su entorno cercano (*jardines, parques urbanos o periurbanos...*). Escuchar los sonidos naturales, poco molestos o agradables, explicitando los sentimientos y sensaciones que nos producen.
- Al volver a la ciudad, ir captando y anotando los nuevos sonidos que aparecen en el ambiente. Cuándo escuchamos el primer ruido ¿por qué es ruido y no simplemente sonido?.
- Buscar las fuentes de todos los ruidos que llegan a nuestros oídos durante el trayecto urbano. Anotar estos datos en una tabla.
- Ya en la clase, tratar algunos aspectos como: *principales fuentes de ruido* (costumbres ruidosas de los ciudadanos), *efectos del ruido en las personas, cómo podrían evitarse o al menos disminuir dichos efectos...*
- Realizar el "mapa de ruidos" de nuestro barrio, pueblo o ciudad.

Sugerencias y Actividades

MAPA DE RUIDOS



- Punto negro: inaceptable para la salud + de 65 dB
- Zona gris: incomodidad acústica de 55 a 65 dB.

Con ayuda del termómetro de ruidos y de los sonómetros caseros, elabora un mapa como este de tu barrio, indicando los niveles de ruido en diferentes puntos y a distintas horas.

Para investigar

- Organizar tres grupos de trabajo en clase en torno a estas tres propuestas:
 1. Buscar información sobre la legislación local sobre el ruido. Compararla con la legislación comunitaria. Medidas individuales y legales para un "futuro menos ruidoso".
 2. Cómo funciona el aparato auditivo en las personas y de qué forma puede afectarnos el ruido.
 3. Estudio de un caso concreto: análisis del nivel de ruido en el colegio en los distintos espacios y tiempos.
- Puesta en común de la información obtenida por los distintos grupos de trabajo y elaboración de propuestas y soluciones.
- Elaboración de algún material divulgativo (informe, carteles, monografía, reportaje...) que se expondrá para sensibilizar a los compañeros del centro. Puede difundirse en la prensa y radio locales.

Efecto sobre las personas

FISIOLÓGICOS

- . Pérdida de capacidad auditiva.
- . Alteración de la actividad cerebral, cardíaca, presión arterial y ritmo respiratorio.
- . Aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- . Trastornos gastrointestinales.

CONDUCTUALES

- . Afecta al desarrollo de la atención y concentración mental.
- . Interfiere en el proceso de adquisición del lenguaje.
- . Perturba el sueño y el descanso.
- . Dificulta la comunicación.
- . Provoca irritabilidad y agresividad.

(Según el informe de la OCDE, 1986)

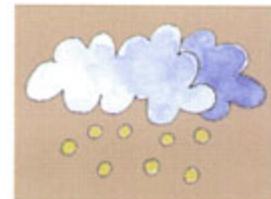
Sonómetros caseros



Fuente: "Hacer para comprender" ADENA.

- Mediante un elemento emisor de sonidos (silbato, bocina...) medir la distancia que tiene que haber entre emisor y receptor para que se deje de oír el sonido que se emite. Esto nos da una idea del ruido ambiental de ese lugar. Compararlo con otras zonas.
- Escala subjetiva: el sonido ambiental, para el mismo receptor, es... ¿Simple o múltiple? ¿Agradable, incómodo, insoportable? ¿Variable o constante?

¿Quién contamina el aire?



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Con esta propuesta se quiere reflexionar sobre la responsabilidad que tenemos todos en el cuidado y protección de nuestro medio ambiente partiendo de un problema específico, la contaminación del aire. Aportamos algunas ideas para trabajar en el aula.

OBJETIVOS

- Conocer los focos de contaminación atmosférica de nuestro entorno cercano.
- Detectar los efectos sobre las personas y el medio.
- Asumir la responsabilidad de las conductas individuales y colectivas.



DESARROLLO

- Detectar sobre un mapa los focos posibles de contaminación de la ciudad: (calefacción doméstica, etc.), (automóviles, aviones, barcos...) Intercambiar ideas y valoraciones.
- Aproximación y estudio de la realidad. Para ello diseñar un itinerario por la ciudad o barrio y anotar las fuentes de contaminación del aire que se observan durante el mismo ayudándose de una tabla de toma de datos.
- El siguiente paso es medir el grado de contaminación en distintos puntos, o bien buscar información al respecto. Si no se puede medir, valorarlo en función de las molestias.
- Contrastar en grupos los diferentes datos y anotaciones.
- Buscar responsabilidades y soluciones respecto al tema, teniendo en cuenta la legislación y hábitos individuales. Intentar implicar a más gente.

Sugerencias y Actividades

FICHA: LA CONTAMINACION DEL ENTORNO

Punto	Fecha	Hora	Fuentes de contaminac.	Otras notas	Responsabilidades y posib.soluciones

Fuentes de contaminación: vehículos, actividades económicas, calefacción...
Otras notas: fechas especiales, condiciones atmosféricas...

Para seguir investigando

La Comisión Económica para Europa de la ONU, ha creado el Programa EMEP para detectar los flujos transfronterizos de la contaminación atmosférica dentro de la Comunidad Europea. Andalucía cuenta con una Red de Vigilancia con Estaciones de Medida, en las que se controlan las emisiones y se realizan inventarios sobre éstas. Visitar una de ellas resultará de gran interés para identificar aparatos como el sódar, colectores de partículas sedimentables, conocer la tecnología desarrollada para el tratamiento de datos, trascendencia de los resultados, etc.



Medir la contaminación del aire

1. Bioindicadores

Los líquenes son especialmente sensibles a los gases contaminantes, sobre todo a los óxidos de azufre. De forma genérica, los líquenes incrustantes pueden resistir en zonas muy contaminadas; los foliares sólo aceptan una contaminación media y los ramificados sólo vivirán en zonas con un aire limpio. Señalar sobre el plano la presencia de éstos, puede ayudar a definir de forma aproximada el grado de contaminación.

2. Lluvia ácida

Se puede medir el pH del agua de lluvia con un pehachímetro o papel indicador; es más fiable si se hace la recogida en varios puntos, más o menos alejados de los focos emisores. Es importante controlar la dirección del viento así como variables que determinan la difusión de los contaminantes.

3. Partículas en suspensión

Otra forma posible de medición es colocar platos o recipientes no muy altos con grandes superficies, llenos de agua destilada, en los puntos de interés. Rellenarlos si existe evaporación. Recogerlos después de una o varias semanas, evaporando el agua y pesando con una balanza de precisión la cantidad de materia sólida. El problema de este método es que los recipientes deben quedarse colocados en lugares de difícil acceso para que no se interfiera en la experimentación.

Aire para volar



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

En la historia de la humanidad podemos encontrar numerosos ejemplos de la atracción que ejerce en las personas la posibilidad de volar; desde las alas de cuero, pasando por los artificiosos planeadores, hasta los modernos reactores, nos hallamos ante la aventura del "dominio del medio aéreo". Algunas especies de animales y plantas realizan parte de sus actividades vitales en él: el aire posibilita la fecundación de muchos árboles y plantas, las aves e insectos cazan, se aparean y desplazan... En esta ficha proponemos actividades para comenzar a investigar sobre estas adaptaciones.

OBJETIVOS

- Investigar cómo este medio posibilita y determina distintas formas de vida.
- Conocer aspectos biológicos, físicos y culturales relacionados con él.
- Establecer relaciones y dependencias entre los seres vivos y el aire.
- Fomentar la observación, el análisis y la investigación.

DESARROLLO

- En esta actividad se proponen tres temas para investigar y relacionar:
 - Las distintas formas que han desarrollado los animales (aves, insectos e incluso algún mamífero), para conquistar el medio aéreo: alas, peso, respiración...
 - La adaptación de las semillas ante la necesidad de reproducirse con éxito, desarrollando estrategias para diseminarse mejor.
 - El hombre también desea volar: construcción de artilugios.
- Para empezar se puede partir del siguiente interrogante: ¿Qué se necesita para volar?
- Investigar qué características o principios físicos son comunes: relación superficie/peso, dirección del desplazamiento, movilidad, tiempo de permanencia en el aire, rozamiento...
- Aplicar estos resultados para la construcción de un globo aerostático.



Sugerencias y Actividades

Adaptaciones de los animales

Las alas son muy distintas en tamaño, forma, cromatismo, peso, composición... llevan a veces mensajes codificados en el color, que sirven para disuadir a los enemigos o para atraer a la pareja. En otros casos, para confundirse en su medio. La adaptación de las alas al medio está relacionado con su forma de alimentación, proceso de reproducción, hábitat, etc.

Hacer una clasificación de los animales atendiendo al tipo de alas, peso, envergadura, rapidez en vuelo, alimentación, nocturnas o diurnas, hábitat... estableciendo categorías comunes.

dibujo ala

ANIMAL: _____
HÁBITAT: _____

Peso: _____

Nº de alas: _____

Fisiología: _____

¿Sirven todas para volar? _____

Morfología: _____

Velocidad de vuelo: _____

Otras adaptaciones: _____

NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO

Semillas que vuelan

Muchas plantas y árboles han desarrollado distintas estrategias para que sus semillas sean esparcidas por un amplio territorio: hélices, paracaídas, alas...

Para saber un poco más se puede hacer una selección de semillas atendiendo a su sistema de dispersión. Observar la distancia del árbol o planta, si el lugar tiene vientos dominantes y fuerza, etc. Catalogar y conservarlas organizadas.

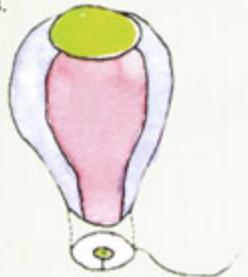
CONSTRUIR UN GLOBO AEROSTATICO

1. Cortar cuatro pliegos de papel de seda en forma de pétalo como muestra el dibujo. El tamaño dependerá del volumen que queramos que tenga el globo. Recomendamos como medidas óptimas: 50-60 cm. de largo por 20 cm. de ancho.



2. Pegar los pétalos entre sí con mucho cuidado, de forma que no quede ningún orificio por donde pueda escaparse el aire.

3. Cortar un círculo de papel y pegarlo en la parte superior del globo para cubrir el hueco que queda entre los pétalos.



4. Cortar un alambre un poco más largo que la circunferencia superior. Sujetarlo doblando el papel sobre éste y pegándolo. El extremo sobrante servirá para sujetar el algodón.

5. Atar un hilo de pescar al alambre para sujetar, controlar el globo y evitar que al caer pueda provocar un incendio. Empapar un algodón en alcohol, encenderlo y esperar a que el aire del interior se caliente.

Materiales



papel de seda



alcohol



algodón



hilo de pescar



cola



tijeras



alambre fino



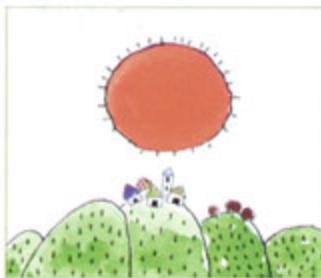
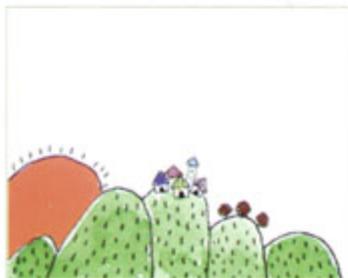
Tras los pasos del sol



Infantil

PROPUESTA DE TRABAJO

El sol es una estrella que, aunque se encuentra en el espacio, lejos de la Tierra, condiciona y determina la existencia de vida en el planeta y su diversidad. Es tan cotidiana su presencia que nos pasa desapercibida su importancia. Observar sus movimientos, analizarlos y experimentar con sus efectos va a ser la propuesta de esta ficha.



OBJETIVOS

- Establecer relaciones entre el sol y diferentes elementos del medio.
- Desarrollar la observación sistemática, seguimiento y control de experiencias.
- Fomentar la curiosidad y el interés por comprender las causas de lo que ocurre alrededor.

DESARROLLO

- Determinar distintas horas del día para realizar la observación, de los movimientos y los efectos más inmediatos del sol (calor/frío, posición...).
- Experimentar con distintos elementos (opacos y transparentes) la consecuencia de los rayos de sol sobre ellos (sombra, calentamiento...).
- Construir un sencillo reloj de sol para observar donde está la sombra cada día cuando entramos en clase, cuando salimos al patio, etc.
- Realización de otras experiencias para comprender los efectos de calentamiento, evaporación y la relación con los seres vivos.

Sugerencias y Actividades

El reloj del tiempo



Construir un reloj de cartón con una aguja móvil. En la esfera estarán dibujadas las posibilidades del tiempo: soleado, nubes y claros, nublado, lluvia, etc. Cada día señalaremos con la aguja el estado del tiempo.

La luz y la sombra

Jugar con la sombra de diversos objetos, desde transparentes a totalmente opacos y con diferentes formas, observando la dirección, cantidad de luz que pasa, etc. También podemos hacer sombras chinescas con las manos o preparar un teatro de sombras.

El sol y las plantas

¿Cómo crece una planta cuando le da el sol sólo por un lado? ¿Qué ocurre si cubrimos una plantita con una caperuza de cartulina negra? ¿Y si tapamos una hoja? ¿Por qué? Dejar una hoja al sol y observar las consecuencias.

El sol y el agua

Colocar varios recipientes con la misma cantidad de agua en el sol y en la sombra. Tras un tiempo al sol, medir la temperatura y la cantidad de agua que hay en cada uno.

Aprovechar la energía del sol

Construir un horno solar con: •Una caja de cartón •Tetra-briks y latas cilíndricas •Cinta aislante negra •Pintura negra mate •Plástico transparente



Cortar dos orificios redondos en los laterales de la caja para colocar el tubo.



Cortar y abrir los cartones de tetra-brik.



Pintar las latas con negro mate y unir las con la cinta aislante formando un tubo de longitud algo superior a la de la caja.



Colocar los cartones con el aluminio hacia afuera, dándoles forma curva bajo el tubo (para que reflejen mejor la luz).



Colocar el tubo y cerrar la caja con el plástico.



Ponerlo al sol con un termómetro dentro del tubo y comparar la temperatura con la exterior. Podemos asar un tomate, salchicha ...

Una gota, dos gotas... el agua



Infantil

PROPUESTA DE TRABAJO

La tenemos a nuestro alcance, diariamente la usamos y a veces la despilfarramos, quizás sin ser conscientes de que es un bien escaso e imprescindible para la vida. En esta ficha proponemos experiencias para conocer, disfrutar y utilizar adecuadamente el agua.

OBJETIVOS

- Profundizar en el conocimiento del agua, cómo es, dónde está, para qué la utilizan las personas y sus relaciones con otros seres vivos a través de la experimentación.
- Sensibilización sobre la escasez de agua en nuestro entorno.
- Desarrollo de actitudes de cuidado y ahorro del agua así como hábitos de uso adecuados.

DESARROLLO

- Realización de experiencias de conocimiento e investigación del agua. Formulación de hipótesis y confrontación de las mismas.
- Colocación del pluviómetro en el patio y elaboración de la tabla de seguimiento.
- Experiencias con las plantas y el agua.
- Valoración de los hábitos de uso del agua por los distintos miembros del grupo y adquisición de compromisos para realizar en clase.



Sugerencias y Actividades

Experiencias con el agua



1. Intentar coger agua con la mano y oprimirla. Llenar con agua recipientes de diversas formas: ¿qué ocurre?, ¿a qué se debe?



2. Colocar agua en un recipiente y ponerla al fuego o al sol durante un tiempo: ¿ha ocurrido algún cambio?, ¿por qué?



3. Introducir en el congelador un recipiente de plástico con agua. Cuando esté congelado sacarlo y dejar descongelar para que los niños observen el cambio. ¿Por qué ocurre esto?

El agua de lluvia

Colocar en el lugar de la estación meteorológica un bote de boca ancha. Utilizar a modo de pluviómetro pero sin medidas, sólo valorando si llueve "más o menos" respecto a otras veces. Anotar durante un mes o durante el tiempo deseado los días que llueve y los que no.

Además

- Para desarrollar hábitos de ahorro del agua podemos crear la figura del "responsable de que los grifos queden bien cerrados".
- Aprovechando que el agua se hace hielo en el congelador, pueden hacerse polos con zumo de frutas.

El agua y los seres vivos



Germinación y crecimiento de las plantas

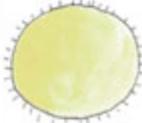
Llenar las tres bandejas (de plástico, polietileno...) con tierra fértil. Colocar el mismo número de semillas en ellas, por toda la superficie y cubrir con tierra. Humedecer una todos los días, otra cada semana y la tercera se mantiene seca. Observar y comparar.



Los animales y el agua

Buscar pequeños animales en el suelo (cochinillas de la humedad, hormigas, lombrices, etc.). Llenar una caja con tierra y humedecer una parte. Poner los animales sobre la parte seca y observar qué ocurre. ¿Por qué? Repetir varias veces y desarrollar hipótesis.

Ficha: DÍAS DE LLUVIA, DÍAS DE SOL

	L	M	X	J	V
					
					

Por un río sano

ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Los ríos siempre han sido fuentes de vida y cultura. Sin embargo, en la actualidad la calidad del agua de nuestros ríos empeora día a día, desequilibrando con ello los ecosistemas asociados a ellos. Conocer el estado de "salud" en que se encuentra el río más cercano, estudiarlo desde una perspectiva global y ecológica, valorando su importancia para los seres vivos y las personas, es la propuesta de esta ficha y un buen comienzo para protegerlo y mejorarlo.



OBJETIVOS

- Implicar a los jóvenes en la conservación y mejora del entorno, sensibilizándoles para que lo consideren algo suyo y se preocupen por él.
- Detectar, comprender y valorar los problemas ambientales que afectan a los ríos.
- Actuar sobre la opinión pública para fomentar una conciencia solidaria y responsable respecto a esta problemática.
- Diseñar estrategias para contribuir a la solución de estos problemas e implicarse con ellos.

DESARROLLO

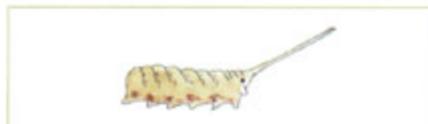
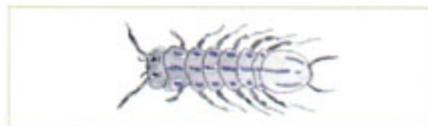
- Primera salida al río. Anotar impresiones, sensaciones y observaciones.
- Localizar el río en un mapa topográfico de la zona: curso, poblaciones por las que pasa, cultivos asociados, puentes, embalses, acequias, molinos, fábricas, lugares de recreo...
- Delimitar y ampliar una zona del mapa que abarque un tramo significativo para estudiarlo y poder realizar anotaciones sobre él.
- Salida: análisis e investigación de la contaminación del río: bioindicadores, tipo de residuos, origen...
- Realizar el estudio en otros ríos o tramos para comparar.
- Propuestas para mejorar el río y medidas para conservarlo en el futuro.

Sugerencias y Actividades

Análisis biológico

Determinar la presencia de algunos seres vivos: flotando o nadando, en el fango, bajo o sobre las piedras, en las plantas de la orilla.

1. Buscar y anotar la localización así como el número de especies que se encuentran.
2. Capturar los nadadores con la red construida y los del fondo, recogiendo un poco de fango, extendiéndolo en una bandeja y buscando con pinzas.
3. Observarlos con lupa y dibujarlos en el cuaderno de campo.
4. Devolverlos de nuevo a su medio.
5. Comparar la fauna encontrada con la tabla de "bioindicadores de la contaminación del agua".



Análisis físico-químico del agua

- . Transparencia y color.
- . Olor.
- . Acidez (un pH ácido indica exceso de materia orgánica en descomposición).

Análisis microbiológico

Para detectar la presencia de determinados microorganismos hay que realizar siembras en medios de cultivo selectivos. El material y técnicas necesarias no están al alcance de la mayoría de los centros educativos. Sin embargo, sí podría organizarse una visita a un laboratorio en el que se realicen este tipo de análisis.

Materiales e instrumentos para investigar el río

Ver la Unidad Didáctica "**El río Flujo de Vida**" de Francisco Olvera, Programa ALDEA de la Junta de Andalucía.

RÍO: _____

FECHA: _____

TRAMO RECORRIDO (en pasos o metros): _____

BASURA	Nº ELEMENTOS	BIODEGRADA.	NO BIODEG.
papel			
latas			
comida			
envolt.			
colillas			
vidrios			
plástico			
otros			

CALIFICACIÓN DEL TRAMO

limpio

sucio

muy sucio

Actuamos por un río limpio

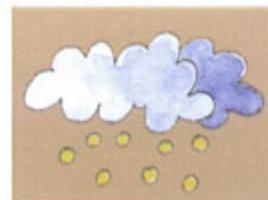
Pensar una actuación simbólica puntual o mejor una continuada en el tiempo. Invitar a vecinos, compañeros, medios de comunicación locales, etc.

Sugerencias:

- Una recogida de basura (tomando las medidas de seguridad e higiene necesarias).
- La construcción de una depuradora gigante con material de reciclaje e instalación en algún punto de vertidos (ver ficha).
- Una plantación de árboles de ribera (mimbres, chopos...) previamente obtenidos en el vivero de clase (ver ficha).
- Una excursión/merienda para mostrar a los amigos y familiares los elementos más destacados y frágiles del entorno del río.

Construir una depuradora de agua

FUNCIONAMIENTO Y PROCESO



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Normalmente el agua que consumimos procede de ríos y acuíferos algunos de ellos contaminados, ya que los vertidos superan en muchos casos el límite de la capacidad de autodepuración natural del agua. Para solucionar este problema, las personas actuamos en dos sentidos: depurando las aguas residuales y potabilizando el agua antes de consumirla. Construir una depuradora de agua puede servir de apoyo y motivación, para profundizar en los aspectos relacionados con el tratamiento del agua.

OBJETIVOS

- Comprender los procesos de depuración y potabilización del agua, valorando los cambios que operan en ella y sus consecuencias para el medio ambiente y la salud.
- Ser conscientes de la trascendencia ecológica y el coste económico que implica el vertido de aguas sin depurar a los ríos, relacionándolo con nuestras actitudes cotidianas.

DESARROLLO

- El agua que sale de nuestras casas: ¿Cómo se saca de la ciudad y dónde se lleva?, ¿se depura?, ¿por qué? Cuestiones como éstas pueden motivar un coloquio para iniciar un proyecto de trabajo y delimitar los temas que queremos investigar.
- Documentarse sobre el tema, preguntando a profesionales, empresas encargadas de la gestión del agua, consultando bibliografía...
- Construir la depuradora que proponemos, analizando el proceso y el funcionamiento.
- Visitar alguna planta potabilizadora y depuradora cercana.
- Buscar información sobre otros tipos de depuración como "los filtros verdes" y la "depuración biológica por microorganismos".
- Preparar una demostración para otros compañeros del colegio, invitándoles a un debate sobre el tema.



Sugerencias y Actividades

Depurando el agua

1. Tomar una muestra de agua residual o prepararla con agua, restos de comida, jabón, tierra, heces de animales, etc.
2. Observar, medir y anotar sus características: color, transparencia, olor, pH, espuma, demanda bioquímica de oxígeno, presencia de compuestos de nitrógeno, etc.
3. Colocar la rejilla sobre el recipiente 1, taponar el tubo de goma y verter el agua. Dejar reposar unos 20 minutos para que sedimenten las partículas pesadas. Destapar el tubo dejando que el agua pase al recipiente 2. El agua pasará a través de la turba, el carbón y las capas de arena.
4. Recoger en el recipiente 4. Limpiar el 1 y repetir la operación.
5. Comparar las características del agua con las de antes de la depuración. ¿Qué cambios han ocurrido? ¿A qué se deben? ¿Cómo funciona?

Una potabilizadora de agua

Para hacer del agua que hemos depurado un agua potable, podemos utilizar el mismo modelo, con dos pasos más:

1. En el recipiente 1, echamos una cucharadita de alumbre o de polielectrolito de aluminio, que actuará como floculante (favorece la agregación de las partículas y por tanto la sedimentación), se agita y se deja reposar 20 minutos.
2. Al final, se añade una gota de hipoclorito sódico (lejía) y se deja actuar otros 20 minutos (matará los microorganismos que haya en el agua)

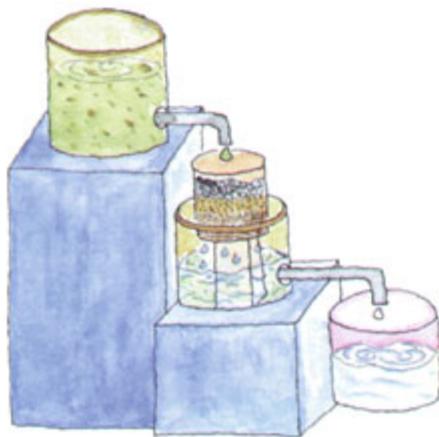
Atención: este agua no debe beberse puesto que necesita superar un control químico y bacteriológico en un laboratorio autorizado.

Construcción de una depuradora de agua

Materiales:

- 4 botes de plástico transparente (uno más grande que los otros)
- tubo de goma
- arena (fina, mediana, gruesa)
- carbón activado
- turba
- silicona para sellar
- rejilla tupida (metálica ó plástica)
- cajas de cartón de varios tamaños

Se cortan los botes a una altura de unos 15 cm. El recipiente 1 y el 3 se horadan a unos 2 cm de la base (de tal forma que podamos meter un trozo de tubo de goma a modo de "grifo" y sellarlo con silicona). El recipiente 2 se agujerea finalmente por toda la base y el 4 se deja entero. El recipiente 2 se rellena con sucesivas capas de: turba, carbón (filtros de materia orgánica), arena muy fina, arena fina y gravilla (filtro de partículas en suspensión).



Se colocan los botes a alturas escalonadas siendo el 1 el más alto, estando el 2 dentro del 3 y el 4 el más bajo.

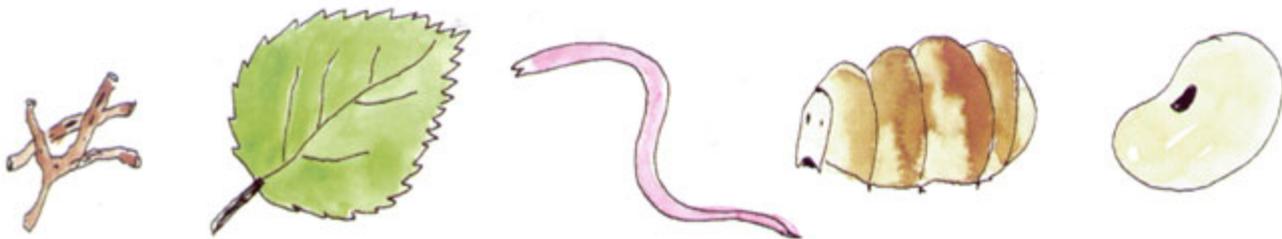
Qué hay en el suelo



Infantil

PROPUESTA DE TRABAJO

De forma espontánea el suelo es un elemento que siempre atrae la atención de los más pequeños: hacer agujeros, llevar y traer tierra, hacer barro... son actividades que realizan a menudo. Esta motivación va a facilitar el desarrollo de distintas actividades de observación y manipulación del suelo así como de los elementos que lo forman.



OBJETIVOS

- Descubrir algunas características de uno de los elementos del medio: el suelo.
- Tocar, manipular, experimentar con las manos sus diferentes texturas y componentes.
- Realizar algunas actividades sencillas de clasificación de los materiales que encontremos.

DESARROLLO

- Salimos a un solar abandonado, a un jardín, al campo o sencillamente al patio del colegio.

- Seleccionamos dos o tres parcelas pequeñas de suelo, delimitándolas con unas estacas y una cuerda.
- Efectuamos una primera observación realizando dibujos y tomando algunas muestras.
- Sobre un cartón, una madera, o una cartulina grande colocamos (dibujando o pegando) los elementos que hayamos encontrado. Buscar las semejanzas y clasificarlos.
- Establecer relaciones entre los distintos elementos así como distintas hipótesis sobre: ¿por qué están ahí?, ¿de dónde vienen?, ¿para qué sirven?...
- Esta observación se puede realizar en distintas estaciones y trabajar sobre las diferencias encontradas.

Sugerencias y Actividades

¿Para qué sirve el suelo?

El suelo está estrechamente relacionado con los seres vivos, como soporte, hábitat, alimento y descomposición de los mismos. Además las personas aprovechamos el suelo de múltiples formas.

Podemos tratar este tema, proponiendo al grupo la pregunta: ¿para qué sirve el suelo? y trabajar después a partir de los dibujos realizados en el aula.

EN LA CIUDAD



EN LA NATURALEZA



EN LOS CULTIVOS



OTROS USOS



Hay muchos tipos de suelo

- Preparar varias cajitas de cartón (pueden servir de medicinas, cerillas, etc.) y una caja más grande para colocarlas dentro.
- En cada una de ellas poner un poco de suelo de los diversos tipos que haya en nuestro entorno (del patio del colegio, la calle, un solar, un cultivo, un jardín, etc.). Etiquetar las cajitas.

El suelo y las plantas

Con los distintos tipos de suelo y pequeños recipientes, preparamos macetas y sembramos varias semillas en cada uno. Regamos todas por igual y las mantenemos en las mismas condiciones. A partir de los resultados observados (germinación y crecimiento en cada caso) discutir sobre cuál es el suelo más adecuado para que vivan estas plantas y por qué.

El suelo tiene agua

Para saber qué suelo contiene agua y en qué cantidad, hay un método sencillo, si bien no muy preciso:

- Pesar la muestra de suelo.
- Calentar y comprobar si se evapora agua tapando el recipiente.
- Calentar hasta que quede bien seca y volver a pesar: ¿pesa menos?, ¿por qué?, ¿cuánta agua contenía la muestra?, ¿qué suelo tiene más agua?, ¿por qué?...

Los colores del suelo

Hacer un muestrario de colores "pintando" con las distintas muestras en un papel. Puede hacerse directamente o prepararse triturando o mezclando con un poco de agua.

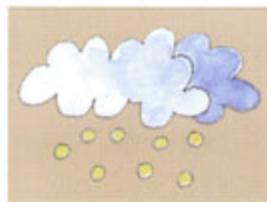
Un terrario para lombrices

La idea es conocer la relación de las lombrices y en general de los animales con el suelo: adaptaciones, alimentación y efecto que producen al remover la tierra.

Por eso bastará con rellenar un bote de vidrio con capas alternas de tierra del hábitat de las lombrices y harina (para observar mejor cómo mezclan las distintas capas del suelo). La más superficial será de materia orgánica (hojarasca, trocitos de fruta, estiércol...), ya que es el alimento de estos animales. Colocar las lombrices en la superficie y cubrir con una tela oscura o cartulina negra para mantenerlas en oscuridad mientras no estemos observándolas. Cuando hayamos terminado la experiencia, lo mejor es devolverlas a su medio natural.

Un buen abono: el compost

RECICLAJE DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Más de la mitad del cubo de la basura contiene residuos orgánicos. Su eliminación supone un alto coste económico y ambiental. Por otra parte, nuestros suelos cultivados cuentan con sólo un 1% de materia orgánica, cuando el mínimo deseable se estima en un 3%. Una vía de solución sería la elaboración industrial de compost. Proponemos trabajar en la clase el tema de los R.S.U. a partir de experiencias con la obtención y utilización de este abono natural.



OBJETIVOS

- Conocer el proceso de transformación de la materia orgánica en humus y relacionarlo con el ciclo de la materia en la naturaleza.
- Ser conscientes de que la intervención humana en el ciclo de la materia genera más cantidad de residuos de los que se pueden reciclar naturalmente, con el consiguiente problema ambiental.
- Reflexionar sobre la problemática actual de la pérdida de fertilidad del suelo y la contaminación derivadas del uso de abonos químicos y otras prácticas agrícolas.

DESARROLLO

- A partir de la supuesta noticia: "**Próxima instalación de una planta de compostaje en la comarca**", se propone a los alumnos que asuman el tema mediante un juego de roles. Los grupos de trabajo tendrían que buscar información y asumir las distintas posturas en un debate para decidir la conveniencia de la planta. Algunos participantes podrían ser: vecinos en contra y a favor, agricultores, empresa que va a construir y gestionar la planta, técnicos, grupo ecologista, representantes de la administración...
- Realizar una experiencia de compostaje en el colegio según el método que proponemos.
- Una vez elaborado el humus para comprobar el rendimiento, realizando un seguimiento de los cultivos.
- Investigar otros tipos de abono sembrando y abonando con ellos algunas plantas de las que se cultivan en la zona: ¿son agresivos para el medio?, ¿y para la salud?, ¿es el compost una alternativa viable?

Elaborar "compost" en el colegio

Material:

- Caja grande de fruta (de plástico con agujeros).
- Materia orgánica (restos de alimentos, hierbas, hojas...).
- Estiércol.
- Tierra de cultivo.

Proceso:

- Poner la caja en un rincón del jardín o patio del colegio. Colocar paja y hojas secas en la base para favorecer la aireación (unos 5 cm), completar con capas sucesivas de unos 5 cm. de restos orgánicos, estiércol y tierra.
- Tapar con un plástico negro y regar o humedecer de vez en cuando.
- Voltear cada vez que en su interior se detecte una temperatura de 50-60°C, que habrá que medir con un termómetro de líquidos. Aunque al principio puede dejarse subir hasta 70°C para eliminar organismos patógenos.
- Mantenerlo así durante unos meses hasta obtener un abono oscuro de textura fina.

Algunos tipos de compost

1. De los **fangos residuales** de las depuradoras urbanas: Compost que puede utilizarse para floricultura y para la recuperación de terrenos marginales, no para cultivos de alimentos, por la posible presencia de metales pesados.
2. De **residuos sólidos urbanos** orgánicos: Preseleccionando la materia orgánica en los domicilios y recogiendo de forma separada para llevarla a las plantas de compostaje. El producto resultante es de elevada calidad, sin nutrientes tóxicos ni patógenos para la salud. Además contribuye a solucionar el problema de la eliminación de las basuras urbanas
3. De **residuos agrícolas**: Restos de la cosecha, de la poda, etc. pueden ser transformados en abono equilibrado en nutrientes minerales, rico en sustancias activadoras del crecimiento vegetal y con una gran proporción de microorganismos beneficiosos para el suelo.

Técnicas agrícolas poco saludables

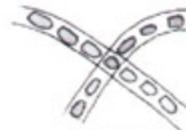
- . El uso de abonos químicos favorece la retención de agua: aumenta el tamaño de los productos, pero no su valor nutritivo ni su calidad.
- . El agua se contamina por acumulación de los nitratos y fosfatos de los abonos químicos.
- . Los metales pesados que contienen algunos abonos químicos no son biodegradables.
- . Se ha comprobado que un alto contenido de nitrato en los alimentos causa graves enfermedades, especialmente en los niños.
- . La quema de rastrojos, favorece la pérdida de fertilidad (por la destrucción del humus) y la erosión del suelo.



BACILOS



COCOS



MICELIO DE HONGOS

¿Quién hace el trabajo?

El compostaje es un proceso dinámico de poblaciones de distintas especies de hongos y bacterias. Dependiendo de las condiciones ambientales y el tipo de materia orgánica van apareciendo unas poblaciones, mientras otras están en su máximo o ya van desapareciendo, siendo las actividades de las poblaciones complementarias.

Las personas construimos con el suelo



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Nuestros antepasados encontraron en el suelo el refugio más seguro y confortable, instalándose en cuevas naturales o excavándolas ellos mismos en la roca. Después aprendieron a construir edificios con piedras, arcilla, plantas... y así hasta hoy; toda una historia por recorrer en cuanto al aprovechamiento de los recursos del medio para la vivienda. Podemos empezar conociendo los materiales utilizados en las construcciones de nuestro pueblo o ciudad y a partir de aquí desarrollar un estudio sobre la interrelación del hombre con su entorno.

OBJETIVOS

- Descubrir y valorar la dependencia del hombre con el medio natural y la influencia de éste sobre el mismo.
- Conocer las viviendas características de nuestra zona y su inter-relación con el medio.
- Identificar y clasificar algunos de los materiales de nuestra localidad e investigar los que se han utilizado en la construcción que estamos estudiando, cómo se extraen y se transforman.
- Desarrollar una sensibilidad crítica hacia el impacto ambiental de las infraestructuras humanas en el medio.

DESARROLLO

- Elegir una de las viviendas antiguas que queden en la localidad (cortijo, cueva, casa árabe, patio de vecinos...) y delimitar los aspectos que queremos observar, así como las actividades que se van a realizar durante la salida. Reparto de tareas por grupos.
- Durante la salida: toma de datos, fotografías, dibujos, entrevistas a los vecinos... sobre los materiales del edificio, estructura, posible utilidad de cada espacio en su época, restauraciones realizadas y otros aspectos relacionados.
- En el aula, trabajar la información por grupos, discutiendo y elaborando hipótesis sobre los datos recogidos.
- Repetir el estudio con una vivienda moderna para contrastar materiales, formas, espacios, aprovechamiento, etc.



Sugerencias y Actividades

La casa que imagino

Para desarrollar la idea de **influencia del medio en los edificios** y para conocer las ideas previas respecto a este tema, realizar antes de la salida esta actividad por grupos:

-Dibuja y describe la casa que "imaginas" que construyen los habitantes de un pueblo en:

La selva lluviosa y templada, con grandes ríos...

El polo norte siempre cubierto de hielo...

En el desierto caluroso de día, frío de noche...

Otras propuestas de los alumnos y profesor.

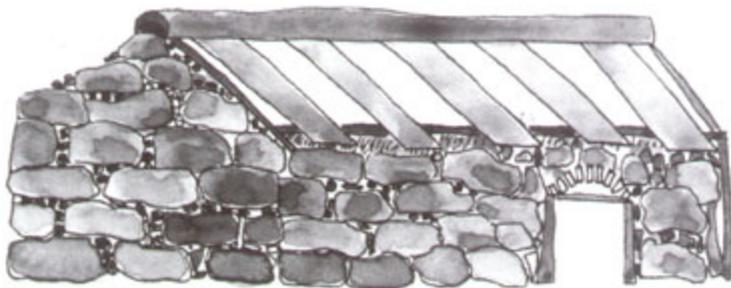
Ficha: CÓMO SON LOS MATERIALES

OBSERV.	piedra	ladrillo	hormigón
con lupa			
raspado con cera			
otras notas			

Después en clase se puede continuar el estudio de los materiales buscando información sobre su procedencia, lugar de extracción, costes ecológicos de la misma, procesos de transformación, evolución de los materiales de construcción, etc.

Ficha: ALGUNOS DATOS SOBRE LA VIVIENDA

TIPO DE VIVIENDA: _____	
LOCALIZACIÓN: _____	
ORIENTACIÓN: _____	
ENTORNO: _____	
DESCRIPCIÓN	
PLANTA	ALZADO
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
OTROS DATOS Y OBSERVACIONES	RELACIÓN CON EL ENTORNO



Además

- . Colección de rocas del entorno.
- . Elaborar hormigón y dejarlo secar en diversos moldes (tarrina de mantequilla, yogur, etc.).
- . Invitar a un albañil a clase para que nos informe sobre las técnicas y materiales de construcción actuales.

El suelo se erosiona

CONSTRUIR UN EROSIONÓMETRO



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La erosión es un proceso natural en la dinámica de la biosfera. Sin embargo, cuando se favorece por actuaciones humanas incorrectas, aparece el problema de la desertificación. Por esta causa estamos perdiendo a gran velocidad nuestros suelos fértiles y con ellos los cultivos y la vegetación natural. Otras actuaciones humanas pueden frenarla conservando el paisaje. Proponemos algunas experiencias para conocer y valorar ambos tipos de intervenciones en el medio y actuar en consecuencia.

OBJETIVOS

- Comprender los procesos y factores que influyen en la erosión.
- Sensibilizar a los alumnos sobre el problema de la desertificación de los ecosistemas naturales y pérdida de nuestros suelos agrícolas.
- Fomentar una actitud crítica ante las actuaciones humanas que repercuten negativamente en el proceso de erosión.

DESARROLLO

- Preparar una salida a una zona de las afueras de la ciudad o pueblo, en la que podamos encontrar distintos usos del suelo (agrícola, pastos, matorrales, bosque, barrancos, caminos, carriles, construcciones...) que nos permitan valorar los factores que favorecen o limitan la erosión. Establecer hipótesis en cada caso. Conviene ir haciendo un croquis del itinerario, así como tomar fotos y hacer esquemas.
- En el aula podemos experimentar las hipótesis planteadas, mediante la construcción del erosionómetro y juegos de simulación.
- Buscar información sobre la problemática relacionada con la desertificación, causas y consecuencias. ¿En qué situación está nuestro país? ¿qué zona es la más afectada y por qué?
- Reflexionar y proponer soluciones: qué actuaciones conviene eliminar y cuáles fomentar (en la agricultura, en la construcción de infra-estructuras, en la urbanización, en el uso de las masas forestales, en el ocio en la naturaleza...)



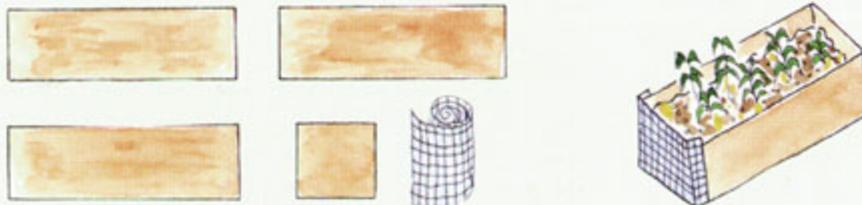
Sugerencias y Actividades

Construcción del erosionómetro

Materiales:

Panel de madera
Cola y clavos
Martillo y sierra
Rejilla
Tierra
Semillas de cereales
Ventilador o secador de pelo
Regadera

Medir y cortar las piezas de madera para hacer un cajón rectangular. Colocar en una de las caras una rejilla. Dos paredes de 50 x 25 cm, la base de 50 x 25 cm. y la cara de 25 x 25 cm. Encolar y clavar las 3 paredes a la base y después colocar la rejilla. Pueden construirse varios cajones variando las condiciones en las distintas experiencias.



Influencia de los aterrazamientos

- Medir el agua retenida y la tierra arrastrada al cambiar la dirección de los surcos o terrazas en una ladera: surcos verticales (paralelos a la línea de máxima pendiente) u horizontales (siguiendo las curvas de nivel).
- Realizar muros de contención para reforzar las terrazas horizontales. Ver el efecto que produce (simulación de los bancales en la agricultura tradicional de ladera).

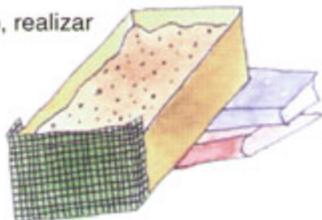
Cómo influye el tipo de suelo

- Preparar varias mezclas con diferente composición: arena, arcilla, materia orgánica... Con cada tipo, llenar el erosionómetro e inclinarlo unos 45°. Regar por la parte alta. Recoger el agua que sale por la rejilla (en la parte inferior).
- Comparar la cantidad de tierra que arrastra el agua en cada caso ("suelo erosionado"). Para ello habrá que echarla en un bote de cristal, agitar y dejar reposar unos minutos antes de medir el sedimento que se forma en el fondo.
- Comparar la cantidad de agua que retiene la tierra en cada mezcla (será mayor cuánta menos agua recojamos). ¿Qué relación tendrá esta capacidad de retención con la erosión?.

Efecto de la pendiente

Con un mismo tipo de suelo, realizar la experiencia con ángulos gradualmente crecientes de inclinación.

¿Qué ocurre?



Cómo influye la cubierta vegetal

Con el mismo tipo de suelo y la misma inclinación, realizar la experiencia con y sin cubierta vegetal: sembrar toda la superficie con semillas de cereal (trigo, avena, maíz) y mantenerlo en condiciones adecuadas de humedad hasta que crezcan las plantitas unos 10 cm.

Nota: Estas experiencias también se pueden realizar con el aire.

¿Dónde habitan los seres vivos?



***“Por ejemplo, la pared no tiene vida,
pero si hay un huequecito, se meten los
bichitos y la pared tiene vida”***

Diego, 10 años

Estudio global de una población



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Una población no es sólo un conjunto de edificaciones, pero eso es lo que parece a primera vista. Cualquier núcleo de población es un espacio diverso y complejo que nos plantea continuamente interrogantes a partir de los cuales desarrollar procesos de estudio y análisis que nos ayudarán a entender cómo funciona y cómo podemos participar para mejorarlo. Proponemos avanzar en este sentido tomando como núcleo central e hilo conductor, uno de los elementos más significativos de las sociedades humanas: los edificios.

OBJETIVOS

- Comprender la población como un sistema diverso y organizado, con unas necesidades materiales y culturales, que evoluciona y del que somos una parte importante.
- Conocer las características socio-económicas, estructurales y culturales del pueblo o ciudad.
- Relacionar los edificios, el medio natural y el modo de vida de cada época.



DESARROLLO

- Lluvia de ideas en el aula: ¿Qué diferentes funciones tienen los edificios en la población? ¿Pueden reflejar aspectos que definen a esa población?.
- Decidimos y marcamos en un plano, uno o varios recorridos interesantes para realizar "el trabajo de campo": identificar y localizar algunos edificios significativos por su servicio o época (viviendas, administración, sanidad, almacenamiento...) y hacer un estudio de cada uno de ellos (ver ficha "El hombre construye ...").
- Organizar la visita al interior de edificios para conocer y comparar las infraestructuras (usos, funciones, época...).
- Elaboración de hipótesis sobre la población a partir del análisis de estos edificios: historia, costumbres, economía, organización social, arte, etc.
- Contrastar los presupuestos con documentación, entrevistas, fotografías. Profundizar sobre: "cómo es, cómo funciona, quién vive" en este núcleo de población.



Sugerencias y Actividades

¿Qué podemos conocer a partir del estudio de una vivienda?

LOCALIZACIÓN: (barrio, calle, nº)
ÉPOCA DE CONSTRUCCIÓN:

RELACIÓN CON EL ENTORNO

- Clima
- Estructura
- Orientación

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

- Nº de personas
- Actividades económicas
- Organización familiar
- Estatus social
- Diferentes usos en el tiempo

CULTURA

- Estética y decoración
- Tipo de arquitectura
- Funcionalidad y confortabilidad
- Espacios para el ocio

TRADICIONES Y CREENCIAS

- Uso de las estancias
- Lugares de encuentro y reunión
- Costumbres
- Otras concepciones

EVOLUCIÓN URBANÍSTICA

Realizar mapas sobre papel vegetal de la población en distintas épocas, de forma que al superponerlos se observe el crecimiento y su evolución.

* Las conclusiones sobre la población obtenidas tras el estudio de la vivienda serán más fiables y generalizables cuanto mayor y más diferente sea el abanico de casos elegidos.

* Estudiando edificios significativos, por su uso e importancia histórica, se podrían obtener conclusiones sobre la organización, evolución urbanística e inclinaciones culturales.

Edificios interesantes para comprender la ciudad

Organizar visitas para conocer y estudiar las construcciones destinadas a gestionar las necesidades de la población: abastecimiento de agua (depósitos, potabilizadora, depuradora), de energía, de mercancías de consumo, alimentos...

Comparar, valorar las diferencias

Visita a otra población para contrastar lo estudiado de la nuestra:

- Estética, integración en el paisaje, estructura.
- Edificios históricos y actuales
- Conocer los edificios administrativos y sociales: ayuntamiento, biblioteca, casino, plazas, etc.

Señalar las diferencias más significativas o llamativas.

Organizar los datos: estudio de la población a través de la vivienda

Colocar un panel grande en la clase con el mapa o plano del casco urbano y unas casillas en blanco alrededor. En el plano localizar los edificios más significativos e ir incluyendo en las casillas la información elaborada y los diversos aspectos trabajados (estilos arquitectónicos, relación con el entorno social y económico de cada época, planificación urbanística, etc.). Los datos archivarlos en el fichero de aula o elaborar un documento para la biblioteca.

Construimos el paisaje



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Contemplar el paisaje y observar lo que nos rodea es un hecho habitual y gratificante. Si además intentamos comprender por qué cada paisaje es como es, qué elementos lo forman, qué factores condicionan su fisonomía, cómo cambia y evoluciona a lo largo del tiempo, estaremos desarrollando una actividad educativa de gran contenido globalizador. Para ello nada mejor que construir una maqueta del paisaje.



OBJETIVOS

- Entender el paisaje como un sistema complejo y dinámico integrado por diversos elementos (clima, geología, flora, fauna, intervenciones humanas...) que está en constante cambio y evolución.
- Valorar con sentido crítico la importancia ecológica de las actuaciones humanas en el medio.
- Desarrollo de técnicas de interpretación y manejo de mapas topográficos.
- Fomentar el desarrollo de actuaciones positivas en el medio.

DESARROLLO

- Definir los objetivos y contenidos que interesan al grupo: espacios naturales, infraestructuras humanas, vegetación, fauna, relieve...
- Elegir el paisaje que queremos estudiar.
- Diseñar con los alumnos el plan de trabajo: salidas, preparación del material, búsqueda de documentación, etc.
- Primera salida a un punto elevado desde el que observar el paisaje de la zona que vamos a estudiar. Actividades sobre la percepción subjetiva del paisaje (explicitar sensaciones y sentimientos):
 - Definir las diferencias visuales apreciables: tipos y contrastes de colores, texturas, formas (líneas y volúmenes).
 - Toma de datos y listado de componentes: masas arbóreas, cultivos, caminos, poblaciones, edificaciones, etc.
 - Plantear hipótesis sobre el por qué de la configuración de este paisaje. Relación entre sus componentes.
- Búsqueda de documentación sobre la zona por grupos: economía, vegetación, fauna, historia, cultura, etc.
- Programar nuevas salidas para profundizar en las relaciones y conocer el paisaje desde dentro. Construir el sistema de interacciones.
 - Trabajo sobre el mapa topográfico: signos, escala y distancias, interpretación de las curvas de nivel y cortes.
 - Elaboración de la maqueta integrando los elementos que se han investigado.

Construcción de una maqueta



La primera plancha se recorta con la forma y tamaño que se elija para la maqueta. Con una fotocopia ampliada de la zona escogida se señala, perforando con un punzón, sobre la segunda plancha la curva de nivel exterior, cortándola después con una cuchilla. Una vez cortada se pega sobre la primera plancha. Se realizará lo mismo con las siguientes.

Una vez que hemos terminado de pegar todas las planchas y obtenida la fisonomía propiamente dicha del terreno, se prepara la masa de aguaplast y se extiende por la maqueta para cubrir todo el polietileno, procederemos de forma tal para darle consistencia y lograr un aspecto lo más real posible del paisaje.



Cuando el aguaplast esté seco, se completa la maqueta coloreando primero y colocando después la vegetación, los asentamientos humanos, puntos geográficos de interés... Se pueden confeccionar con trozos de goma-espuma, restos de planchas de polietileno, corcho, madera, cartón u otros materiales de desecho.



Materiales



porespan



aguaplast



espátula



cutter



pintura y pinceles



cartón



goma espuma

Interpretar un mapa topográfico

- La escala nos indica la relación entre la distancia en cm. en el mapa y la real (por ejemplo 1:25.000, 1 cm. de mapa son 25.000 cm. reales).
- Las líneas características que surcan toda la superficie son las curvas de nivel, unen los puntos del relieve que están en la misma altura sobre el nivel del mar y son equidistantes en la realidad.
- Cuando las líneas se suceden muy juntas en el mapa, se tratará de fuertes pendientes.
- Cuando más espaciadas estén, menor será la pendiente.
- La altura central, la más pequeña, corresponde a la mayor altura del relieve y el punto que encierra, al punto más alto.
- Los barrancos y valles formados por arroyos y ríos cortan las curvas de nivel, dibujando una "V" con el vértice dirigido al punto más alto, ya que siempre descienden.
- Los signos convencionales vienen señalados en el mapa.

Además ...

Valorar los posibles impactos visuales y ambientales en general del paisaje ¿qué componente no debería estar allí y por qué?. Investigar dicho elemento y tomar alguna medida para mejorar o evitar estos impactos. Informarse de la legalidad de dicha actuación y denunciarla en caso de no ser legal, emprender una campaña de concienciación ciudadana, etc.

Estudio de un ecosistema



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

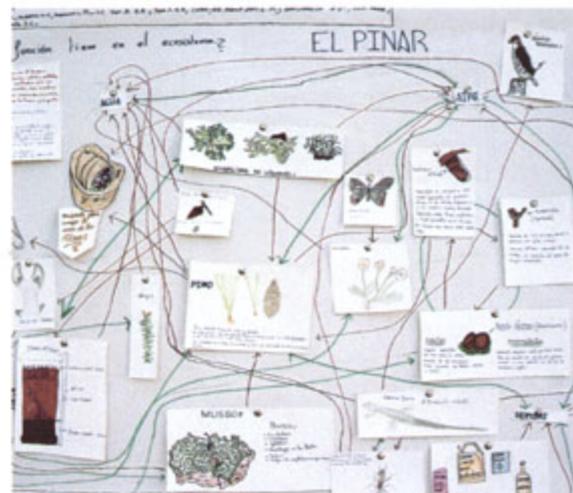
El río, el prado, la ciudad, el bosque... cualquier sistema siconatural constituye una unidad funcional del medio ambiente, que llamamos ecosistema, formado por un biotopo y los seres que lo habitan. Su estudio, mediante sucesivos niveles de formulación, permitirá integrar conceptos de diversas áreas así como trabajar procedimientos, valores y actitudes importantes en la Educación Ambiental.

OBJETIVOS

- Construir una idea más compleja del medio desde "la suma de partes" a la "interacción de sistemas".
- Descubrir y cuantificar la diversidad de elementos que forman el ecosistema, fomentando la búsqueda de explicaciones causales y de relaciones entre los mismos.
- Determinar y entender el ciclo de materia y el flujo energético que subyace a cada ecosistema.
- Comprender la dinámica de cambios y sucesión ecológica de los ecosistemas socio-naturales.

DESARROLLO

- Salidas al ecosistema y trabajo de campo:
 - Actividades de acercamiento afectivo y percepción del medio.
 - Observación, toma de datos y muestreo de los elementos del medio: abióticos (suelo, aire, agua), condiciones ambientales (temperatura, clima, olores, sabores, sonidos, medidas del espacio, relieve, orientación...), seres vivos (flora y fauna), personas (población, cultura, aprovechamiento del medio...), infraestructuras humanas (caminos, construcciones, conducciones eléctricas, etc.).
- Elaboración de los datos.
- Planteamiento de hipótesis de trabajo sobre las mismas: funcionamiento, relaciones, desequilibrios, impactos...
- Puesta en común del trabajo realizado. Elaboración de ideas y conclusiones comunes.
- Propuestas para seguir investigando: búsqueda de información complementaria: mapas de la zona, climogramas, libros sobre ecología, cultura y tradiciones, aprovechamiento, etc.



Sugerencias y Actividades

Sentir el paisaje

Nos situamos en un punto elevado del entorno para observar el ecosistema de una forma global y proponemos al grupo que:

- Digan palabras, sensaciones que les sugiera el paisaje.
- Describan lo que ven sin nombrar los elementos que lo componen (colores, sonidos, olores, texturas, contrastes, movimientos...).
- Dibujen lo que más les llame la atención.
- Hagan un listado de los componentes.
- Propongan hipótesis sobre la formación del paisaje y su funcionamiento.

La gestión del ecosistema (Juego de simulación)

Varios grupos asumen unos roles determinados (empresa constructora, cooperativa agrícola, empresa de turismo, ayuntamiento) proponen una forma diferente de gestión y aprovechamiento del ecosistema estudiado (complejo turístico, vivero, equipamiento de Educación Ambiental, conservación integral, etc.). Harán un proyecto con propuestas concretas, planos, etc. Otro grupo, a partir del estudio de los valores ecológicos y protección legal de la zona (será una comisión técnico-científica) deberá valorar los distintos proyectos, permitiendo o denegando la puesta en marcha de los mismos. Se discutirán todos los puntos de vista y se llegará a un acuerdo entre toda la clase.



Percepciones en el ecosistema: Descubre y anota

Algo hermoso	
Algo extraño	
Algo más joven que tú	
Algo más viejo que tú	
Algo natural	
Algo hecho por las personas	
Un indicio del pasado	
Un olor agradable	
Un olor desagradable	
Un sonido natural	
Un sonido artificial	
Un ruido	
Algo que sobra	

Las relaciones en el ecosistema * (Juego)

1. Listado de elementos que forman el ecosistema.
2. Caracterización de los mismos (bibliografía).
3. Establecer tipos de relaciones entre ellos: vive en, se alimenta de, competencia, asociación...
4. Elaborar el juego:
 - Fichas o tarjetas de cartulina o madera, una de cada elemento (con dibujo o muestra e información).
 - Flechas que representen los distintos tipos de relaciones mediante su color y sentido (doble sentido para interacciones).
 - Establecer las reglas del juego: las flechas se colocan en el centro de la mesa, cada jugador recibe un número de fichas y comienza el juego. El primero coloca una ficha con un elemento del ecosistema, el segundo coloca otra y el tercero tendrá que intentar buscar una relación entre esos dos elementos. Si no la encuentra, pondrá una tercera tarjeta y así sucesivamente. Ganará el que se quede con la última ficha, pues eso significa que ha encontrado más relaciones que los demás. Y que ha tenido más suerte, claro.

* Una vez investigado el ecosistema, sus relaciones y dependencias, se pondrán en marcha estos juegos para trabajar en grupo.

La naturaleza nuestra despensa



“Creo que la naturaleza no se acaba nunca, porque cuando se pierden unos, nacen otros”

Paco, 9 años

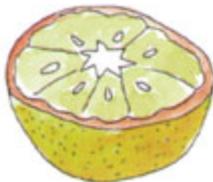
Mermelada para la merienda



Infantil/Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cada vez existe más desconexión entre lo que consumimos y su procedencia, por lo que somos menos conscientes de las relaciones de dependencia con el medio y la dinámica que se establece con él. La elaboración de mermelada a partir de fruta del tiempo es una experiencia que permite establecer sencillas relaciones en este sentido así como disfrutar manipulando los distintos ingredientes. Dentro del contexto escolar puede ser una actividad tan divertida como llena de contenidos de aprendizaje.



OBJETIVOS

- Conocer el origen de algunos alimentos y manejar los materiales e ingredientes necesarios para el proceso de transformación.
- Trabajar en equipo y fomentar actitudes de colaboración y apoyo entre sus miembros.
- Fomentar valores de aprovechamiento de alimentos perecederos para evitar el despilfarro.

DESARROLLO

- Dependiendo de la época del año cada niño traerá a clase una o varias frutas. Podemos comprarla en el mercado o si el entorno lo permite recogerla del campo.
- Trabajar a través de la observación las características de la fruta que vamos a transformar: color, tamaño, sabor, olor, número de semillas, piel, pulpa, agua...
- Prepararla para su transformación: lavarla, pelarla, trocearla, añadir el azúcar y el limón y colocarla a cocer en el fuego. Envasarla una vez cocida.
- Limpiar los materiales utilizados.
- Coloquio sobre la actividad así como sobre los interrogantes que se planteen.
- Preparar la merienda para tomar la mermelada.

Sugerencias y Actividades

Materiales



Cuchillos de punta redonda



Fuentes y platos de cocina



Peso



Cacerola o sartén grande

En caso de no disponer de cocina, acordar utilizar la de los padres

Ingredientes

- 1 kg. de fruta pelada, deshuesada y cortada
- 500/600 grs. de azúcar
- zumo de 2 limones

Importante: La mermelada se debe consumir en el plazo de dos semanas guardada en el frigorífico. Si queremos conservarla durante un período más largo debemos envasarla en tarros de cristal que cierren herméticamente y dejarlos hervir en una olla a presión durante 10 minutos.

Proceso de elaboración

- Una vez pelada, deshuesada y troceada la fruta se pesa.
- Por cada kg. de fruta añadimos de 500 a 600 gr. de azúcar dependiendo de lo dulce que sea la fruta. Si es necesario podemos añadir un poco de agua.
- A continuación añadimos el zumo de 2 limones que actúa como aglutinante, contribuyendo a la consistencia gelatinosa de la mermelada.
- Colocamos toda esta mezcla en la sartén para ponerla a cocer al fuego.
- Dejar hervir unos 45 m. aproximadamente removiendo de vez en cuando.
- Pasar la batidora.
- Dejar enfriar.
- Envasar y etiquetar, indicando nombre, ingredientes y fecha de envasado.

Además de la mermelada podemos hacer...

zumos y batidos

Si la fruta está muy madura, antes de que se ponga "mala", podemos aprovecharla:

- **elaborando batidos**, para ello se trocea y tritura la fruta, añadiendo leche y azúcar en función de lo líquido y dulce que nos guste, o bien,
- **zumos**, exprimiendo la fruta o triturándola y colándola para sacarle su jugo.

sacarle las semillas

Hay frutas (como la manzana, el níspero, la naranja o el aguacate) a las que se les encuentra bien las semillas. Es el momento de preguntarse para qué sirven y preparar una colección de semillas, clasificándolas por tamaño, colores, frutos de las que proceden, ... Algunas de ellas podemos intentar germinarlas, para ello se dejan en agua una noche, después se siembran en tetrabrik, tarrinas de mantequilla, vasos de yogurt, etc.

secarla al sol

La fruta es un producto perecedero; a lo largo de la historia el hombre ha descubierto distintas formas de conservarla.

Una de ellas, y quizás de las más antiguas, es la de secarla al sol y tomarla en cualquier época del año.

Tradicionalmente tomamos higos secos, pasas, ciruelas, pimientos, tomates, etc.

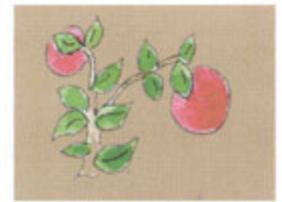
quitarle la piel y...

Comer fruta es muy sano: aporta muchas vitaminas, sobre todo la C, principalmente cuando se toman en crudo.

La diversidad de sabores es otra de sus características, que nos ofrece la oportunidad de desarrollar el sentido del gusto, probándolas y paladeando los distintos sabores.

También la piel de algunas frutas se seca para hacer confituras, infusiones, dulces o bolitas de olor.

Los alimentos de nuestra región



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cada día se hace más evidente el proceso de alejamiento y desvinculación que estamos viviendo en estos últimos años respecto a nuestro entorno. Compramos y consumimos gran cantidad de alimentos que importamos de otros países, desvalorizando e incluso ignorando los que se producen en nuestro entorno, junto con toda una cultura de usos, tradiciones y costumbres. A través del conocimiento de los cultivos de nuestra comarca podremos reducir esta distancia y valorar la importancia que éste tiene.

OBJETIVOS

- Aproximación a los tipos de cultivos de la zona, así como a los ciclos y procesos tanto biológicos como de producción que se desarrollan.
- Establecer las relaciones de dependencia que se dan entre producción de alimentos y entorno.
- Investigación de las fiestas, costumbres y tradiciones de la localidad relacionadas con la producción de alimentos.
- Análisis de las actuaciones que desde la agricultura y ganadería afectan negativamente al medio.

DESARROLLO

- Investigación sobre los productos de la zona, a través de salidas al campo, entrevistas, visita al mercado...
- Puesta en común de los datos y elaboración de primeras hipótesis.
- Estudiar de cada producto: proceso de crecimiento y obtención, reproducción, necesidades y cuidados, destino para la venta, etc.
- Estrategias que se utilizan para mejorar la producción: insecticidas, abonos, aterrazamientos, alimentación, estabulación... ¿Cómo afectan al entorno? ¿y a la economía del pueblo? ¿hay un equilibrio?
- Buscar en la cultura popular algún plato tradicional de la zona y elaborarlo en el colegio. Hacer la receta y distribuirla por el barrio o pueblo.



Sugerencias y Actividades

Calendario de seguimiento

EL TRIGO

Enero	
Febrero	<i>Comienzan a salir los primeros tallos</i>
Marzo	<i>Crecimiento</i>
Abril	
Mayo	
Junio	
Julio	<i>Se siega y se separa el grano. Antes se trillaba en las eras.</i>
Agosto	<i>Fiesta de la siega</i>
Septiembre	
Octubre	<i>Se prepara la tierra arándola con tractor.</i>
Noviembre	<i>Se siembra después de las primeras lluvias a voleo.</i>
Diciembre	

Investigar la evolución biofísica del cultivo así como los cuidados. Anotar también las tradiciones asociadas.

Esquema para catalogar los cultivos

CULTIVO:

Se cultiva desde:

Época de siembra:

Temperatura de germinación:

Meses para el desarrollo:

Época de recolección:

Tipo de suelo que necesita:

Necesidades de agua:

Estrategias de producción. Señalar (para estudiar) las que son agresivas para el medio ambiente:

Descripción de una planta adulta:

Problemas y plagas de este cultivo:

Las personas lo aprovechan para (usos, recetas...):

Tradiciones asociadas al producto:

De la tierra al pan



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cubrir nuestras necesidades inmediatas (agua, comida, abrigo...) es una tarea diaria que realizar casi sin darnos cuenta. Preguntarnos por el origen de estos elementos e indagar sus transformaciones nos ayudará a comprender y valorar de forma global su importancia. Se propone desarrollar en clase todo el proceso de elaboración del pan, desde la siembra del trigo hasta la panificación.

OBJETIVOS

- Establecer relaciones entre lo que consumimos y el entorno.
- Conocer el proceso de elaboración, ingredientes y transformaciones del pan.
- Manipular los distintos ingredientes y amasar el pan con la harina obtenida de la molienda.
- Valorar la dependencia del hombre con el medio rural, así como los oficios artesanales y agrarios.



DESARROLLO

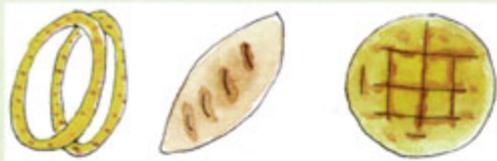
- Sembrar distintas semillas de cereales (trigo, avena, cebada, centeno, maíz...).
- Antes de que el fruto esté totalmente maduro, cortar las espigas y separar el grano de la paja: si son pocas se puede hacer a mano. Con la paja se puede hacer papel (ver ficha).
- Para obtener harina es necesario moler los granos. Lo podemos hacer con un rodillo de amasar, un molinillo de café o un mortero. ¿Cómo se hace la molienda a nivel industrial?
- Mezclar los ingredientes, amasar y darle diversas formas a los bollos. Si se han obtenido harinas de diferentes cereales se pueden hacer distintos tipos de pan o panes "multicereales".
- Cocer los bollos en el horno: si el colegio no tiene se puede llevar a una panadería, pastelería o restaurante, y aprovechar la visita para consultar dudas y comparar procesos.
- Con los bollos de pan podemos hacer una merienda o una degustación si se han hecho panes con distintos ingredientes.

Una receta de pan

Ingredientes:

(para 40 bollos)

harina	3.750 gr.	sal	90 gr.
azúcar	45 gr	levadura	90 gr.
agua	3 l.	mantequilla	90 gr.



1. Mezclamos en un barreño la harina, la sal y la mantequilla.
2. Diluimos la levadura en el agua, previamente calentada a menos de 35° C. y le añadimos el azúcar.
3. Mezclar con los ingredientes anteriores y mover hasta conseguir una masa homogénea.
4. Echamos un poco de harina en las mesas y manos para que no se pegue la masa. Se reparte un trozo a cada niño para amasarla y mezclar bien los ingredientes.
5. Se moldea la masa, imaginando distintas formas: una paloma, una rosca, un pez, etc. Se pone en las bandejas, en las que se ha espolvoreado previamente un poco de harina.
6. Se deja reposar media o una hora, para que la levadura haga su función y quede esponjoso.
7. Se mete en el horno: debe estar a unos 200° C. Los bollos permanecerán en él unos 45 minutos.
8. Una vez fuera del horno hay que evitar que se enfríen de repente, pues se pondrían duros, para ello basta con taparlos con un paño o meterlos en una despensa.

Harina blanca y harina integral

La harina se obtiene al moler los granos de los cereales. La **harina integral** contiene todos los componentes del grano triturado; la **harina blanca** se obtiene de la parte interior del grano. En los paquetes de harina está reflejada la "**tasa de extracción**", que indica la cantidad de harina que se ha obtenido por kilo de grano.

	proteínas	grasas	azúcar	calcio	hierro	Vit. B1
Blanca	2'3	0'2	15'5	4	0'2	0'01
Integral	3'1	0'6	11'2	7	0'7	0'09

Comparación porcentual de algunos nutrientes de la harina blanca e integral.

La levadura

Es la encargada de producir las transformaciones químicas, denominadas **fermentaciones**. La levadura del pan está formada por seres microscópicos (hongos) que convierten el azúcar de la harina en alcohol y anhídrido carbónico; el alcohol se evaporará durante la cocción, el anhídrido carbónico se dilata y forma burbujas en la masa. Se desarrolla en un ambiente cálido, entre 9 y 35 ° C; a temperaturas inferiores o superiores se muere.

¡Qué panes tan distintos!

El pan se puede hacer de diferentes formas y con distintos ingredientes: ácimo (sin levadura), añadiendo aceite, semillas de sésamo, de girasol, ralladuras de naranja... y si pones más azúcar y huevos ¡un bizcocho!.

Sembrar cereales

- Excepto el maíz y el arroz, los demás cereales se cultivan en Andalucía en régimen de secano: se siembran en otoño para aprovechar las lluvias y puedan germinar en primavera, creciendo con las aguas de abril y mayo, y madurando con el calor del verano.
- En el colegio podemos cultivar una parcela de cereales en el huerto o en el jardín del patio, dejando que se "riegue" con el agua de lluvia. También se puede utilizar una caja grande de fruta para sembrarlas dentro del aula; en este caso, hay que tener en cuenta que la tierra debe estar **ligemente** húmeda; cuando germinen, aclarar (sacar algunas plantas) para que tengan suficiente espacio y tenerlo siempre al sol.

¿De dónde viene la lana?

CONSTRUIR UN TELAR



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La construcción de un telar de madera y la elaboración de un tejido con lana de oveja, permitirá descubrir una de las fibras animales de nuestra región, sus características e importancia económica y cultural.

OBJETIVOS

- Manipular y descubrir las propiedades de la lana: estructura, relación con otros tipos de pelo, lanolina, etc.
- Conocer el origen de esta fibra.
- Fomentar la habilidad manual en el manejo de herramientas y en la elaboración del tejido.
- Desarrollar la creatividad y la imaginación en el diseño y realización de esta actividad artesanal.
- Acercar a la cultura y economía tradicionales relacionadas con el ganado ovino y la lana.



DESARROLLO

- Construcción del telar y colocación de la urdimbre.
- Poner en práctica algunas técnicas de tejido con diversos materiales: lanas, tallos de plantas, algodón, trapos...
- Obtener vellón de oveja, estudiar sus características, separar fibras y observar con lupa. Hacer hilos enrollando con las manos, o con huso, e incluir en el telar. Para teñirlos con plantas tintóreas, ver ficha "Usos tradicionales de las plantas". Descubrir las diferencias entre la lana natural y sintética.
- Investigar sobre la ganadería ovina en la zona: evolución y situación actual. ¿Cuándo se esquila y cómo? ¿qué se hace con la lana?
- Elaborar un listado de interrogantes para seguir elaborando información. ¿Hay otros animales que den lana?, ¿se puede hilar el pelo de todos los mamíferos?, ¿qué raza da más lana y de mejor calidad?, ¿qué herramientas se han usado para hilar?, ¿por qué abriga tanto?
- Elaboración de un monográfico sobre la lana. Archivar en la biblioteca del aula.
- Exposición de los telares en el colegio con fichas explicativas del proceso y los materiales utilizados, animando a los compañeros a usar tejidos naturales para revalorizar la artesanía y fomentar hábitos de vestir más saludables.

Sugerencias y Actividades

Construir un telar de madera

Material:

- . Listones de madera
 - 2 de 25 x 2 x 2 cm.
 - 2 de 35 x 1.5 x 2 cm.
- . Clavos de unos 1.5 cm
- . Martillo
- . Hilo fuerte de algodón



Clavar los listones formando un rectángulo de unos 35 x 25 cm.



Marcar una línea recta sobre los listones cuadrados, señalando cada cm para clavar las puntillas, que servirán para sostener el hilo de la urdimbre.

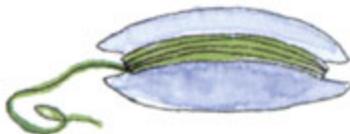


Anudar el hilo al primer clavo e ir pasándolo por detrás de los siguientes de dos en dos y alternando un lado y otro, de forma que quede tenso.

LANZADERA

Material:

Rectángulo de cartón grueso de 2.5 x 6 cm



Cómo se hace:

Dibujar y recortar una figura como la del dibujo. Enrollar en las muescas del centro una hebra larga de lana, dejando suelto uno de los cabos.

Algunas sugerencias

- . El tejido en otras culturas: investigación bibliográfica.
- . Visita a un taller de telares.
- . Inventar una historia sobre cómo los pueblos antiguos descubrieron el tejido con pelo de animales.

Bibliografía

- HARTUNG, R. (1971): **Hilos y tejidos. Trabajos textiles**, Ed. Bouret, París.
- HOLDER, E. y otros (1980): **Manualidades con materiales textiles**, Ed. CEAC, Barcelona.
- JOBIN, C. (1985): **La lana**, Ed. Altea, Madrid.

Introducir el extremo libre de la lana de la lanzadera en el primer hilo de la urdimbre, desenrollar una longitud de lana aproximadamente igual a la anchura del telar y pasar la lanzadera por encima y por debajo de los hilos sucesivamente, formando una trama con la urdimbre.

Hay otros puntos de tejido y otras técnicas, como la de nudos, para diseñar dibujos más variados.

Importante

- No tensar demasiado la trama.
- Puede utilizarse un peine de púas gruesas para ir empujando la trama hacia abajo y que quede uniforme el tejido.



Energía para vivir

LAS PERSONAS Y LA CADENA ALIMENTICIA



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Todos los seres vivos necesitan energía para realizar sus funciones vitales: movimiento, digestión, reproducción, etc. Una parte mínima de la energía solar que llega a la superficie terrestre es captada por las plantas y de éstas fluye en la cadena alimenticia de unos animales a otros, cada vez en menor cantidad, ya que va disipándose, en cada paso a la atmósfera, en forma de calor.

Las personas también participamos en este flujo de energía: ¿somos conscientes de ello cuando nos alimentamos? ¿qué alimentos nos la aportan? ¿en qué gastamos la energía que obtenemos? ¿cuánta energía necesitamos? Estas y otras cuestiones son las que proponemos para trabajar en esta ficha.



OBJETIVOS

- Comprender que las personas están integradas en el flujo de energía de la biosfera y dependen de los demás seres vivos.
- Conocer la composición y aporte energético de los alimentos.
- Adquirir hábitos alimenticios sanos y equilibrados en función de las necesidades de cada persona.

DESARROLLO

- Cada alumno hará una relación de los alimentos que ha tomado durante todo el día, explicando qué obtenemos de ellos y cómo los aprovechamos (con el fin de explicitar sus ideas previas sobre la relación entre alimentos y energía). Debate sobre la necesidad de ingerir alimentos.
 - ¿Cómo se mide la energía que contienen los alimentos? Trabajar sobre el concepto de "caloría": ¿qué es?, ¿cómo pueden calcularse las calorías que almacena un alimento?.
- ¿De dónde procede la energía que nos dan los alimentos? (ver propuesta).
 - Por grupos elaborar un menú diario completo (como ellos quieran), para analizar su composición y valorar si es adecuado para una alimentación equilibrada. Adaptar ese menú teniendo en cuenta la proporción de calorías (grasas y azúcares), proteínas, vitaminas y sales minerales que necesitan. Ponerlo en práctica durante unos días. Valorar si es adecuado para nuestro organismo y actividad, revisándolo de nuevo si es necesario.

Sugerencias y Actividades

Gasto medio de calorías en...

ACTIVIDAD	Calorías / hora
Hacer un examen	100
Nadar	225
Montar en bici	510
Dormir	57
Fregar el suelo	600
Bailar	600
Mirar la TV	100
Jugar al fútbol	300

NECESIDADES CALÓRICAS DIARIAS

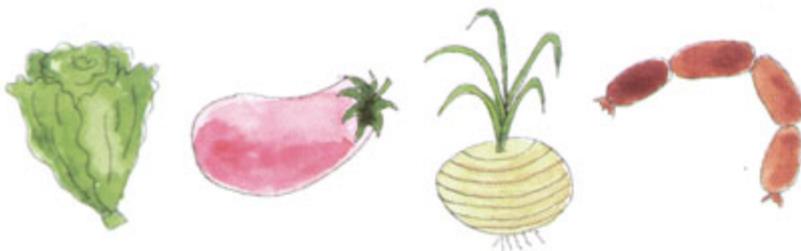
EDAD	Calorías	
	HOMBRE	MUJER
5-15	1.700-2.600	
25-70	3.200	2.300
+70	2.500	2.200

Cuestiones para fomentar el debate

- ¿Qué ocurre con el exceso de calorías que tomamos?
- ¿Qué pasa cuando no ingerimos las necesarias?
- ¿Es recomendable tomar alimentos de un sólo tipo o es mejor la variedad? ¿Por qué?...
- ¿Cómo influye la estética dominante en la alimentación? ¿Y en la salud? Problemas derivados.
- ¿Qué piensas de las dietas de adelgazamiento?

¿De dónde procede la energía que nos aportan los alimentos? Trabajo en grupos

- Clasificar los alimentos más frecuentes según su origen animal o vegetal. Anotar qué partes y qué función cumple en el ser vivo del que procede.
- Investigar el tipo de alimentación de cada uno de éstos seres. ¿De dónde toman ellos la energía que necesitan para vivir?
- Agruparlos en: productores, consumidores herbívoros y consumidores carnívoros ¿qué grupo capta la energía de la luz solar?, ¿cómo lo hacen? Construir una cadena alimenticia y adaptarle el flujo de la energía (desde la fuente que es el sol, hasta que se disipa al final).
- ¿Qué tipo de alimento proporciona más energía por unidad de peso, los vegetales o los animales?, ¿por qué?, ¿quién tendrá que ingerir más cantidad (en peso) de alimentos: un herbívoro o un carnívoro?
- Las personas somos OMNIVORAS ¿dónde nos situamos en el flujo de la energía?
- Investigar la evolución del hombre desde que era cazador recolector hasta hoy: ¿Cuándo empezó la agricultura y la ganadería? ¿Cómo ha cambiado el flujo de la energía en la biosfera? Problemas actuales relacionados con la alimentación. Causas y posibles soluciones.



FICHA: ¿De dónde viene la energía que nos aportan los alimentos?

PRODUCTO	ORIGEN	ESPECIE	PARTE	ALIMENTACIÓN
chuleta	animal	cerdo	lomo	omnívoro

Hacer una cesta con fibras vegetales



Primaria /Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

En general las diversas culturas han aprovechado distintos elementos vegetales para tejer, hacer recipientes y útiles domésticos. También es frecuente en la actualidad encontrar en cualquier hogar objetos elaborados con materiales de origen natural. Confeccionar una cesta de mimbre es una actividad que nos ayudará a conocer los usos tradicionales de algunos elementos del entorno.

OBJETIVOS

- Descubrir los usos artesanales de algunos matorrales y árboles de tallo flexible.
- Fomentar el interés por conocer y conservar los oficios artesanales de la localidad.
- Aprender a manipular los distintos materiales, descubriendo sus posibilidades creativas.

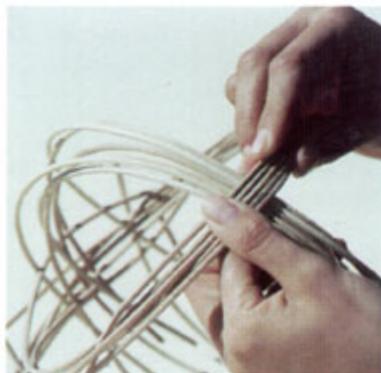
DESARROLLO

- Visitar lugares del entorno natural cercano al colegio con el fin de identificar distintas especies vegetales que tradicionalmente se hayan utilizado para la confección de materiales de uso doméstico, labranza, etc. Clasificarlos e investigar de cada uno de ellos los procesos de transformación.
- Observar los comercios de la localidad que tengan productos elaborados con materiales vegetales y averiguar su origen (escobas, felpudos, albardas, alforjas...).
- Elegir un material de origen vegetal para fabricar una cesta. Se recomienda la médula de junco por ser la más fácil de manipular y adquirir.
- Existen artesanos que trabajan con materiales naturales ¿cuáles?, ¿qué tipo de objetos fabrican?. Realizar una visita al taller para conocer su trabajo.
- Invitarles al aula para intercambiar ideas sobre su situación, cómo aprendieron el oficio, ¿Es suficiente para vivir?...



Sugerencias y Actividades

Elaborar una cesta en clase



Se cogen 11 radios de 70 cm. de longitud y se disponen en forma de cruz: 5 en la parte superior y 6 en la inferior.



Se teje con otra hebra pasándola por encima de los 5 radios y por la parte de atrás de los 6, hasta completar cuatro vueltas concéntricas.



Se separan los radios en grupos de 2 (11 pares) y se pasa la hebra por arriba y por abajo alternativamente, procurando mantener los radios equidistantes.



Cuando se termina la hebra, se añade de la siguiente adosando el extremo al final de la primera, manteniendo los dos extremos juntos hasta haber completado una vuelta de tejido.



Cuando la base tenga unos 8 cm. de diámetro, comenzar a dar forma a la cesta, tejiendo más apretado y arqueando los radios hacia el interior de la cesta.



Para rematar, se teje cada radio uno por encima, uno por debajo, uno por encima... y se coloca en el interior de la cesta. Una vez tejidos todos, se recortan los cabos sobrantes.

Aprovechar la energía del sol

EL COLECTOR SOLAR



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Desde antiguo se ha utilizado el molino de viento, la noria de agua, el calor del sol, como recursos energéticos para moler grano, subir el agua o calentar las viviendas. Este tipo de energía sigue estando presente en la naturaleza con posibilidades de aprovechamiento prácticamente ilimitadas. El desarrollo tecnológico actual permite usarlas de una forma más diversa y eficiente. Con ello se intenta buscar una alternativa ante el agotamiento de los combustibles fósiles. Proponemos construir un colector solar en clase, con material de reciclaje, como punto de partida para conocer mejor este tipo de energía.

OBJETIVOS

- Reflexionar sobre las repercusiones ecológicas de la utilización de la energía solar, fomentando con ello una actitud más participativa en el uso de las energías renovables.
- Conocer el funcionamiento del colector, así como el proceso de aprovechamiento de la energía solar para calentar agua.
- Experimentar con los materiales, formas y colores adecuados para un funcionamiento eficaz.

DESARROLLO

- Diseñar y realizar previamente algunas experiencias para investigar qué materiales son los más idóneos para cada parte del colector según la función que deben desempeñar. Construcción del colector solar. Comprobar si calienta el agua y la temperatura que alcanza ésta.
- Conocer la cantidad de agua caliente que se gasta en nuestra casa y el tipo de recurso energético que está consumiendo: en qué se gasta, cuánta se gasta y fuente de energía. Investigamos: ¿qué energía de las que utilizamos normalmente sale más cara para calentar agua? ¿cuál más barata? ¿por qué? ¿cuánto cuesta la instalación de un colector solar en casa? ¿resulta rentable?.
- Localizar una instalación de paneles solares, informarse sobre su funcionamiento y rendimiento. Otras energías renovables. Uso actual y posibilidades: eólica, solar y biomasa. ¿Qué es la casa "cero"? Realizar un informe por grupos y posicionarse respecto a este tema.



Construcción de un colector solar

Para construir un colector solar necesitamos utilizar unos materiales que absorban bien el calor solar, otros que reflejen gran cantidad de rayos y los dirijan al tubo, otros que dejen entrar las radiaciones y no las deje escapar y otros que aislen el sistema. Se trata de investigar, mediante experiencias, los más adecuados, siendo de reciclaje dentro de lo posible.

¿Qué material es mejor aislante del calor?

Materiales:

- . Cartón
- . Madera
- . Corcho
- . Phorexpan
- . Otros

Colocar el termómetro dentro de cada uno de estos materiales, tras 15 minutos al sol, anotar la temperatura en cada caso y comparar.

¿Qué color calienta más?

Materiales:

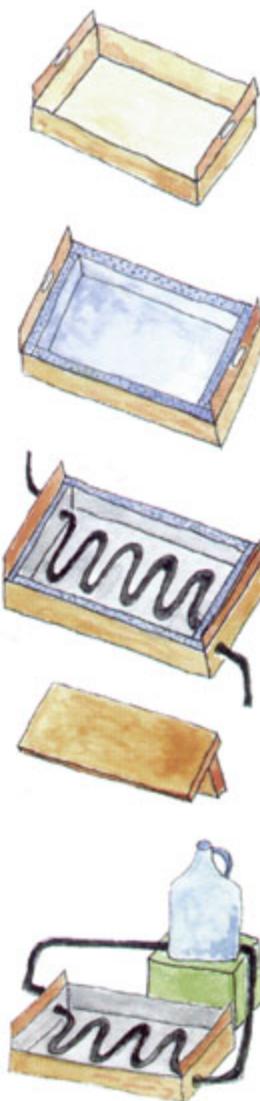
- Varias latas de igual tamaño
- Témpera de colores o cartulinas
- Termómetro

Pintar las latas por fuera o forrar con cartulina de distintos colores: blanco, rojo, amarillo, verde, negro.

Dejar al sol unos 15 min. y medir la temperatura del interior de cada lata. Comparar y sacar conclusiones.

COLOR	TIEMPO	TEMPER.

Un modelo de colector



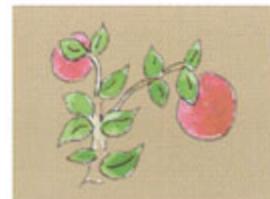
Materiales:

- . Una caja plana de fruta
- . Una lámina de un material aislante como phorexpan
- . Cartones de tetra-brik
- . Pintura negra mate
- . Tubo de plástico negro de riego (unos 5 m)
- . Plástico transparente (para la tapa)
- . Una botella de plástico de 5 litros

- Cubrir el fondo y las paredes de la caja con el material aislante del calor.
- Cortar y abrir los brik (unos 15). Pintar de negro (unos 10).
- Formar con ellos un rectángulo menor que la base de la caja.
- Con los otros 5 cartones plateados se cubren las paredes.
- Fijar sobre el rectángulo negro, un serpentín con el tubo de goma negro, mediante alambre fino o pegado con cola. Dejar 50 cm. libre por cada extremo.
- Colocar en el fondo de la caja y pegar a las paredes de aluminio.
- Cubrir la caja con plástico transparente.
- Construir un triángulo para apoyar la caja y que quede inclinada unos 45° para que le lleguen perpendicularmente los rayos solares, y un soporte que eleve el depósito de agua (el bote de 5 litros) justo por encima de la caja.
- Conectar el extremo del tubo a la base del depósito cuidando que ajuste bien para que no se salga el agua por la junta (sellar con silicona).
- Comprobar la temperatura que alcanza el agua del depósito al circular por el serpentín, al sol y a la sombra, con diferentes inclinaciones de la caja, con diferentes alturas del depósito, etc. Discutir a qué se deben las variaciones y qué sistema es el más eficaz.

El viento, fuente de energía

CONSTRUCCIÓN DE UN AEROGENERADOR



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

En lugares donde el viento es frecuente, se suelen colocar molinos para transformar la energía eólica en otro tipo de energía (mecánica, eléctrica...). Actualmente en Andalucía contamos con cuatro grandes parques eólicos, siendo la primera comunidad autónoma en producción anual de este tipo de energía eléctrica. Proponemos trabajar en el aula este tema, partiendo de la construcción de un modelo explicativo: el aerogenerador eléctrico.



En 1870 el físico inglés Michel Faraday descubrió que, al hacer girar una bobina de cobre entre los polos de un imán, se genera corriente eléctrica.

OBJETIVOS

- Conocer la situación actual y la historia del aprovechamiento de la energía del viento en Andalucía.
- Comprender el funcionamiento de un aerogenerador eléctrico.
- Fomentar una opinión positiva y crítica (conociendo las ventajas e inconvenientes) de la energía eólica, frente a las convencionales.

DESARROLLO

- Coloquio en el aula: ¿Han visto alguna vez un molino de viento? ¿Cómo es?, ¿para qué se utiliza?, ¿dónde se sitúa?. Hacer un esquema individual y una hipótesis de funcionamiento. Compararlas por grupos y, si es posible, con un modelo real.

- Investigar el uso tradicional de la energía del viento en la zona : veletas, separar el grano de la paja tras la trilla, barcos de vela, espantapájaros, sirena de los faros, molinos... Preguntar a los mayores, buscar bibliografía, vestigios...
- Construcción del modelo de aerogenerador eléctrico. Estudio de materiales apropiados, mecanismos y funcionamiento.
- Investigación sobre los parques eólicos de Andalucía: dónde están localizados, por qué, características técnicas y eficiencia, historia y proyectos futuros...
- Elaborar un folleto informativo sobre las ventajas e inconvenientes del aprovechamiento de la energía del viento para producir electricidad, y repartirlos entre la gente del barrio o pueblo.

Sugerencias y Actividades

Construir un aerogenerador

Materiales



hélice de un juguete (15 cm.) o hacer un molinillo con la lata de un refresco



2 clavos de 7'5 cm.



imán pequeño



rollo de alambre magnético fino



diodo de germanio tipo 1N34A



taco de madera de 10 x 15 x 2 cm.



2 listones 10 x 2 x 2 cm.



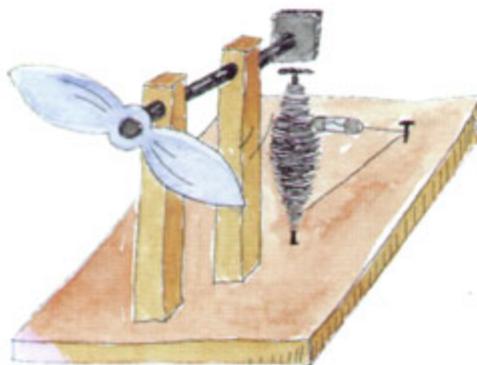
galvanómetro



puntillas



pegamento para metal y cinta adhesiva



Esta maqueta de aerogenerador es parecida a las turbinas eólicas, en las que el imán genera una corriente alterna que el diodo de germanio convierte en corriente continua.

Construcción

- Comenzamos enrollando el alambre magnético sobre uno de los clavos grandes (unas 1000 vueltas), con el fin de obtener una bobina de unos 5 cm. Al terminar dejamos unos 15 cm. por cada extremo.
- Clavamos la bobina en el centro del taco de madera y con dos puntillas formamos un triángulo equilátero. Pelamos los extremos de la bobina que se enrollarán cada uno en uno de los clavos, conectándolos a través del diodo.
- En la cabeza del otro clavo largo pegamos el imán, bien centrado. Se toman los dos listones de madera y se hace un agujero del diámetro del clavo a una distancia tal, que al colocarlo sobre la base de madera, el imán quede ligeramente suspendido sobre la bobina (a unos pocos milímetros). Se monta como en el dibujo y se clava a la madera, alineado con la bobina y de forma que el imán quede justo encima de la cabeza de la bobina. Se puede envolver cinta adhesiva sobre el clavo para que sirva de tope y no haya desplazamientos una vez ajustada la distancia.
- En el otro extremo del clavo suspendido se coloca la hélice.
- Ahora sólo falta que el viento haga girar la hélice. Para comprobar si se produce corriente eléctrica se ponen los bornes del galvanómetro sobre cada uno de los clavitos que forman el triángulo.

Bibliografía:

- "Cuadernos estadísticos de las Energías Renovables en España 1992". "Manual de Energía Eólica". Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. I.D.A.E. (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). Paseo de la Castellana, 95 planta 21. 28046 Madrid. Es fácil conseguirlo solicitándolo para fines didácticos.
- "La electricidad en España, 151 preguntas y respuestas". UNESA. C/. Francisco Gervás, 3 - 28020 Madrid
- "La energía, tema interdisciplinar para la Educación Ambiental". MOPT. Madrid.

Cuidar nuestro entorno



“Con una sola vida es imposible, pero quizá podemos ser un eslabón de una cadena y generación tras generación mejorar nuestro medio ambiente”

Juan, 16 años

Reciclar el aceite usado

HACER JABÓN



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La higiene es un hábito fundamental para nuestra salud. Sin embargo actualmente existe una cierta obsesión por la limpieza, potenciada en gran parte por la comercialización de multitud de productos químicos supuestamente "especializados y de fórmula revolucionaria". ¿Cómo afecta a nuestro entorno la producción y utilización de tantos productos de limpieza? ¿Hay alternativas menos agresivas con el medio ambiente? ¿Está relacionada nuestra higiene personal con la del medio?. Elaborar jabón a partir de aceite usado, es una actividad adecuada para reflexionar sobre estos temas.

OBJETIVOS

- Conocer la técnica de fabricación del jabón a partir de aceite usado.
- Comparar y valorar las diferencias entre la cultura tradicional y la actual en cuanto a los hábitos y técnicas relacionadas con la higiene y la limpieza.
- Estar bien informados sobre la composición y características de los productos del mercado, para ser consumidores más conscientes.
- Valorar la importancia de una "buena salud ambiental" para poder mantener una adecuada salud de las personas que viven en ese medio.



DESARROLLO

- Hacer jabón en la clase y utilizarlo para lavar las manos, limpiar las mesas...
- Estudio de la química aplicada: qué reacciona (grasas y sales básicas), qué ocurre (saponificación), productos resultantes (jabón y glicerina). Propiedades de cada producto inicial y final. ¿Cómo actúa el jabón?, ¿qué pasa cuando se mezcla con agua?
- Los detergentes del mercado: llevar a clase envases de todo tipo de productos de limpieza y trabajar los contenidos de las etiquetas
- Investigación sobre "eco-detergentes" o detergentes "verdes": ¿Por qué les llaman así?, ¿cuál es la diferencia en composición con uno "no verde"?, ¿qué significa "biodegradable"?
- Pedir información a los fabricantes sobre distintos aspectos relacionados con los detergentes: composición, efectos en el entorno, legislación...

Sugerencias y Actividades

Una receta de jabón



1ª diluir la sosa en el agua



2ª añadir el aceite y unas gotitas de colorante

3ª dejar cortar un día y secar



Materiales:

- Aceite usado, 2.5 l
- Sosa -Hidróxido sódico-, 500 gr
- Agua, 2.5 l
- Recipiente (que no sea de aluminio)

PROCESO DE ELABORACIÓN:

- Se diluye la sosa en un litro de agua caliente y se vierte poco a poco sobre el aceite, removiendo con un palo suave y uniformemente. Se añade el resto del agua, así como algún colorante natural (si queremos que tenga colores atractivos) y esencias para que el olor sea agradable (ver ficha "Usos tradicionales de las plantas").
- Cuando se haga una crema muy espesa, se deja enfriar y endurecer.
- Se corta en trozos que se envuelven en papel de periódico.

Jabón de ceniza

Antiguamente, si no disponían de sosa, la gente hacía el jabón con ceniza. Se hace igual que el descrito, pero utilizando ceniza hervida en agua en vez de sosa disuelta en agua. Hay que añadir además un poco de harina para que el jabón endurezca mejor.

La mejor ceniza, la más rica en sosa, es la que procede de quemar ciertas especies de plantas Quenopodiáceas, que viven en arenas marítimas y terrenos baldíos salinos, como la "Barrilla pinchosa" (*Salsola kali*) o el "Salicor" (*Salicornia europaea*), que se han usado tradicionalmente para hacer jabón y vidrio.

La lejía de nuestras abuelas

Ese agua con ceniza hervida también se ha utilizado "a modo de lejía desinfectante": La ropa lavada, con el segundo jabón sin aclarar, se coloca bien prensada en una canasta de mimbre cubierta con un lienzo en el que se vierte el agua con la ceniza. Se deja reposar toda la noche. Al día siguiente se aclara y se pone al sol a secar.

Antes y ahora

Preguntar a las personas mayores cómo lavaban antes la ropa, la casa, qué productos utilizaban para su higiene personal, la frecuencia con que lo hacían, etc. Es interesante invitar a algún abuelo o abuela a la clase.

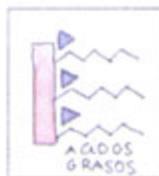
Comparar las costumbres y técnicas relacionadas con la higiene y la limpieza a lo largo del tiempo. Valorar las ventajas e inconvenientes de los cambios. Elaborar nuestro propio modelo de hábitos higiénicos evitando el consumo irracional de productos de limpieza y su vertido al agua.

¿Qué es la saponificación?

Es una reacción química característica de las grasas y consiste en la separación de la glicerina y los ácidos grasos. En medio alcalino (en presencia de NaOH -sosa- o de KOH -potasa-) se libera la glicerina, formándose la sal sódica o potásica de los correspondientes ácidos grasos (jabón).



Mezcla de grasa y sosa



Reacción saponificación



Productos resultantes

Separar la basura



Infantil

PROPUESTA DE TRABAJO

Crear en clase la infraestructura necesaria para que "separar la basura" se convierta en una actitud, en una actividad significativa que se desarrolle a lo largo de todo el curso. Se trata de solucionar gran parte de las necesidades materiales que tiene el aula a partir del reciclaje de materiales de desecho; analizando previamente de dónde se obtienen, el coste que ello implica y el ahorro que supone en lugar de comprar, reciclar.

OBJETIVOS

- Conocer los elementos que forman la basura, así como su procedencia.
- Investigar sus posibilidades de aprovechamiento.
- Fomentar la necesidad de reciclar y a la vez de generar menos basura.
- Desarrollar hábitos de consumo más racionales y menos derrochadores.

DESARROLLO

- A partir de una bolsa de basura, previamente revisada por el profesor, se analizan los componentes y su posible utilidad. Comprobado el posible valor de los desechos, se seleccionan aquellos que utilizamos para las actividades habituales de clase.
- Destinar en clase un rincón para colocarlos organizados y separados, según el uso que les vayamos a dar.
- Los podremos guardar en cajas grandes de fruta con una tapa de tela también de reciclaje donde se especifique pintado o cosido el contenido. Podemos aportar elementos durante todo el curso. Así tendremos siempre materiales en nuestro "almacén" de reciclaje.



Para el vivero

- . Vasos de yogur
- . Cartones de leche
- . Botellas de plástico
- . Bandejas

Estos y otros materiales pueden transformarse en germinadores y maceteros. Es importante hacer un agujero en el fondo para que drene. Además se pueden abonar con compost (ver ficha).

Para los terrarios

Botes de cristal de boca ancha para acuarios o pequeños terrarios. Con pequeños recipientes de plástico se pueden hacer comederos y bebederos.

La bolsa del pan

Guardamos los restos de pan de la comida y la merienda para alimentar a pájaros y animales de clase.

Podemos construir un comedero para aves con tetra-brik o bandejas y colocarlo en un lugar alto para observar a los pájaros que se acercan a comer.

Para las fiestas

Con restos de papeles de colores y revistas, cartones, lana, telas y ropa vieja:

- disfraces
- guimaldas, flores, cadenetas, farolillos
- gorros y máscaras
- pompones



Puzzle de texturas

Sobre una madera pegamos trozos de distintos materiales con texturas bien diferenciadas: tela, plástico, papeles variados, metales, materiales sueltos (arena, polvo de tiza,...) para jugar a diferenciar texturas.

Construir cosas nuevas

Todo sirve: cajas, trozos de madera, alambres, lana y cuerdas, juguetes rotos, botones, plastilina usada, trozos de goma, puntillas,...

Para papel nuevo

El papel de periódicos que ya no sirve puede utilizarse para elaborar hojas de papel nuevas, de distintos tamaños, formas, olores y colores, adecuadas para dibujar, colorear, hacer cuadros, carpetas, sobres, etc.

Hacer juguetes

- Marionetas con pasta de papel y tela.
- Zancos con latas y cuerdas.
- Coches con cajas de cartón.
- Tres en raya con cartón y tapones.
- Pelotas con bolsas de plástico y tela.

BIBLIOGRAFÍA

GIANNI RODARI (1983): Cuentos escritos a máquina ("El mundo en lata"). Ediciones Alfaguara.

Ver "*Caminando hacia el bosque*" material publicado por la Junta de Andalucía, dentro de los materiales del Programa ALDEA (Pág 171)

instrumentos de música

- . Un xilófono con latas de refresco rellenas con diversas cantidades de arena
- . Tambores con cajas de detergente
- . Tapones de botellas, ensartadas en una cuerda...

Pensar nuestro consumo

LOS ENVASES



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Los envases generan en la actualidad un volumen de residuos tal que su eliminación resulta cada vez más costosa, tanto por los recursos que se emplean para ello como por los efectos de contaminación que provocan en el medio. "Pensar" nuestro consumo diario a partir de una serie de actividades con los envases será el núcleo de esta ficha.

OBJETIVOS

- Conocer la función de los envases, materiales que se utilizan en su elaboración, costes.
- Valorar las ventajas e inconvenientes de cada tipo de envase, para el consumidor y para el medio ambiente.
- Fomentar hábitos de reciclaje y consumo que genere menos cantidad de residuos.

DESARROLLO

- Determinar la proporción aproximada de envases y envoltorios que tiramos a la basura. Realizar durante unos días un muestreo en casa. Seleccionar algunos para llevar a la clase.
- Análisis y estudio de cada envase: volumen en relación al producto, forma, tamaño, peso, publicidad, colores, materiales de que está elaborado.
- Buscar información bibliográfica o solicitarla a distintos organismos: OMIC, Asociación de Consumidores, Ayuntamiento, empresas.
- Realizar una mascota con todos los envases con los que se ha trabajado y colocar paneles informativos en el colegio comunicando los resultados de las investigaciones.



Sugerencias y Actividades

		P R O D U C T O S		
		leche		
CARACTERÍSTICAS DE LOS ENVASES	Medidas del envase			
	Volumen aprox. del producto			
	Forma del envase			
	Peso			
	Valoración de la publicidad			
	Material del que está hecho			
	De qué recursos naturales se obtiene			
	Precio del producto			
	Precio del envase			
	Otras observaciones			

Análisis ecológico

¿Qué quiere decir?

- Reciclable
- Retornable
- Reutilizable
- Ecológico
- Biodegradable
- Fotodegradable



Pensar nuestro consumo

Una vez se ha trabajado sobre las características de los envases ya podéis elaborar las conclusiones sobre los criterios a tener en cuenta a la hora de elegir los envases.

El reciclaje

Aunque hay envases que se catalogan como reciclables se precisa una serie de medidas y recursos para que ésto se pueda llevar a cabo.

Infórmate sobre la infraestructura que hay al respecto, consultar en el Ayuntamiento, AMA y otros organismos responsables.

Existe una medida más ecológica que el reciclaje: la reutilización; es mejor comprar productos en envases retornables.

Una "mina" en la basura

Los basureros de las grandes ciudades son verdaderas minas de metales: latas de aluminio, hierro, estaño...

En algunos países se obliga a fabricar las latas con un solo material para que pueda ser fácilmente recuperado. En España todavía no es vigente una normativa así.

Es interesante discutir con los alumnos sobre aspectos relativos a este tema:

- impacto ambiental de las minas
- recursos agotables/desarrollo
- recogida selectiva/reciclaje
- envases alternativos

Bibliografía

- NATERA MARIN, M^a L. (1991): *El libro del reciclaje*, A.M.A., Junta de Andalucía, Sevilla.
- THE EARTH WORKS GROUP (1991): *50 cosas que los niños pueden hacer para salvar la Tierra*, Emece, Madrid.
- ADENA WWF (1989): *Cómo proteger la naturaleza desde nuestra casa*, Consejería de Salud, Junta de Andalucía, Sevilla.
- DEL VAL, A. (1991): *El libro del reciclaje*, Integral, Barcelona.

Análisis de la publicidad

POR UN CONSUMO MAS CRÍTICO Y SOLIDARIO



Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

La búsqueda de una mejor calidad de vida y bienestar social, se identifica frecuentemente con el consumo elevado de productos. Esto explica, en muchos casos, el desarrollo de la publicidad actual. Proponemos un estudio de los tipos de publicidad, medios y estrategias que se utilizan para llegar a los consumidores, valorando sus aspectos positivos y las posibles repercusiones negativas sobre las actitudes que afectan indirectamente al medio ambiente y a la salud.

OBJETIVOS

- Adquirir recursos y herramientas cognitivas que nos permitan analizar de forma crítica las estrategias y valores que transmite la publicidad.
- Tender hacia un consumo más provechoso (acorde con nuestras necesidades y posibilidades), solidario con los demás y responsable con el medio ambiente.
- Desarrollar la participación activa en la defensa del consumidor, conociendo nuestros derechos en el tema de la publicidad y haciéndolos valer.

DESARROLLO

- Para introducir la actividad y motivar al grupo, comenzar describiendo tres anuncios publicitarios, el medio de comunicación en el que aparecen y por qué lo recuerdan; desarrollar en torno a ello un coloquio sobre los medios y estrategias que emplea la publicidad para conseguir sus objetivos.
- Grabar anuncios en la TV y llevar al aula toda clase de revistas. Con este material llevaremos a cabo un análisis de los contenidos, métodos publicitarios, así como valores que transmite. Mensajes directos, indirectos, ocultos...
- Plantear y discutir otros interrogantes: tipos de publicidad, ¿quién paga la publicidad?, ¿encarece el producto? Ventajas e inconvenientes para el consumidor. ¿Está regulada por la legislación? ¿Cómo funciona una empresa publicitaria?... y otros que planteen los alumnos.
- ¿Cómo defendernos de la publicidad? Propuestas y actuaciones.



Sugerencias y Actividades

FICHA: ANALIZAR UN ANUNCIO PUBLICITARIO

MEDIO DE COMUNICACIÓN	
PRODUCTO	
ESLOGAN (MENSAJE PRINCIPAL)	
Dimensiones o duración: % espacios informativos % espacios no informativos	
Qué prometen al consumidor	
Qué valores transmite	
Qué actitudes muestra respecto al medio	
¿Hay algún mensaje oculto?	
Es un producto necesario	

Diseño de una campaña: *Vender un producto*

1. Elegir un tipo de producto (yogur, mermelada, queso, jabón...) y elaborarlo en clase a partir de las materias primas necesarias. Por grupos, pensar una campaña publicitaria destinada a vender más "nuestra marca" que las demás: aspectos informativos (etiquetado), diseño en función de a quién queremos llegar y qué mensaje queremos lanzar, coste de la campaña (medios de comunicación, tiempo invertido en el diseño, personas que han participado), coste del producto.
2. Discutir, valorar y elegir: el anuncio más atractivo, el que informe mejor al consumidor, el que contiene mensajes engañosos o escondidos y muchos otros que se os ocurran.

Cada grupo de trabajo tendrá que analizar algunos anuncios para poder obtener porcentajes medios significativos.

Una vez analizados, se pondrán en común los datos de los distintos grupos de trabajo y se elaborarán las conclusiones.

CLAVES GRÁFICAS

- Composición de la página
- Formas y colores
- Imagen principal
- Imágenes secundarias
- Línea visual principal (1/3 margen superior)

Campaña para cambiar hábitos

Se trata de elegir un comportamiento cotidiano para cambiar: usar papel reciclado, apagar la luz al salir del cuarto de baño, ahorrar agua, ir en bicicleta al centro, etc. Diseñar diversos tipos de campañas en grupos y evaluar cuál es más efectiva. En cualquier caso es recomendable ponerlas en práctica de una en una.

Juego de simulación

- Organizar el trabajo en grupos, asumiendo distintos roles, para exponer y defender su punto de vista respecto a la publicidad, documentado y argumentado lo mejor posible (pueden ayudar nuestras sugerencias de actividades): empresa publicitaria, asociación de defensa del consumidor, medios de comunicación y fabricantes de varios productos de diferentes marcas... Puede grabarse la discusión entre los diferentes roles y posteriormente escribir un informe a partir de ella, con las opiniones y conclusiones del grupo, aspectos positivos y negativos de la publicidad para el consumidor, qué hay que saber para poder defenderse del ataque publicitario: estrategias publicitarias legales e ilegales...
- Será interesante fotocopiar y publicar este informe, enviando copias a otros colegios, asociaciones de vecinos, medios de comunicación local, etc.

Hacer papel con plantas herbáceas



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

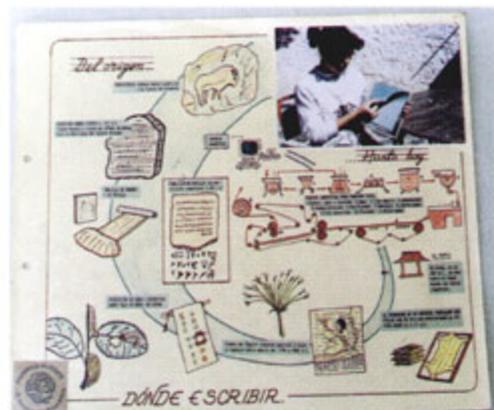
El cultivo de plantaciones forestales para la industria papelera ha ocasionado graves problemas ambientales en nuestros espacios naturales. El actual Plan Forestal Andaluz intenta cambiar dicha gestión mediante la repoblación con especies autóctonas. Ante la gran demanda de papel en la sociedad de hoy, hay que buscar nuevas alternativas: el reciclaje de papel usado es la más conocida. Quizás no lo sea tanto el uso de otras materias primas para la fabricación de pasta de papel, como las plantas herbáceas silvestres cultivadas en secano o los trapos. Proponemos que tras conocer la situación actual respecto a este tema, se elabore en clase papel con paja de cereal.

OBJETIVOS

- Ser conscientes del consumo diario de papel y valorarlo en función de nuestras necesidades y la problemática ambiental que implica.
- Conocer los diversos aspectos de la fabricación de papel: materias primas, gasto energético, residuos, problemática forestal, etc.
- Fomentar alternativas de producción menos agresivas con el medio.

DESARROLLO

- Preparar una encuesta para preguntar sobre los usos cotidianos del papel a padres, hermanos, vecinos (con distintas profesiones) y obtener datos sobre este tema. Elaborar los datos en grupos, contrastar la información y sacar conclusiones: ¿en qué se gasta?, ¿qué actividades diarias necesitan papel?, ¿qué tipo y cuánta cantidad?, ¿qué se hace con el papel usado?...
- Investigar para conocer la realidad actual de la industria papelera en Andalucía: materias primas utilizadas, proceso industrial, consumo de agua y energía, residuos que genera, problemática derivada de las plantaciones de árboles (roturaciones, aterrazamientos, empobrecimiento o destrucción del suelo...).
- Elaborar papel con paja y con papel usado, en caso que este proceso no se conozca.
- Plantear y acordar propuestas para contribuir de forma positiva al mejor aprovechamiento de los recursos naturales.



Hacer papel con restos de herbáceas

1



Remojar la paja y dejarla en reposo hasta que se pudra (fermente).

2



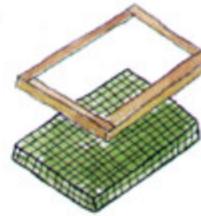
Ecurrir y poner a hervir en agua con sosa cáustica (una cucharada por litro de agua) hasta que se ablande.

3



Ecurrir de nuevo y machacar con un mortero o batidora hasta conseguir una pasta fina. Añadir agua y comprobar que no haya grumos.

4



Elaborar hojas con la pasta por un procedimiento artesanal, similar al del papel reciclado*.

Plantas que pueden utilizarse para hacer papel

Se trata siempre de plantas fibrosas, ricas en celulosa

Algodón	91% celulosa	Retama	40% celulosa
Cáñamo	77% "	Paja de cereal	50% "
Esparto	50% "		

% de materias primas utilizadas en la industria papelera

Datos de 1987

Madera de árboles (coníferas, chopos, eucaliptos)	95 %
Paja y esparto, caña azúcar	5 %
Tropos	0,5%

Con tropos

Es una técnica antigua, utilizada desde la edad media. Los tropos de algodón y lino se apilan, se dejan fermentar, troceándolos después y añadiendo agua hasta convertirlo en una pasta líquida.

Los árboles no tienen porcentajes de celulosa más altos que estas hierbas y matorrales (por ejemplo la madera del pino tiene un 56% de celulosa), se utilizan más porque producen más cantidad de materia en peso por unidad de superficie.

¿Qué ventajas tendría utilizar plantas autóctonas, como el esparto o la retama para obtener materia prima para papel, frente al cultivo de plantas forestales de crecimiento rápido, procedentes de otros lugares? ¿Qué inconvenientes?

Para conocer el proceso y materiales necesarios para elaborar papel con papel usado, consultar la Unidad Didáctica "Caminando hacia el Bosque" (pag. 171), editada por el Programa ALDEA de la Junta de Andalucía.



EL PAPIRO: EL PRIMER PAPEL VEGETAL

El Papyrus es una planta de la familia Ciperáceas, de tallos de sección triangular, que crece en las orillas del Nilo y otros ríos de África, por lo que fue la civilización del antiguo Egipto la que convirtió láminas finamente cortadas del tallo de esta planta, en hojas de papel:

- . Se cortan tiras del tallo y se remojan en agua con goma de pegar
- . Se colocan una junto a otra formando una lámina y otras encima en sentido cruzado.
- . Se golpean con un mazo y se prensan.

Un taller de ropa



Primaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Preparar una actividad con ropa usada y restos de telas, tanto para investigar sobre distintos aspectos de los tejidos: origen, procedencia, características, consumo, costes... como para elaborar algunas prendas de vestir, disfraces para fiestas, trajes para marionetas, etc.



OBJETIVOS

- Fomentar hábitos menos consumistas en cuanto a las necesidades y uso de la ropa.
- Conocer las características de los tejidos y su relación con la calidad, el precio y la salud.
- Desarrollar las habilidades necesarias para transformar y manipular los materiales del taller (medir, cortar, coser).
- Descubrir el valor de las cosas hechas por nosotros mismos, frente a lo que se compra ya hecho.

DESARROLLO

- ¿Qué materiales necesitamos para montar en clase un taller de ropa?, ¿qué espacio en el aula y qué tiempo le vamos a dedicar?, ¿cuándo es el momento más adecuado para hacerlo: para una fiesta, cuando cambie la moda, para las nuevas estaciones, en las rebajas...? Estas y otras cuestiones son claves para situar la actividad y adecuarla a cada grupo.
- Recopilación del material (la tela será ropa usada).
- Diseño de las actividades que se quieren realizar (elaboración de prendas a partir de patrones, arreglar ropa para volverla a usar, estudio de los tejidos y etiquetas, etc.)
- Presentar en otras clases y colegios el material elaborado, explicando por qué han reciclado la ropa y las conclusiones a las que se ha llegado.

Sugerencias y Actividades

Valoramos nuestro consumo de ropa

¿Cada cuánto tiempo te compras ropa?

¿Qué haces con la ropa cuando se pasa de moda?

¿Y cuándo se queda pequeña?

¿Qué haces con los zapatos que se rompen?

¿Te comprarías una prenda de piel?

¿Qué aspectos valoras a la hora de comprarte ropa?

FICHA INFORMATIVA: FIBRAS TEXTILES

PROCEDENCIA			
Vegetales (celulosa)	Animales (proteínas)	Artificiales (transformación química de la celulosa)	Sintéticas
Lino	Pelo de angora	Rayón	Nylon
Cáñamo	Lana	Modal	Poliamida
Algodón	Mohair	Acetato	Poliéster
Coco	Alpaca	Cupro	Hilos elásticos
Yute	Seda		
Esparto			

Fuente: Instituto Nacional del Consumo (1987): 100 talleres para el consumo, Prendas de vestir...

Tabla para recoger las características de los diversos tipos de prendas de vestir. La información se puede obtener de las etiquetas. Las cualidades pueden valorarse, por ejemplo, como: "muy, bastante, medio, poco o muy poco". Comparar y discutir sobre cuáles son las más saludables y ecológicas así como las ventajas e inconvenientes de ambas.

PRENDA	COMPOSICIÓN	ORIGEN	ABSORBENCIA	AISLANTE TÉRMICO	ELASTICIDAD	RESISTENCIA	BIODEGRADABLE

una etiqueta debe informar sobre...

- Composición:** Porcentaje de cada fibra textil
- Conservación:**
 - . Lavado
 - . Planchado
 - . Limpieza en seco

nos hacemos una bufanda



Nada más fácil que hacer una bufanda de tela, adornada con un fleco de lana. La tela puede ser de alguna prenda usada.

antes de comprar

- . Elegir prendas que se fabriquen en nuestra región.
- . Preferir prendas con un elevado porcentaje de fibras naturales (algodón, lana, seda): perjudican menos a la piel y son biodegradables.
- . Valorar la relación calidad/precio y no sólo lo conocido de la marca.

Usar mejor la energía

EL AHORRO UNA ALTERNATIVA



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Cuando encendemos una lámpara o ponemos en marcha la calefacción, no somos conscientes del elevado coste económico y ecológico que esto supone. Es importante valorar si usamos la energía de una forma racional o gastamos más de lo necesario, propiciando actuaciones responsables, así como hábitos de uso y ahorro adecuados.



OBJETIVOS

- Ser conscientes de que la crisis energética del planeta está relacionada con nuestro modo de vida.
- Conocer el tipo, cantidad y coste de la energía que consumimos.
- Valorar de una forma crítica este consumo y tomar posiciones que nos lleven a actuar solidariamente con el resto de las personas.

DESARROLLO

- Recopilar datos, noticias, artículos de prensa... sobre la problemática mundial derivada del elevado consumo energético actual, para documentarse y poder abordar las propuestas de ésta y otras fichas: agotamiento de los recursos naturales (petróleo, gas, carbón), contaminación atmosférica, impacto ambiental y peligros de las centrales energéticas y de las conducciones de energía eléctrica, accidentes petrolíferos (mareas negras, conflictos internacionales, fuentes de energía alternativas...).
- Debate sobre el tema: "Los seres vivos, incluidas las personas, viajan en la nave tierra con unos recursos alimenticios y energéticos limitados". Inventar historias, comics, montajes audiovisuales (utilizando fotografías, dibujos y texto) sobre esta afirmación, intentando ser creativos en la resolución de nuestros problemas.
- Desarrollar una propuesta de trabajo que recoja la información sobre el consumo energético en nuestras casas. Analizar y reflexionar sobre ello y buscar soluciones a nuestro alcance (ver sugerencias).



Sugerencias y Actividades

Actividades diarias que gastan energía	Aparato que las realiza	Tipo de energía	Consumo mensual	Coste en Ptas.

Conseguir los recibos y otros datos sobre el gasto económico de electricidad, leña, gasoil, gas, etc... durante un año en nuestra casa. Comparar en las distintas estaciones y contrastar con otros compañeros. Valorar y discutir las diferencias y acordar cuál sería el consumo deseable.

TOTAL PTAS.: _____

Las máquinas de la comodidad en casa

• Buscar el precio actual de 1 kw/h. y calcular el dinero que nos cuesta utilizar cada electrodoméstico durante una hora, por ejemplo.

• Reflexión sobre el uso de los electrodomésticos:

- ¿Desde cuándo se utilizan en nuestra familia?
- ¿Qué cambios han introducido en nuestra vida?
- ¿Cuáles son imprescindibles para nosotros?
- ¿Por qué?

• Calificar cada electrodoméstico como: "máquina necesaria" o bien, "máquina de lujo" valorando diversos aspectos, que habrá que establecer entre todo el grupo (coste en materias primas, consumo energético, contaminación que produce, ahorro de tiempo, comodidad, aportaciones culturales, etc.)

Epoca histórica	Herramienta o Máquina	¿Qué trabajo hacía?	Tipo de energía consumida
Paleolítico	Hacha de piedra	Cortar	Humana

Debatir sobre las causas de esta búsqueda permanente de nuevas fuentes de energía y el aumento del consumo en la historia, así como de las consecuencias y previsiones futuras.

Comparar el consumo energético de los diferentes países, así como entre las estrategias de obtención de energía.

Buscar soluciones y participar

- Proponer un listado de medidas para fomentar el ahorro energético: en casa, en el centro de estudio o trabajo, en la ciudad...
- Formar grupos: cada uno asumirá un tipo de solución (utilizar energías alternativas, cambiar nuestros hábitos diarios, etc.) y preparar una exposición en la que defender esa posición.
- Discusión de los distintos grupos y publicación de las conclusiones.

El agua se malgasta



Primario

PROPUESTA DE TRABAJO

El agua es un recurso escaso. Aunque las 3/4 partes aproximadamente de la superficie del planeta están cubiertas por el mar, sólo un 1% del agua total del planeta es agua dulce y de ella solamente una pequeña parte está disponible para el uso de las personas, el resto está en forma de hielo en los polos o demasiado profunda bajo el suelo. Además, en Andalucía tenemos un clima caracterizado por la escasez e irregularidad de las lluvias. A pesar de ello, el agua se malgasta: pérdidas en la red de distribución, técnicas de riego inadecuadas, derroche en la industria... pero también en nuestra casa. Podemos contribuir al ahorro de agua, cambiando algunos de nuestros hábitos.

OBJETIVOS

- Investigar los principales usos domésticos del agua y su importancia para las personas.
- Valorar el consumo y el ahorro del agua en nuestra casa, teniendo en cuenta el problema de la escasez y desarrollando actuaciones positivas.
- Manejar técnicas de toma de datos, construcción de tablas y análisis e interpretación de datos.

DESARROLLO

- ¿Por qué ahorrar agua? Investigar la situación de este recurso en nuestra localidad y región y posicionarse sobre esta cuestión.
- ¿Cuánta agua gasto yo? Cada niño calculará su consumo de agua en la higiene personal (tapando el lavabo o bañera y midiéndola con una jarra, vaso, esponja...) Comparar en equipo con la tabla de consumo medio y discutir las diferencias.
- Calcular la cantidad de agua que gastamos diariamente en casa entre todos los miembros de la familia.
- Investigar y proponer por grupos medidas de ahorro en casa, en la agricultura, en la ciudad...



CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA

Lavadora	120-220 l.
Lavavajillas	250 l.
Cocinar y beber (por persona)	2-4 l.
Ducharse	30-70 l.
Tomar un baño	200 l.
Lavarse el pelo	10 l.
Lavarse los dientes	30 l.
Lavarse las manos	2 l.
Lavarse los dientes	0'5 l.
Lavar el coche con manguera	500 l.
Tirar de la cisterna	10-15 l.
Fregar los platos	100 l.

¿Cuánta agua gastamos diariamente?

- Calcularlo teniendo en cuenta los datos de consumo y la tabla que incluimos.
- Comparar los datos con los otros niños: ¿hay diferencias?, ¿a qué puede deberse?
- Comentar en grupo: ¿cuánto pagamos en casa por trimestre de agua?, ¿es caro o barato?, ¿a quién se lo pagamos?, ¿por qué?, ¿crees que se consume lo mismo todos los días de la semana?, ¿y todos los meses del año?, ¿por qué?, ¿todos los miembros de la familia consumen la misma cantidad de agua?.
- Valorar el consumo de agua en otras actividades como lavar coches, piscina, jardín, regar la terraza,...
- Puesta en común de los distintos grupos. Conclusiones.

¿SABÍAS QUE...?

- El planeta contiene hoy en día aproximadamente la misma cantidad de agua que cuando se formó, unos 1.400 millones de Km³.
- Las personas necesitamos ingerir unos 35 cl. de agua por Kg. de peso al día.
- Para obtener una cosecha de una tonelada de maíz se gastan 1.000 Tm. de agua. Para fabricar un coche, 15.000 litros.
- La calidad de las aguas del Mediterráneo se ve mermada por el carácter semicerrado, la lenta renovación de aguas y las fuertes presiones de la acción humana.
- Más del 50 % del agua potable se pierde en Andalucía por fugas en las conducciones y mala gestión.



TABLA: Gasto diario de agua en una casa

Nº PERSONAS:			
ACTIVIDAD	LITROS	Nº VECES	TOTAL
TOTAL litros/día			

Bibliografía

- "*Jugamos con el agua y la conocemos*". Autores varios. Programa ALDEA. Educación Infantil. Junta Andalucía, 1992.
- "*El río flujo de vida*". Francisco Olvera. Programa ALDEA, Educación Primaria, Junta de Andalucía, 1992
- "*El agua en la ciudad*", Agustín Cuello y Antonio Navarrete. Programa ALDEA. Educación Primaria. Junta de Andalucía, 1993.
- "*Agua, paisaje y sociedad*" Autores varios. Programa ALDEA. Educación Secundaria. Junta de Andalucía, 1993.
- "*El agua, Guía para la Educación Ambiental*" Autores varios. Gobierno de Navarra. 1989.
- "*Uso y gestión del agua*". Autores varios. Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, 1990.

Recursos para la Educación Ambiental

EN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE ANDALUCÍA



General

PROPUESTA DE TRABAJO

Andalucía cuenta con la mayor red de espacios naturales protegidos de la península (un 18% de nuestro territorio) debido al elevado valor ecológico que poseen para la biosfera. En este marco, la Educación Ambiental cobra gran importancia, en el sentido de fomentar y facilitar un conocimiento y un disfrute más respetuoso con el patrimonio natural y cultural de estos espacios. Por ello surge una oferta amplia de recursos pedagógicos y recreativos, desde la iniciativa privada y pública, al servicio de los distintos colectivos.

OBJETIVOS

- Dar a conocer la oferta de recursos de Educación Ambiental que existe en los Espacios Naturales de Andalucía.
- Facilitar un mejor aprovechamiento y disfrute de los mismos.

APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO

- Informarse sobre la ubicación y entorno, programa educativo, recursos didácticos disponibles..., para poder elegir la opción que mejor se ajuste a los intereses y necesidades del grupo y al proyecto de trabajo que se quiera desarrollar.
- **Antes de la salida:** programación con los alumnos, de las actividades que se van a realizar durante la misma, búsqueda de información sobre la zona que se va a visitar, preparación de los materiales de campo y organización de grupos de trabajo, tareas y responsabilidades.
- **Durante la salida:** es especialmente interesante el desarrollo de actividades que tengan continuidad en el aula. Por lo que habrá que realizar una adecuada recogida de datos.
- **Después de la salida:** actividades de sistematización de la información e interpretación: conclusiones, puesta en común, exposición de trabajos, etc. así como de contrastación de los datos.



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN ANDALUCÍA

Figura de Protección	%	Características
RESERVA INTEGRAL	0,3%	Zonas de escasa superficie y alto valor ecológico, como lagunas que son refugio de aves acuáticas, peñones con colonias de buitres, etc.
PARAJE NATURAL	3,2%	Zona de mayor extensión que la figura anterior (pero menor que un Parque Natural), con un alto valor ambiental y poco antropizada.
PARQUE NATURAL	92%	Gran extensión en general, con un alto valor ecológico que contrasta con un bajo desarrollo socioeconómico de la población. Esta figura de protección tiene como objetivo el desarrollo integral de la zona.
PARQUE NACIONAL	3%	Régimen jurídico especial orientado a proteger la integridad de la gea, fauna, flora, aguas y atmósfera de la zona, así como sus valores histórico-artísticos y promover la investigación y utilización educativa y de disfrute de la misma.

PLAN DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES (PORN)

Previo a la declaración del espacio. Tiene una finalidad directora y estratégica, analiza, diagnóstica y prevé la evolución de los recursos naturales, ecosistemas y paisajes. Señala el régimen general de usos, las limitaciones y las actividades susceptibles de los recursos.

PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN (PRUG)

Se ajusta a las previsiones del PORN y fija el régimen de actividades que son propias del Parque Natural. Es un instrumento de ordenación del territorio, de gestión directa de los recursos naturales y de diseño de la administración y uso público del Parque Natural.

Para saber más

- Tríptico del Programa ALDEA, Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Informes de Medio Ambiente en Andalucía, Agencia de Medio Ambiente.

RECURSOS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

AULAS DE NATURALEZA

Centros de acercamiento a la naturaleza. Constan de instalaciones y equipamientos situados en espacios naturales. En ellos se aplican programas de Educación Ambiental y animación cultural a grupos de escolares, jóvenes y adultos que las visitan de forma organizada.

CENTROS DE RECEPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA

Destinados a facilitar y fomentar la comprensión de los espacios naturales protegidos en los que están ubicados, de sus valores naturales, históricos, culturales y etnográficos. Dirigido a escolares, visitantes y turistas.

ÁREAS RECREATIVAS, ZONAS DE ACAMPADA, CAMPING

Espacios creados para fomentar el uso público de los espacios naturales de una forma regulada y controlada, procurando su menor deterioro y la seguridad de los usuarios.

GRANJAS-ESCUELA

Equipamientos pensados para el acercamiento de los escolares al medio rural y natural del entorno en el que se integra, desde una perspectiva ambiental e investigativa, en un ambiente cordial de trabajo y convivencia.

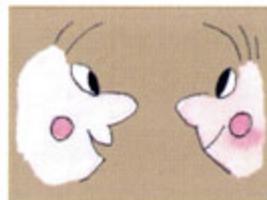
Comunicar nuestras experiencias



“El paisaje se “mueve” cuando se arranca un árbol, cuando sopla el viento, cuando pasa un pájaro, cuando llueve”

Ana, 15 años

Hacer una obra de teatro



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

El teatro es un recurso que se puede utilizar para conocer, analizar e interpretar de forma crítica la realidad, y poner en evidencia cualquier problemática, desequilibrio o situación injusta en el entorno. Presentamos en esta ficha un método para aplicar este recurso, como un medio de expresión, comunicación, denuncia, sátira a cualquiera de las actividades tratadas en este fichero, o como proceso lúdico y motivador para investigar y profundizar sobre cualquier problemática ambiental.

OBJETIVOS

- Fomentar a través del teatro el espíritu crítico hacia el entorno próximo.
- Desarrollar las capacidades de expresión corporal del grupo.
- Potenciar las relaciones de cooperación e intercambio de ideas.
- Investigar y conocer el tema objeto de estudio, desde una perspectiva global y seleccionar la información clave para poner de relieve lo que queremos comunicar.

DESARROLLO

- Lluvia de ideas: debatir el tema o la problemática, barajar posibilidades y llegar a un acuerdo colectivo sobre cuál es la más interesante.
- Improvisaciones sobre el tema. Elegir personajes.
- Trabajo de estudio, análisis e investigación sobre los distintos personajes: cómo son, relaciones en su entorno, función que desempeñan, qué queremos resaltar... Esto puede llevarnos varias semanas, buscando información en libros y prensa, realizando entrevistas, preguntando en la calle...
- Puesta en común y debate sobre los personajes y sus funciones. Estudio de la composición escénica y secuenciación de las partes. Discutir y concretar el argumento y las escenas.
- Trabajo de creación e interpretación de personajes y diálogos según el argumento acordado. Todos aportarán ideas hasta que el resultado nos guste.
- Definición de los elementos de ambientación: decorados, música, efectos especiales, iluminación... Construcción con material de reciclaje (cartón, cajas, etc.)
- Escenificación y ensayos de la propuesta final: acabado de textos, maquillaje, distribución de movimientos y espacios.
- Ensayo final con todos los recursos. Representación.



Sugerencias y Actividades



Cómo es físicamente:

Dónde vive:

Qué función tiene:

Con quién se relaciona:

Con quién se relaciona bien:

Con quién se relaciona mal:

¿Tiene problemas?:

Carácter:

Aspectos que interesa resaltar:

Escenas en las que interviene:

Vestuario:

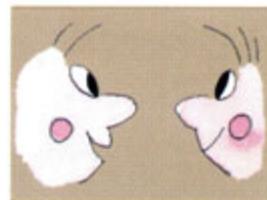
Otros:



Ejemplificación de una obra de teatro sobre la relación de las personas con el medio. No se incluye el final de la obra para que cada grupo decida el desenlace.

ESCENAS	PERSO-NAJES	TRAMA	AMBIENTACIÓN	MÚSICA
La formación del mundo	0	Recreación con fondo musical de la formación del mundo.	Tela azul con estrellas simulando el firmamento, luces de colores, fuegos artificiales.	"Así habló Zaratustra"
La naturaleza	8	Escenificación sobre los principios de la vida: la naturaleza.	Danza festiva con flores y elementos naturales. Claves de trabajo: "La primavera de Boticelli"	"Las cuatro estaciones" de Vivaldi
Crónica del mundo	0	Crónica satírica de la historia reflejando la dicotomía desarrollo/destrucción, mediante diaporamas. Claves: desarrollo-el átomo, destrucción-bomba atómica, etc.		
La contaminación	6	Escenificación de la contaminación en todas las vertientes: atmosférica, acústica, del agua,...		
Lo militar: la guerra	5	Desfile absurdo. Se acercan al mundo. Lo contemplan con poderío y dominación. Lo conquistan, lo aporean. Lo visten de uniforme. Lo arman.	El mundo es una bola elaborada con papel maché o venda de escayola.	
Desenlace				

Cómo organizar una campaña escolar



Primaria/Secundaria

PROPUESTA DE TRABAJO

Tan importante es en Educación Ambiental conocer y comprender, como actuar e intervenir en base a lo aprendido. Organizar en el colegio o en el aula una campaña, es un recurso que integra estos dos aspectos: el conocimiento y la actuación, que se pueden desarrollar sobre cualquier tema o problema ambiental. Incluimos en esta ficha algunas sugerencias para desarrollar y dinamizar una campaña escolar.

OBJETIVOS

- Potenciar que las personas se sientan implicadas en su entorno y responsables de lo que ocurre en él.
- Trabajar el concepto de globalidad, conectando y relacionando los hechos y los elementos implicados en el tema central de la campaña.
- Fomentar la cooperación y el trabajo en equipo.

DESARROLLO

- Centrar y elegir el contenido y los objetivos de la campaña: un problema sobre el que queramos intervenir, una actitud que queramos cambiar, con motivo de una fecha que consideremos importante...
- Dimensionar la campaña, adaptándola al esquema de funcionamiento del colegio: profesores y aulas que van a participar, así como a los objetivos planteados.
- Programar las actuaciones. A partir de las propuestas de los niños, de las distintas aulas, etc. Elaborar un programa o calendario de actividades aceptado por todos: preparación del soporte divulgativo, investigaciones, actividades de intervención, participación de familiares, exposiciones... Cada aula, cada nivel educativo, asumirá unas responsabilidades.
- Coordinar la campaña: Un grupo de niños de un aula, un aula entera con el profesor, un profesor de cada ciclo, el director... se encargará de centralizar, dinamizar y hacer que se lleven a cabo las distintas actuaciones planificadas, teniendo en cuenta con antelación los pasos y las necesidades previas para desarrollarlas (permisos, espacios, personas...).
- Preparar un sistema de seguimiento y evaluación de la campaña.



Sugerencias y Actividades

Esquema organizativo de una campaña

Antes	Semana anterior	Semana de la campaña	Después
<ul style="list-style-type: none">. Trabajos de investigación, por ciclos y por temas. Elaboración de materiales.. Búsqueda de apoyos externos y permisos necesarios: Ayuntamiento, Asociaciones de Vecinos, Asociaciones Juveniles, Grupos Ecologistas, A.M.A., familiares, otras.... Preparación de soporte informativo/divulgativo.. Primera información a la prensa.	<ul style="list-style-type: none">. Información generalizada:<ul style="list-style-type: none">- Asociaciones- Padres- Vecinos- Tiendas.... Preparación de la exposición de trabajos. Información en prensa, radio, organismos oficiales... del programa de actividades	<p>Realización de diferentes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">. Inauguración de la campaña. Mesas redondas, charlas-coloquio. Cine-forum. Pasacalles, teatro, títeres. Manifestaciones. Recitales, verbenas, fiestas. Concursos. Murales, exposiciones. Talleres. Clausura de la campaña <p>Intervenciones según el motivo de la campaña:</p> <ul style="list-style-type: none">. Plantación de árboles. Limpieza de un espacio. Intervenciones simbólicas (realización y colocación de maquetas a gran escala de alguna infraestructura que precise la zona: contenedores, depuradora...)	<ul style="list-style-type: none">. Evaluación del proceso y los objetivos previstos.. Recogida de material.. Elaboración de conclusiones.. Elaboración de memoria de la actividad.

Aspectos a tener en cuenta para el buen funcionamiento de la campaña

Divulgación y eslogan

Eslogan: Inventar una frase que centre el motivo de la campaña, e invite a la participación.

Triptico explicativo: del por qué y para qué de la campaña, causas y consecuencias del problema que estamos trabajando, formas de solucionarlo.

Posters, hojas informativas periódicas, videos...

Responsabilidades

Clarificar con detenimiento los temas de los que se responsabiliza cada grupo. Si algo, por pequeño que sea, no funciona bien o se olvida, puede influir en la buena marcha de todo lo demás.

Infraestructura y recursos materiales

Prever con suficiente antelación los espacios (salas para conferencias, plazas...), materiales (megafonía, TV, videos, retroproyectores...) y permisos (municipales, de utilización...) necesarios para desarrollar actuaciones fuera del aula.

Otras recomendaciones

- . Que los niños y profesores disfruten con lo que están realizando.
- . Dedicar un espacio en el colegio para las exposiciones de trabajos, debates, coloquios...
- . Que los niños perciban la importancia de lo que están haciendo, tanto por colaborar y participar en la solución de los problemas, como por el proceso de trabajo, investigación y aprendizaje que están llevando a cabo, sintiéndose protagonistas de ello.
- . Recoger material fotográfico durante toda la campaña.

ALDEA

ALDE ▲ LDEA

Programa de Educación Ambiental