



ESKOLA EKOLOGIKOA ERAKITZEN ◆ **POR UNA ESCUELA ECOLÓGICA**

1,80



lurzorua: izaki bizia

ESKOLA EKOLOGIKOA ERAKITZEN
Bigarren sasoia. 9. ZENBAKIA
2002ko UDAZKENA

LURZORUA: IZAKI BIZIA

POR UNA ESCUELA ECOLÓGICA
Segunda época. NÚMERO 9
OTOÑO de 2002

4015 Posta-kutxatila
48080 Bilbao
www.euskadi.net/ihitzaposta-e: ihitza@ej-gv.es

Zuzendaria // Director

Josu Erkiaga Laka

Argitalpen-kontseilua //

Consejo editorial

CEIDA

Eusko Jaurlaritzaren Inぐrumen
Hezkuntzako Zerbitzu // Servicio
de Educación Ambiental
del Gobierno Vasco

Erredakzio-taldea // Redacción

Isabel Prieto de Blas

Itziar Beasain Ingunza

Hasier Rekondo Laskurain

Kolaborazioak // Colaboraciones

José Miguel Edeso

Ricardo de Castro

Argitalpene // Edición

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen
Zerbitzu Nagusia // Servicio Central
de Publicaciones del Gobierno Vasco

Maketazioa // Maquetación

Begi Bistan

Argazkilaniza // Fotografía

Iñaki Díez Fernández

Ilustrazioa // Ilustración

Fernando Ibáñez de Elejalde Villate

Itzulpena // Traducción

Ana Santos Elortza

Fotomekanika // Fotomecánica

Gráficas Varona

Inprimaketa // Impresión

Gráficas Varona

Kontsumitu osteko paper birziklatua %100ean
Papel reciclado postconsumo 100%

ISSN: 1135-6391
L.G. // D.L.: VI-825/92

- **Araba**
VITORIA-GASTEIZ
 - ☎ 945 17 90 30
- **Bizkaia**
BILBAO
 - ☎ 944 11 49 99
 - URDAIBAI
 - ☎ 946 25 71 25
- **Gipuzkoa**
DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN
 - ☎ 943 32 18 59
 - LEGAZPI
 - ☎ 943 73 16 97

IHITZA ingurumen hezkuntzari buruzko
eztabaidarako topagune bihurtzea du helburu.
Hortaz, aldizkaria ez da bertan sinaturik
agertzen diren artikuluen erantzule.

IHITZA pretende ser un foro de debate sobre
educación ambiental y no se hace responsable de
las opiniones expresadas en los artículos firmados.

LURZORUA LURREKO BIZIARI EUSTEN DION ELEMENTUA DA. Bainaz lurzorua
ez da euskal bizigabe hutsa,
benetako organismo bizitzat
hartzera garamatzan eta helmen
itzela duen prozesu multzo
konplexua baizik.

*Planetako ekosistema eta osagai
guztiek bezala, lurzorua ere jasan
du gizakion ekintza, eta hain
gogorra da ekintza horrek beraren
egituraren duen eragina, ezen
lurzoruan eta biziaren aterpe
izateko bere gaitasunaren
suntsipena gero eta errealitate
kezkagarriagoa baita, planetan
arazoak hartzen ari den neurria
ikusita.*

*Lurzoruan kutsadura eta
desertizazioa gizakion jokabidearen
ondorio dira, eta gizateriari
jokabide hori oso garesti suertatzen
ari zaio dagoeneko; aipatutako
ondorio horietakoak dira bai
garabidean dauden herrialdeetako
gosete eta lehortea, bai herri
industrializatuetan industriak
kutsatutako eremuak berriro
erabiltzeko ezintasuna.*

*Sarritan ahaztu egiten den gai honi
buruz informatzea eta ingurumen
kontzientzia berria eratzea
funtsezko giltzak dira egoera
zuzentzeko; xede horren aldeko
gure ekarpen txikia egiteko asmoz
kaleratzen dugu IHITZAren
zenbaki hau. Eta eskolatik lor
daitekeen ekarpene askoz
garrantzitsuagoa da. Honakoa zuei
lagungarri suertatzea espero dugu.*

Sabin Intxaurrea Mendibil

LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILBURUA
CONSEJERO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

Anjeles Iztueta Azkue

HEZKUNTZA, UNIVERSITATETARIA ETA IKERKETA SAILBURUA
CONSEJERA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

EL SUELO ES EL ELEMENTO SOBRE EL QUE SE ASIENTA LA VIDA TERRESTRE. No es
un mero soporte inerte, sino un
conglomerado de procesos de tal
complejidad y alcance, que podríamos
decir que el suelo es, verdaderamente,
un organismo vivo.

Como todos los elementos y
ecosistemas del planeta, el suelo
tampoco se ha librado de la acción
humana; las consecuencias de esta
intervención afectan a su estructura de
tal manera, que la destrucción del suelo
(incluida su capacidad de albergar
vida) es una realidad cada vez más
preocupante, dadas las dimensiones
planetarias que está alcanzando.

Tanto la contaminación del suelo como
la desertización son consecuencias de
una forma de proceder por las que la
humanidad está pagando ya un precio
muy alto; por un lado, en forma de
hambrunas y sequías en países en vías
de desarrollo y, por otro, la
imposibilidad de utilizar zonas
postindustriales contaminadas en los
países industrializados.

Tanto la información sobre este tema
—a menudo olvidado— como la
formación de una nueva conciencia
ambiental son las claves en las que
enmarcamos este nuevo número de
IHITZA; a ambas esperamos contribuir
modestamente. Mucho más importante
es lo que se puede lograr desde la
escuela. Nuestro objetivo es que os sirva
de ayuda.

Hiru aleko harpidetza // Suscripción por tres números 5,41



Izen-deiturak edo egoitza // Nombre y apellidos o razón social

Helbidea // Dirección .....	.....	
Posta kodea // Código postal .....	.....	Herria // Localidad .....	.....
Herrialdea // Territorio .....	.....	I.F.Z. // N.I.F. .....	.....
Telefonoa // Teléfono .....	.....	Faxa // Fax .....	.....
Posta-e // Correo-e .....	.....	Zenbaki honetatik aurrera // Desde el número .....	.....

ORDAINKETA. Egin zeure banku transferentzia Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
kontu zenbaki honetara: 2097 0178 11 0010963058. Ez ahaztu zeure datuak ordainagirian zehaztea.
Bidali harpide agiri hau helbide honetara: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia,
Donostia-San Sebastián 1, 01010 Vitoria-Gasteiz.

FORMA DE PAGO. Transferencia bancaria a: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Número
de cuenta: 2097 0178 11 0010963058, indicando quién hace el ingreso. Esta solicitud se enviará a:
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Donostia-San Sebastián 1, 01010 Vitoria-Gasteiz.

egon badago

gaia zabaltzen

Explotación forestal y pérdida de suelo

- 4** Algunas prácticas silvícolas atentan contra el principio de conservación del suelo y la explotación sostenible de los recursos. Esta realidad debe cambiar.

José Miguel Edeso



jakinaren gainean

- 6** Agenda, albisteak, irakurleen iritzia.

begiratokia

Los retos de la educación ambiental

- 25** La educación ambiental nació con la responsabilidad de ser un motor de cambio social. Trascender el sistema educativo formal es su vocación. Ricardo de Castro

9

bitakora

Lurzorua desagertuz doa. Urterik urte desertizazioa hedatzu doa. Ikus ezazu grafikoan!

guztiok elkarlanean

Ortua, ikasgelarik emankorrena Pagasarribileko oasian

- 10** Bilboko Pagasarribile Lehen Hezkuntzako ikastetxeko irakasle zein ikasleek sendabelarrak, loreak eta ortuko produktuak landatu dituzte Larraskitu auzoan.



eskolako eko-auditoretza

Nolako lurzoruak daude zure ikastetxearen inguruau?

- 14** Eskolan, lurzoruaren erabilera zuzena, hau da, lurzoruaren funtzioka normaltasunez garatzea ahalbidetzen duen orekari eutsi beharra, sustatu behar dugu.



bizkor ibili gero!

Lurzoruan ere jolasten da

- 24** Trukemea, txingoka, iturriak eta abar lurzorua protagonista duten jolas erraz eta dibertigarriak dira. Ahaztu beharko ez lirakteen jolas tradicionalen bilduma dugu honakoa.

klasetik at

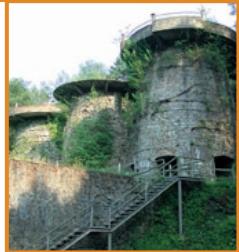
- 26** Basoak, oihanak... ekosistema horiek suntsitzen baditugu, bizi euskarri guztia ere suntsituko ditugu



eta gurasoek zer?

Ruta industrial por Gipuzkoa

- 28** Para valorar nuestro entorno, es interesante conocer su pasado y cómo han vivido en él quienes nos precedieron. En Legazpi tenemos buenas oportunidades para ello.



balibideak eskura

- 29** Lurzoruan bilakaera, kutsadura eta abar hobeto ulertzeko ekipamenduak, jolasak eta diapositibak

kaiera

ekin eta ekin

Zer dago lurzoruan?

- 16** Haur Hezkuntzako ariketa.



Lurzoruko bizia

- 17** Lehen Hezkuntzako lehen ziklorako eskulana.



Lurzorua kutsadura

- 18** Lehen Hezkuntzako bigarren ziklorako experimentua.



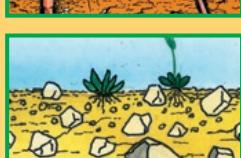
Galdu egiten da lurra?

- 19** Lehen Hezkuntzako hirugarren ziklorako ariketa.



Lurzorua ekosistema

- 20** Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako lehen ziklorako azterlana.



Aldatu egiten dira lurzoruak?

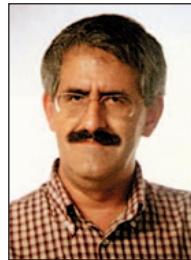
- 21** Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako bigarren ziklorako hausnarketa.



Degradatu egiten dira lurzoruak?

- 22** Batxilero eta Heziketa-zikloetarako ariketa.

Explotación forestal y pérdida de suelo



José Miguel Edeso

Doctor en Geomorfología y profesor de la UPV/EHU.

Lan honen egileak, lurzoruan azterketan adituak, EAEko lurzoruak jasaten duen inpaktu eta kalte garrantzitsu baten azterketa egiten du.

LA LEY GENERAL de Medio Ambiente define el suelo como *la parte sólida de la corteza terrestre desarrollada desde la roca madre hasta la superficie, incluyendo tanto sus fases líquidas y gaseosas, como los organismos que habitan en él; con la capacidad de desempeñar funciones tanto naturales como de uso del mismo.* Es en este ámbito donde se desarrollan la mayor parte de las actividades humanas; ya que el suelo es utilizado como soporte para la expansión urbana e industrial, para el desarrollo de infraestructuras y vías de comunicación, explotaciones mineras, almacenamiento de residuos urbanos e industriales, al mismo tiempo que es sometido a una intensa explotación agrícola, forestal y ganadera.

El rápido proceso de industrialización acaecido durante los últimos decenios, junto con el fuerte crecimiento de la población mundial y el espectacular aumento de las zonas urbanas, han incrementado considerablemente la presión antrópica sobre esta frágil capa, hasta tal punto que muchas zonas, antaño fértiles y productivas, se han convertido en monstruosas moles de hormigón o en zonas desérticas de escaso valor agrícola o forestal.



Demasiadas laderas de nuestro país presentan este lamentable aspecto.

Esta pérdida masiva de suelo ha disparado todas las alarmas, de tal manera que la protección y mejora del suelo se ha convertido en una de las prioridades fundamentales de la Unión Europea; también es tema de debate y preocupación de numerosos organismos internacionales y supranacionales, como por ejemplo Naciones Unidas o los países reunidos en la Cumbre de Río. En esta última, los diversos estados participantes adoptaron una serie de declaraciones que tenían en cuenta la protección de los suelos. En esta misma línea, la Convención de Naciones Unidas de lucha contra la desertización plantea la necesidad de evitar y reducir la degradación del suelo, promover su rehabilitación en zonas degradadas y recuperar tierras parcialmente desertizadas. Otros programas recientes abordan aspectos vinculados a la protección del suelo contra la erosión y contaminación; estos potencian el desarrollo sostenible y la biodiversidad como estrategia.

En los últimos tiempos, la sociedad ha pasado de considerar el suelo como un recurso abundante y barato a estimar que es un recurso difícilmente renovable, que se degrada o destruye con suma facilidad y que requiere un largo período de tiempo para su formación. Es evidente que el suelo desempeña una serie de funciones claves (ambientales, sociales y económicas), al mismo tiempo que constituye un hábitat esencial para la flora y la fauna, un elemento primordial del paisaje y del patrimonio cultural, así como una fuente de materias primas. Estepreciado recurso se ve afectado por múltiples amenazas, entre las que podemos destacar: la erosión (que desemboca en la desertización en casos extremos), la pérdida de fertilidad, la contaminación, el sellado, la salinización y la pérdida de biodiversidad. En el caso concreto del País Vasco, una de las actividades que más puede incidir en la degradación del suelo es la explotación forestal, sobre todo cuando va acompañada de preparaciones agresivas del terreno.

La acusada tradición forestal del País Vasco, junto con su elevada potencialidad climática y el fuerte desarrollo urbano-industrial acaecido durante las últimas décadas, han propiciado el abandono del caserío y de los antiguos usos agrícolas y ganaderos del territorio. Este hecho, junto con la creciente demanda de productos madereros, papel



La modernización de las técnicas silvícolas ha aumentado la productividad de los bosques, olvidando los métodos tradicionales de conservación del suelo.

y derivados, ha transformado profundamente el sistema de explotación del territorio, imponiendo nuevos paisajes, ya que una parte importante de los antiguos cultivos, praderas y pastizales, e incluso muchas zonas ocupadas por vegetación autóctona, han sido sustituidas por plantaciones forestales de turno corto (Pino radiata y eucalipto) que pueden definirse como auténticos monocultivos madereros.

Con el fin de obtener la máxima rentabilidad posible y mantener una competitividad en el mercado, se han introducido en los últimos años diferentes técnicas silvícolas mecanizadas que facilitan la extracción de la madera, así como las operaciones de limpieza y la preparación del terreno para la siguiente rotación. Es decir, los sistemas tradicionales de explotación forestal y acondicionamiento del suelo han sido sustituidos por otros más agresivos que no sólo eliminan completamente la vegetación y los residuos de tala, sino que, incluso, llegan a destruir o a modificar profundamente las características físico-químicas de los suelos originales, potenciando su destrucción por erosión.

Determinadas características geográficas del País Vasco (las fuertes pendientes, las elevadas precipitaciones o la vulnerabilidad de algunos suelos a la erosión) hacen que el fenómeno de la pérdida de suelo pueda alcanzar importantes dimensiones en esta área. Así, estimaciones recientes indican que el 26% de la superficie se encuentra sometida a una erosión de intensidad media, mientras que el 3% sufre pérdidas elevadas de suelo. Esta situación se agrava considerablemente durante los meses posteriores a la preparación y explotación de una ladera, ya que ésta pierde completamente su cubierta vegetal, quedando expuesta a los rigores climáticos, lo que puede traducirse en elevadas pérdidas de suelo. Evidentemente, el tipo de preparación utilizado potencia o minimiza los procesos erosivos; así, podemos diferenciar tres situaciones sensiblemente contrastadas:

- **Preparaciones intensivas.** La mayor parte de las operaciones de tala, extracción, destoconado y acondicionamiento se efectúan utilizando maquinaria pesada. Implican la retirada de los restos de corta y la extracción del mantillo orgánico del suelo

(decapado): esto determina el empeoramiento de sus condiciones físico-químicas.

■ **Preparaciones intermedias.** El uso de maquinaria pesada es más limitado y el subsuelo carece de entidad, de ahí que coexistan zonas en las que el suelo se ha destruido. También en estos casos se retiran los restos de corta, se efectúa destoconado y decapado parcial o total del horizonte orgánico.

■ **Preparaciones convencionales.** Es la técnica menos agresiva, ya que la mayor parte de las labores son manuales y los restos de tala no aprovechables permanecen sobre la superficie del terreno. No se efectúa destoconado ni decapado, y el suelo original no experimenta cambios significativos.

Al margen de los procesos erosivos que pueden desarrollarse en estos ámbitos, las preparaciones también inciden en la fertilidad de los suelos e, incluso, en la productividad forestal. Hay que tener en cuenta que la retirada de los restos de tala priva al suelo de una excepcional fuente de nutrientes; por esa razón, si después de la tala se dejan estos residuos sobre la superficie del terreno, favoreceremos su reciclaje mediante su descomposición, retornando al suelo una parte importante de los elementos nutritivos extraídos durante la fase de crecimiento de los árboles (estos podrán ser nuevamente utilizados en la siguiente rotación). La pérdida de la fertilidad también incide sobre la productividad de los árboles; en las parcelas en las que se practica la técnica del decapado se constatan reducciones de los crecimientos.

Actualmente, la sociedad demanda cada vez más una gestión sostenible de los recursos, así como la preservación del medio natural; por ello, resulta aconsejable encontrar un equilibrio entre explotación y conservación. Es recomendable que después del aprovechamiento forestal, se evite (en la medida de lo posible) la retirada del mantillo vegetal del suelo y de los restos de corta, ya que estos constituyen una eficaz protección del suelo ante la erosión; por otro lado, contienen una gran cantidad de nutrientes que retornan al suelo tras su descomposición y, de esta manera, evitan su empobrecimiento.

iakinaren gainean

agenda berdea

Cursos ofertados por el CEIDA

Un año más, el CEIDA plantea al profesorado de niveles educativos no universitarios, una serie de cursos de educación ambiental.

Cursos del programa **Garatu**:

- Taller de energías renovables.
- Ahorro energético y aplicaciones de energías renovables en edificios.
- Educación ambiental en la Educación Infantil.
- Itinerarios para el uso didáctico del entorno.
- Taller de actividades prácticas de educación ambiental para el área de conocimiento del medio de Educación Primaria.

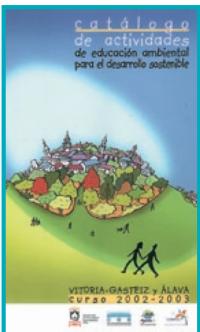
Cursos de zona:

- Seminario de educación ambiental en Educación Infantil.
- Seminario para la introducción de la educación ambiental en Educación Primaria a través de juegos y actividades.
- Regeneración de las dunas de Urdaibai.
- Actividades profesionales y medio ambiente.
- Ordenación del territorio, medio ambiente y cartografía.

Cursos en centros:

- Iniciación a la educación ambiental.
- Juegos y actividades para la educación ambiental.
- Medio urbano y Agenda 21 escolar.
- Escuela ecológica y eco-auditoría.
- Itinerarios: recursos valiosos para la educación ambiental.
- Sensibilización ambiental en la formación profesional.

Catálogo de actividades de educación ambiental para el desarrollo sostenible



El Centro de Estudios Ambientales de Gasteiz ha publicado, un año más, esta práctica guía que recoge la oferta de educación ambiental en Araba para este curso.

Aquí podemos encontrar tanto las propuestas desarrolladas desde las instituciones públicas, como las que organizan empresas y asociaciones de todo tipo. Incluye también un directorio de equipamientos.

Publicada la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020



La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 localiza las metas ambientales de la sociedad vasca dentro de los parámetros del desarrollo sostenible, por lo que este documento tiene un enorme valor como declaración institucional de principios.

El reto que se plantea supone integrar las voluntades de todos los agentes en torno a cien compromisos básicos dirigidos a la consecución de cinco metas:

- Garantizar un aire, agua y suelo limpios y saludables.
- La gestión responsable de los recursos naturales y los residuos.
- La protección de la Naturaleza y la biodiversidad.
- Conseguir un enfoque común sobre el equilibrio territorial y la movilidad.
- Limitar la influencia del cambio climático.

III Jornadas de educación ambiental de Euskadi

El Palacio Miramar de Donostia acogerá los próximos días 28, 29 y 30 de noviembre estas jornadas cuya finalidad es dar respuesta, desde la educación ambiental, a los retos propuestos a la sociedad por la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible. Para ello, se establecerán cinco grupos de trabajo que concretarán el compromiso de la educación ambiental con cada una de las metas que se plantean en dicha Estrategia.

Será el Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente,



Sabin Intxaurreaga, quien exponga qué implica el compromiso de Euskadi con la sostenibilidad, y la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, Anjeles Iztueta trasladará el tema al compromiso por la calidad educativa.

Además de conocer las experiencias de educación ambiental en otros territorios del estado, se podrá asistir a las ponencias de especialistas de la talla de Daniela Tilbury (Universidad McQuarie de Sydney), que disertará sobre la situación de la educación ambiental después de la cumbre de Johannesburgo, Michela Mayer (Red internacional Ensi), que abordará los retos de la educación ambiental, y Hilda Weissmann (Coordinadora técnica de la Agenda 21 escolar del Ayuntamiento de Barcelona).

Ponencias de las VII Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo sostenible: Energía, sociedad y medio ambiente

UNESCO Etxea, junto con los departamentos de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente e Industria, Comercio y Turismo, ha publicado los resúmenes de las ponencias de estas jornadas, que se celebraron en Gernika, los días 22 y 23 de noviembre de 2001.



El apartado *Educación y sensibilización pública para la energía y el consumo* recoge varias experiencias de educación ambiental desarrolladas por centros de enseñanza.

LA RED DE REGIONES POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE SE REUNIRÁ EN DONOSTIA EN MARZO DE 2003

La delegación vasca presente en Johannesburgo durante la Cumbre mundial sobre desarrollo ofreció Euskadi como lugar de encuentro a los 27 gobiernos regionales que integran esta red, promovida por los gobiernos de Euskadi, Cataluña, Gales y Flandes. La presentación de esta organización contó con la presencia del Lehendakari del Gobierno Vasco, Juan José Ibarretxe, quien expuso los objetivos de la misma, entre los que destaca la búsqueda de un mundo libre de conflictos.

LA CELEBRACIÓN DEL DÍA SIN COCHE SE PROLONGARÁ MÁS DE UNA SEMANA

Los actos del *Día sin mi coche* alcanzaron cifras récord de participación. Cada vez son más los

municipios que se adhieren a esta iniciativa, algunos de los cuales prolongarán los días sin coche varios fines de semana a lo largo del año.

CUATRO HUMEDALES VASCOS ALCANZAN EL RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

Los humedales de Salburua, las colas del embalse de Ulibarri-Gamboa, el lago de Caicedo-Yuso y Salinas de Añana y el estuario del Bidasoa-Txingudi, han sido recientemente incorporados a la lista de humedales establecida en la Convención de Ramsar, en la que ya figuraban la ría de Urdaibai y las lagunas de Laguardia. Este último humedal ha sido ampliado, además, con la incorporación de la laguna Musco. La inclusión en esta lista dota a estos humedales de una figura de protección por su reconocida importancia internacional.

GASTEIZ ACOGÍÓ LAS II JORNADAS TÉCNICAS CIUDADES SOSTENIBLES ¿CÓMO?

Los pasados 9, 10 y 11 de octubre se celebró en el Palacio Europa de Gasteiz este foro en el que expertos y gestores de distintos ámbitos (economía, arquitectura, urbanismo...) expusieron sus experiencias sobre los procesos de sostenibilidad desarrollados hasta el momento y las estrategias a seguir en el futuro.

MÁS DE DOS MIL PARTICIPANTES ESTÁN TRABAJANDO YA EN AZTERKOSTA 2002

Con la llegada del otoño, la campaña Azterkosta se ha puesto en marcha para evaluar el estado de nuestras costas. Este año la novedad son las salidas organizadas con los responsables de los grupos participantes a Zumaia y Urdaibai, para conocer sus arenales y dunas.

Toki araoak direla eta, IHITZAk beretzat gordetzen du jasotzen dituen gutunak osorik ez argitaratzeko eskubidea. Makinaz idatziriko 30 lerrotik beherako testuak bidaltzea erregutzen dizuegu. Gutunetan egilearen sinadura, beraren datuak eta harremanetarako telefono zenbakibat jarri behar dira. Ez zaio inori egileen telefono zenbakirik ez helbiderik emango.



IHITZA se reserva, por motivos de espacio, el derecho de no publicar íntegramente las cartas que se reciban. Se recomienda que no excedan las 30 líneas mecanografiadas. Las cartas deben estar firmadas e incluir los datos de quien escribe y un teléfono de contacto. No se facilitarán teléfonos ni direcciones de los/as autores/as.

Lorezaintza teknikarien hazitegia Bermeon

Bermeoko Bigarren Hezkuntzako Institutuan *lorezaintzako teknikarien* ikasketak eskaintzen ditugu erdi mailako Heziketa Zikloan. Laborantza era tradicionalak eta landaketa hidropónica eskaintzen dizkiegu hamasei urtetik gorako ikasleei bi ikasturtetan; eskola graduatua gainditua izatea daukate derrigorrezko baldintza bakarra heziketa-ziklo honetan aritzeko. Apainketarako loreak (baltsamianak, begoniak, geranioak...) eta barazkiak (tomateak, piperrak, berenjenak...) babesten dituen 125 metro koadroko berotegia eraiki genuen orain hiruzpalau urte.



Bermeoko Institutuko berotegia.

Lorategi eta gune berdeen ezar-kuntza, landareen ekoizpena, nekazaritzako mekanizazioa edo agroteknología ikasgaiak jorratu ditugu Lorezaintza Departamen-

tuan. Ikasleak lanbidearen hizkuntza teknikoa menperatuko du, bi ikasturteen ostean: makineriaren erabilpena, lan tekniken aplikazioa, landare espezieen laborantza... Lorezaintzako tituludunek lan egiteko aukera ugari izan dituzte 1999/2000 ikasturtean moduluak martxan ipini genituenetik: % 90ek irtenbide profesionala aurkitu dute. Izan ere, Urdaibai Biosfera Erreserban kokatutako zonaldean, txaleten lorategiak zaintzeko, baserrietakostako ustiategiak birziklatzeko edota udal lorategien mantentze-lanetarako enpleguak ugalduz joan dira azken urteotan.

FRANCISCO JAVIER MEAURIO

Ingurumenean aktiboki parte hartzea

2001-2002. ikasturtean irakasle, guraso eta ikasleok ingurumen proiektua aurrera eraman dugu. DBHko klase bakoitzeko bi ardurdun aukeratuta, hauek zabaldutute informazioa ikastolan.

Helburua: ikastolako inguruua garbi mantenduz, ingurumen zainketan parte-hartzaile aktiboak izatea.

Laburbilduz, honako hauek izan dira egindako ekintzak.

1.go trimestreko helburu nagusia birziklapena izan zen; batez ere, plastiko, papera eta kartoia, eta pilena. Ordezkariek gela bakoitzean papera eta plastikoentzako edukiontzia bana banandu zuten eta pilentzako beste bat pisu guztietan. Edukontziak astero uzten genituen eta birziklatzen genuen kantitatea orri batean apuntatzenten genuen.

*Natura salba dadin,
bota zakarrak edukiontzira arin
DBHkoek logotipo
lehiaketa antolatu zuten.
Irabazleek zinemara-*

ko sarrerak
eskuratu zituzten.

2. trimestreko helburu nagusia jolastokia eta komunak garbi mantentzea izan zen. Hau lortzeko eginkizun batzuk bete genituen: zakarrontzi gehiago jarri, komunak konpondu eta hauetan ohar batzuk jarri, eta abar.

3. trimestrean helburu nagusia energia aurreztea izan zen; batez ere, argiari eta urari dagokienez. Horretarako oharrak egin eta ikastolan zehar banandu genituen.

Horrez gain, maila guztiak ikasleek ingurumenarekin zerikusia duten intenaldiak egin zituzten.

SAN FIDEL IKASTOLA: DBHKO IKASLEAK



Ingurumen proiektuan parte hartu duen San Fidel ikastolako ikasle talde bat.

Itsasadar ertzeko bi eskolaren arteko trukaketa

Kurtso honetan aukera izan dugu Bizkaian dauden bi itsasadar garrantzitsuenak hobeto ezagutzeko. Proiektu bat egin dugu eta Portugaleteko Gabriel Celaya ikastetxeko umeekin elkartrukaketa egin dugu. Haiek Mundakako itsasadarrera etorri ziren, eta gu Bilbokora. Ibilaldi hauek egin genituen:

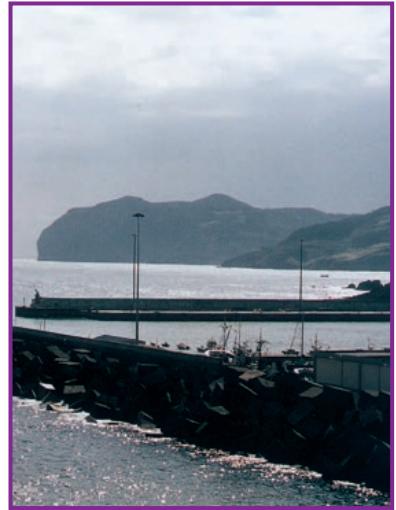
Urdaibaiko irteera

Urdaibaiko itsasadarra hobeto ezagutzeko asmoz irteera bat burutu genuen Portugaleteko umeekin.

Lehendabiziko geldiunea Anbekoko begiratokian izan zen; bertatik ia itsasadar osoa ikusten zen: padura, herriak, mendiak, Kantauri itsaso... Padura leku batzuetan gizakiak eraldatuta zegoen eta leku horietan polderrak izeneko landa txiki batzuk zeuden.

Bigarren geldiunea Txatxarramendi irlan egin genuen. Gero, Portugaleteko Izaroren kondaira kontatu genien. Txatxarramendi irlako artadia oso babestua da eta eraikuntza handi bat dago; bertan arrantz, arrainak eta elikadura aztertzen dira.

Hirugarrenez, eta azkenik, Mundakan gelditu ginen. Frontoira joan eta jan egin genuen; arratsaldean etxera.



Urdaibaiko itsadarra, Bermeotik ikusita.

Portugaleten egin genuen ibilaldia

Apirilaren 19an irteera egin genuen Bilboko itsasadarra hobeto ezagutzeko. Ibilbidea honako hau izan zen: Zubizuri pasabidean Pil-pil itsasontzia hartu genuen eta Abraraino heldu. Bidaia amaitu ondoren, Abandon hartu genuen trena Sestaoraino, eta handik Gabriel Celaya ikastetxera: bertan amaitu genuen bidaia. Irteera hauetan lagun berriak ere egin genituen. Merezi du errepikatzea.

www.montorre.galeon.com/padura

MONTORREKO IKASLEAK:
3., 4. eta 5. MAILAKO UMEA

bitakora kaiera



Suelo: (Del Lat. *solum*, suelo) Superficie de tierra. Terreno en el que viven o pueden vivir las plantas.

Lurzorua: Lur esparrua. Landareak bizi diren edo bizi daitezkeen zorua.

Desertizazioa munduan



HERRIALDE BAKOITZEKO AZALERA (%)

%80-100

%60-80

%40-60

%20-40

%1-20

%0-1

Iturria: *La conservación y rehabilitación de tierras áridas* (FAO 1990).

guztiok elkarlanean

Ortua, ikasgelarik emankorrena Pagasarribideko oasian

Bilboko Pagasarribide Lehen Hezkuntzako Ikastetxean, industriagunez eta autobidez inguraturiko Larraskitu auzoan, irakaskuntza eredu berritzaile baten hazi emankorrak erein dituzte azken hamar urteotan. Irakasleen eta 300 bat ikasleren lanari esker, sendabelarrak, lloreak eta ortuko produktuak landatu dituzte, Matematika, Zientziak edo Hizkuntza ikasgaiak lantzeko. Ura, lurra eta izaki bizidunen integrazioa edo elikadura ekologikoaren ahalmenak ezagutaraztea du helburu, besteak beste, ortuko proiektuak.



LURZORUA SAKRATUA DA.

Lurzoruak bizia ematen dio jendeari, eta bizia ematen duena sakratua da, dio Ashanti (Ghana) tribuko esaera zaharrak. Orain dela hamar urte Pagasarribide Herri

Ikastetxeko lurzoruak desertuaren itxura guztiak islatzen zituen; ez zeukan bizia emateko ahalmenik, guztiz galduak zituen lur sakratuek eskaini ditzaketen ongarriak. Ez zen emankorra, lur txarra zen,

ziurtatzen du Maite Lizasok, bigarren mailako tutoreak eta ortuko proiektuaren koordinatzaileak.

Ortuko proiektua gara tu duten irakasleek hez-

kuntzaren arlo guztiak izan dituzte gogoan. Ortua ikasgai guztiak lantzeko aitzakia izan da. Animalieei edo landareei buruzko ikerketak egin behar ditugunean hizkuntza lantzen dugu liburueta



Berotegi ondoan dauden baratzeen ikuspegia.

joz. Era beraean,
Matematika landu dezakegu patata edota piperrekin,
esate baterako, zehazten
du Lizasok.

Proiektua, haziak eta
umeak hazten joan ahala,
landaketa teknikak eta
materialak (ongarriak,
areak, tresneria...) hobetuz
joan dira Larraskituko
oasian. Neguan landare
eta hazi gutxi ereiterik
dagoenez gero, 30 metro
koadroko berotegia eraiki
dute letxugak, tomateak
eta azaloreak landatu ahal
izateko. Honez gainera,
konposta ekoizteko tokia
atondu dute. *Belarra eta
umeen hamaietakoko fruta
azalak bertan botatzen
ditugu ongarri naturalak
lortzeko; ez dugu ongarri
kimikorik erabiltzen.*

Ortuko arduradunak
nekazaritzatik ekologikoa
bultzatzen ahalegintzen
dira. *Ahal dugun neurrian
egiten dugu; baina, adibidez,
tomateak udan lainoztatua
beharra izaten dugu
gurasoen laguntzaz. Kasu
horretan konpost-multzotik
ateratzen dugu ongarria,
baina intsektizidak erabili
beharra daukagu oraindik
ere.*

Ortuko Txokoa

Pagasarribideko Haur
Hezkuntzako ikastetxeko
300 ikasleek egutegi
zehatzat bete behar izaten
dute, ortuko betebeharrak
arintzeko eta koordinatu-
tako lana garatzeko;
ortuak urtaroeak markatu-
tako eguraldi baldintzei
makurtu beharra izaten
duen moduan.
Ikastetxeko atarian *Ortuko
Txokoa* izenburuko txartela
la eskegi dute, plano eta

guzti; txoko honetan
ortuko arauen zerrenda
agertuz batera, gela ezber-
dinen arteko lan nahas-
menak saihesten dira
Egitekoen eta Egindakoen
zutabeen bidez. Hamar
minutuz behin txanda-
tzen dira gelak betebeharrak
burutzeko: ureztatzea,
belar txarrak
kentzea, lurzorua egoki-
tzea... Aurten, berrikuntza
modura, sendabelarrak
landatu dituzte: gela
bakoitzak sendabelar
batzen ardura hartu du;
kokapena hautatu behar
dute. Sendabelarraren gai-
neko informazioa bildu
ondoren, gainontzeko
geletako ikasleen artean
hedatzen dute jakinduria-
ren hazia.

Beste alde batetik,
berakatzak, letxugak,
tomateak, erromeroa edo
ispilukua landatzeaz gain,
ortuko animalien gaineko
proiektua garatu dute
Haur Hezkuntzako ikasle-
kin. Liztor, triku edo
inurriaren onuragarritasun-
ak aztertu dituzte adinez



Taldeek landatzearen
prozesuan, ernetzean, landare
zainketan eta birlandatzean
ere hartzen dute parte.

txikienek; euli zuriak,
thrips-ak edo landare
zorriak eragin ditzaketen
kalteei buruzko arriskuez
ohartarazi diete irakasle-
ek. *Aurkitutako animaliak
potetan sartu eta lupaz*



Nekazaritza sasiak eta hondakinak konpost biltegian botatzen.



Prozesuan zehar, ikasleak arduratsu bilakatzen dira.

aztertu zituzten bost urtekoek; bizirik itzuli genituen ortura.

Lurra eta izaki bizi-dunak bat eginik

Naturaren balore integra-tzaileak sustatu nahi dituzte Pagasarrubideko ikasleen artean: lurra, ura, eguzkia eta izaki bizi-dunak oro integratu bat bezala aintzakotzat har



Egoki ureztatu behar da. Ez gutxi, ezta asko ere, eta kontu handiaz.

ditzaten. Ikaslea bere burua zaintzeko eta bere osasunaz arduratzen hasteko gai izatea da proiektuaren beste helburuetako bat. *Oso motibagarria da beraientzat; ez dugu ezer asmatu beharrik umeak motibatzeko, azpimarrazen du Lourdes Gandiagak, ikasketa buruak. Ortuko landareak eta zuhaitzak oso ondo zainduta daude, kontzientziazio kanpaina berezirik antolatu gabe,* Gandiagaren hitzetan.

Ingurugiroan izaten diren desoreka eta arazoez ohartzen dira ikasleak: hondar organikoak birziklatzen, alde estetikoa azalerazten edota erabili-tako materiala zaintzen ikasten dute, aitzurra eskuan harturik lurra lan-duz batera.

Bestalde, bat-bateko dendak eratzen dituzte geletan, ortuan hazitako produktuen bitartez ikasleek salerosketaren mundu nahasiaren gaine-ko lehen ezagutzak bere-gana ditzaten. Ortuko lan esker-garen ostean, frui-tuak jasotzen dituzte. Erosketa-poltsetan era-

man ohi diren porruak eta babak eskolako motxi-letan kargatzen dituzte Pagasarrubideko ikasleek.

Edurne Herrerilla Lersundik, sei urteko ikas-leak, letxugak batzen ditu ortuko berotegian. *Batzuetan etxera eraman ditzakegu, esaten du irri-barreari eutsi ezinik.* Landareak ureztatzea gus-tatzen zaio batez ere. Javier Azaña Bergara, bost

urteko ikaskidea, buru belarri murgildu da lurre-an gordeta dauden ezku-tuko altxorak bilatzen.

Loreak ureztatzea eta lurra aitzurraz lantzea gustatzen zaizkit, dio lanera itzuli aurretik, lur emankorra-ren altxor bividunak gogoan.

Hezkuntza eredu berritzailaren aldeko apustua egin du Pagasarrubideko ikastetxe-





Edozein zehaztasun ezezagunek ikaslegoaren arreta deitzen du.

ak. Gizakien hezkuntza doan bidetik doalarik, galdu egiten da lur sakratuarekin milurtekoetan ereindako hartu-eman sakratua. Lurzoruarekin bat eginik, gizaki modura hazteko arlo guztiak lantzen dira: behaketa, usainketa, besteekiko harremanak... Ashanti tribuko umeek eta Larraskituko ikasleek bat egin dute haziak ereiterakoan.



Emaitzak dira benetan elikagariak: barazki labedunak eta jatorri-izeneakoak.

Beste esperientzia interesgarri batzuk

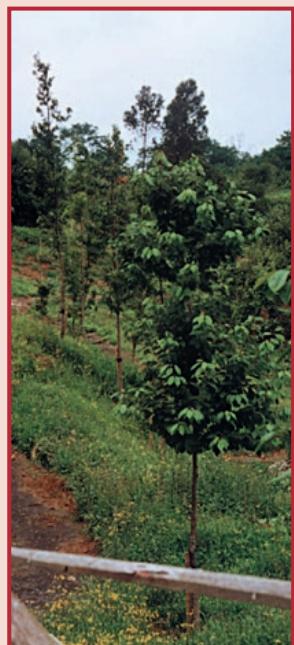
Ekotopia Garbi Energia, Gallartan

Orain lau urte, basamortuaren itxura guztiak islatzen zituan Gallartako Labarga auzoko 23.000 metro koadroko lurzorua berreskuratzea erabaki zuen Bizkaiko Foru Aldundiak. Enplegu taile-

rretako beharginek 600 bat zuhaitz landatzu gainera, basotxoez osotutako ibilbideak egokitu zituzten: 25 urtetik gorako emakume langabetuek eta etorkinek ziharduten Gallartako esperientzia berritzalean. Juan Egiluzen zuzendaritzapean, iaz, Ekotopia Energia Garbi proiektua jarri zuten martxan haritzet eta pagadiz jantxitako lurzoru berrian. Energi berriztagarriak eta ibilbide turistikoak ardatz nagusi, parke tematikoa ireki dute 2002ko urrian. Bereziki ikaslei zuzendutako parkean, aipatutako ibilbide ekologikoez gain energiari loturiko jokoak ikusi eta erabil daitezke Gallartan.

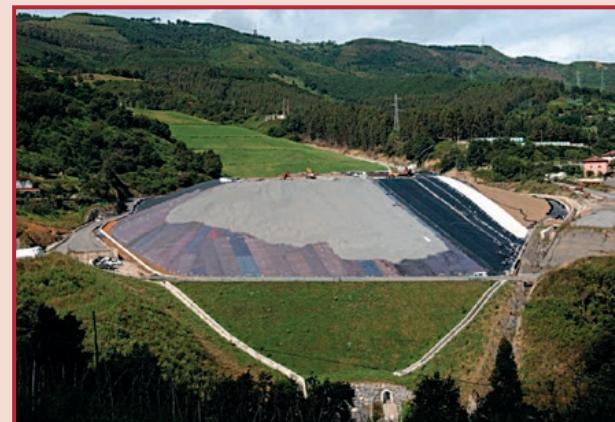
Lindanoaren kalteak eta arriskuak aztergai

Barakaldoko Beurko BHiko bigarren mailako ikasleek eta Ingurumenaren



JUAN EGILUZ

Alde birlandatuaren itxura.



Argalario mendi magaletako lindano biltegia. JOSE MARI MARTINEZ

Osasuna Heziketa ziklokoek Lindanoak kutsatutako lurzoruak mintegian hartu dute parte. IHOBEK (Ingurumen Kudeaketarako Elkarte Publikoak) eskainitako mintegian hiru ardatz teoriko aztertu dituzte: *Kutsatutako lurzoruak. Lindanoaren kasua; Osasunean eta ingurumenean izandako eragina eta Konponbideak*.

Oso esperientzia interesgarria izan da; gainera Barakaldon lindanoaren kasuak oihartzun handia goa izan duela kontuan hartuz, ikasleek gogoz jarraitu dute hizlarien mintzaldia, Javier Ibarra irakaslearen esanetan. Lindanoaren aurrekariaik, eraginak, arriskuak, kalteak eta kutsadura gutxitze-ko soluzioen berri izan dute Beurkoko ikasleek. Argalario mendian dagoen lindanoaz kutsatutako lurzoruen Segurtasun Gelara eginiko bisitaldia-rekin osotu zen mintegia. Lanen nondik norakoak azaldu zitzazkien ikaslei eta segurtasun gela eraikitze-ko erabilitako materialen gaineko azalpenak eskaini, adierazten du Ibarra.

eskolako eko-auditoreetza

Lurzorua ekosistemei eusten dien oinarria da. Gizakien jarduerek —etxe eta komunikazio bideen eraikuntzak, nekazaritzak, industriak eta abarrek— narratu egin ditzakete lurzoruaren ezaugarriak. Gizakion esku-hartzeak, askotan, lurzoruaren funtzoak andeatu, edo beste ezein jardueratarako ezgai uzten du hura.



Nolako lurzoruak daude zure ikastetxearen inguruau?

GIZA ASENTAMENDUAK eta azpiegiturak ugaritzeak (batez ere, industria eta garraiorakoak), hondakin isurketak, mineralen erauzketak eta laborantza trinkoak, besteak beste, presio itzela egin dute eta egiten ari dira lurzoru ekosistemau.

Eskolan, lurzoruaren erabilera egokia sustatu behar dugu. Helburu nagusia bere funtzoak normaltasunez garatzea ahalbidetzen duen orekari eustea da.

Zertarako erabiltzen da ikastetxearen inguruko lurzorua? Zer funtzio betetzen ditu? Zer arazo ditu? Ikastetxeoko kide guztiok daukagu kutsadura murriztu eta sainesteko, eta lurzorua ondo mantentzen laguneko arau eta neurriak praktikan jartzeko erantzukizuna.

1. URRATSA. Batzordea eratu

Lehenengo urratsa ondoko lan hauek koordinatuko dituen batzordea eratzea da:

- Gure ikastetxeko eta bere inguruko lurzoruaren erabilierari buruzko informazioa bilatu.

- Lurzoruaren funtzoetan izandako alterazioak aurkitu.
- Lurzorua babesteko jarduerak proposatu.

2. URRATSA. Nolako datuak bildu behar dira?

a) Ikastetxean:

- Ikastetxeko zenbateko lurzorua

dago berezko egoeran (zementurik edo asfaltorik gabe)?

- Arazorik hautematen da bertako lurzoruan?

b) Ikastetxearen inguruau:

- Kutsadura lausorik badago gure inguruau?
- Bizitegi guneen eta merkataritza zentro handien eraikuntza lurzorua okupatzeko arrazoi



Eraikuntzan lurzorua estaltzen dute, askotan aurreko industri ekimenek eraikin berriean eragin ditzaketen arazoak

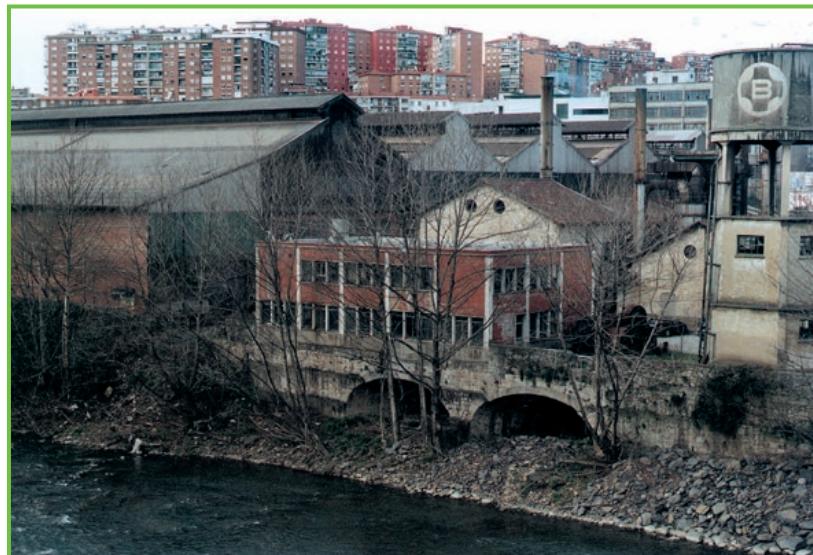
nagusietako bat da. Zenbateko proportzioa dago gure herrian eremu urbanizatuen eta urbanizatu gabeko artean?

- Eraginik badu inguruko trafikoak lurzoruaren kutsaduran?
- Pestizida edo herbicidarik erabiltzen da inon?
- Euskal Herrian, lurzoru kutsatuak eta industri aurriak aurreko hamarkadetako industri jarduerak jarauntsitako arazo latzak dira. Badago gure inguruan horrelakorik?

3. URRATSA. Arazoa zuzentzeako eta egoera kontrolatzeko neurriak taxutu eta abian jarri

Bildutako datuak kontuan hartuta, lurzorua hobetzeko ekintzak taxtu ahal dira:

- Planoan, ikastetxeari dagokion lur eremua aztertu, *lurzoru naturala* duten eremuei behatu, eta nola hobetu edo zabal daitezkeen pentsatu.
- Gure herriaren planoan, goian aipatutako arazoren bat jasan dezaketen lurzoru eremuak lekutu eta arrazoia azaldu.
- Bildutako informazioa udalari helarazi ahal diogu; era berean, udal, aldundi eta abar lurzoruak babestu eta berreskuratzeko



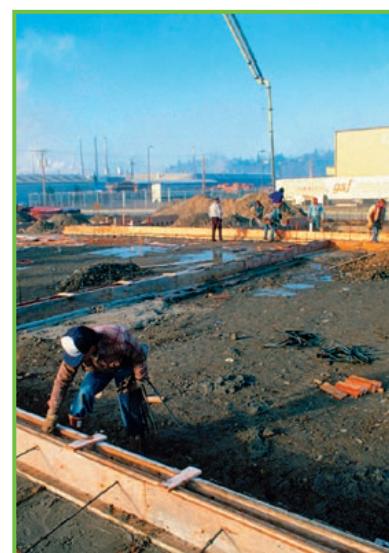
Hiriguneetan dauden industri lurzoruak, askotan, etxebizitzetarako erabiltzen dira.

garatzen ari diren jarduketei buruzko datu gehiago bila ditzakegu.

- Azkenik, berreskura litzkeen aldeak edo narriatutako eremuetan garatu litzkeen erabilerak proposa ditzakegu.

4. URRATSA. Emaitzak jakinarazi

- Ikastetxean edota bere inguruan jazo diren aldaketak ebaluatu eta beraien berri eman.
- Lurzoru naturalak berreskuratzeko erabiliko diren bideei buruzko informazioa eskaini.
- Proposatutako neurriak, horiek gauzatzeko egitasmoak eta lortutako emaitzak komunitate osoari jakinarazi.



Antzinako industriaguneen birmoldaketak lurzoruan egoera aztertza eskatzen du.

Informazio gehiago



Lurzoru poluituak

<http://www.ihobe.es/euskera/inicio.htm>

Webgune honetan IHOBE elkartea publikoak egindako lurzoru kutsatuena tratamendu zein geldiarazpenari buruzko argibidea aurki deazezu.



Lurzoruaren gestioa

http://www.euskadi.net/territorio/suelo/indice_e.htm

Lurralte Antolamendu eta Ingrumen Saileko beteharretako bat etxebizitzak eraikitzeko hiri orube bihur daitezkeen lurzoruak aurkitzea da.



Industria-aurriak

http://www.euskadi.net/territorio/suelo/ruinas_e.htm

Lurralte Antolamendu eta Ingrumen Sailaren webguneak irten gabe, geure herrialdean hain ugariak diren industria-hondakinen erreabilitazio planak ezagutuko dituzue.



kontuan hartu gabe.



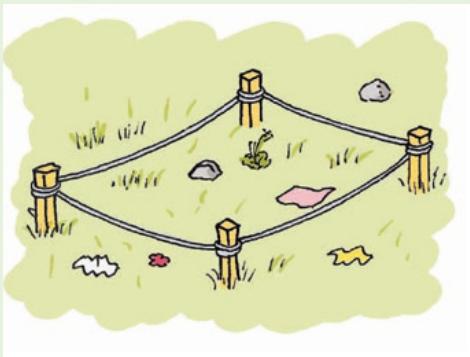
Zer dago lurzoruan?

HELBURUAK

- Lurzoruan ezaugarri batzuen berri izatea.
- Ukimenaren bidez, lurzoruan ehundura eta osagaiak hautematea.
- Aurkitutako elementuen sailkapen sinpleak egitea.

MATERIALAK

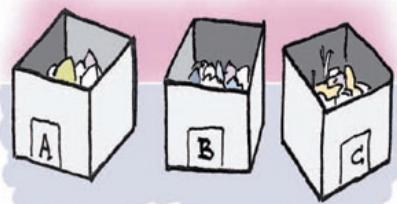
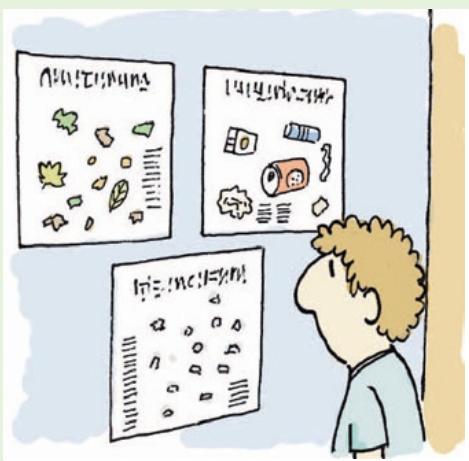
- Taketak, sokak, kartoia, kartulinak eta zurezko kutxatilak.

Ariketaren garapena

1. Inguruko orube, parke edo lorategi batera irtengo gara, edo, are errazago, eskolako jolastokira. Gutxienez, hiru lursail aukeratuko ditugu, geroago aztertzekotan, eta lau taketez eta soka batez zedarrituko ditugu. Onena lurzoru mota ezberdinak dituzten hiru ingurune hautzea litzateke: apartakua, lorategia, baratzea...

2. Aukeratutako sail bakotzeko lurzoru laginak hartu-

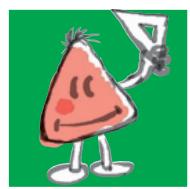
ko ditugu; ondoren, marraztu edo kartulina handi batean itsatsi ahal ditugu. Horrela, lehenengo behaketa egingo dugu: laginen arteko ezberdintasunen zehaztapena eta sailkapena. Urtaro ezberdinatan egin dezakegu lan hori, urtaroen arteko antzekotasun eta ezberdintasunak ikusteko.



3. Gure inguruko sailetako lur laginak kutxatiletan ipini eta etiketa jarriko diegu (parkea, jolastokia, baratza, orubea...).

4. Azkenik, lur laginak urarekin nahastuz, tindagai naturalak lortzen saiatuko gara; horrela lortzen ditugun koloreekin, marrazkiak egin ditzakegu, bai eta aurpegia margotu ere.





Lurzoruko bizia

17

Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.

HELBURUA

- Gure inguruko lurzoruan bizi diren izakiak hurbiletik ezagutza.

MATERIALA

- ◆ Lupa, tripodea, inbutua, bahea eta ontzi zabala.

Urratsez urrats

Hasteko, gure ikastetxeko edo auzoko baratze, lorategi edo zuhaitzi bateko lur lagina hartuko dugu (humus, hosto eta guztia).

Gero, marrazkian ikusten den bezala ipiniko ditugu laborategiko

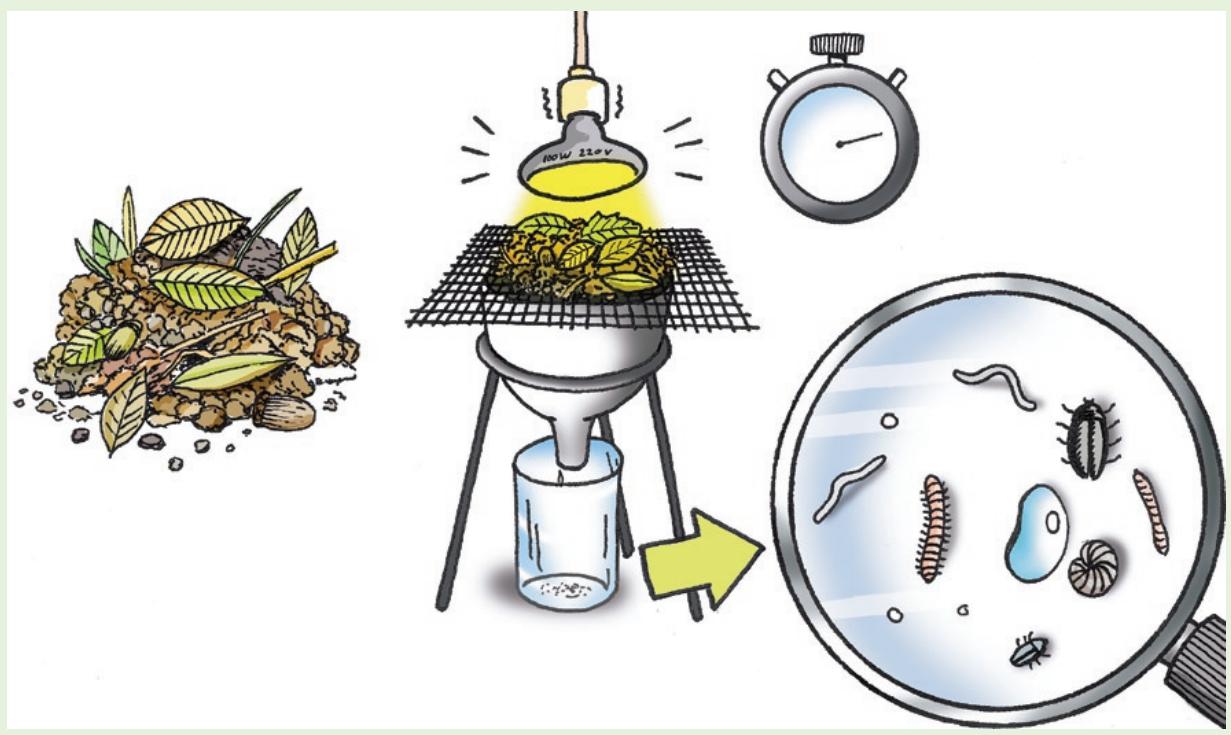
tresna guztiak. Hartu dugun lurra bahearen gainean ipini, eta piztutako lanpararen azpian jarriko dugu guztia, berotu dadin.

Denboratxo bat iraganda, ontziaren oinarrian, beroaren eta argi biziaren eraginetik ihes egin duen guztia aurkituko dugu. Lupaz begin

ratu ondoren, lehengo tokira era-mango dugu lagina.

Proba egin eta gero, erantzun galdera hauei:

- Nor bizi da gure lurzoruan?
- Zer gertatuko litzaieke izaki horiei lurra zikinduz gero?





Lurzoruaren kutsadura

Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.

MATERIALAK

- ◆ Bi iragaztontzi.
- ◆ Bi ontzi.
- ◆ Neurriak dituen ontzia.

HELBURUA

- Lurzoruaren kutsadura arazoaz jabetzea.

ARIKETA BI fasetan egingo dugu:

Lehenengo fasea: ur zikinarekiko esperimentua

Gure ikastetxeko edo herriko bi lur lagin hartuko ditugu (bietako bat, hondar lurraren). Bi ontzien ahoan, iragaztontziak ipiniko ditugu eta, horien gainean, hartutako laginak.

Bestalde, neurriak seinalatuta dauzkan ontzi batean, ur zikina jasoko dugu —harriko egiteko erabilitako xaboien hondarrekin edo etxearen erabilitako olioarekin nahastutako ura, akuarelaz tindatutako ura....

Orain, iragaztontzi bakoitzetik ur kantitate bera iragazi, ontzi bakoitzaren oinarrian dagoen kantitatea neurtu, eta bi lur motetan geratu diren zikinkeri kantitateak konparatuko ditugu.

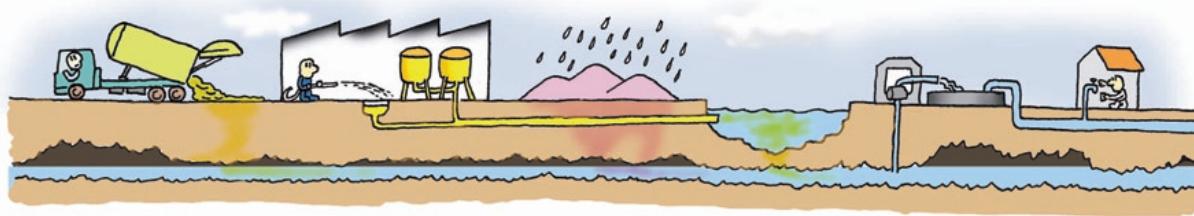
Saiatu galdera hauei erantzuten:

- Bi laginetako zeinek zurgatu du zikinkeria gehien?
- Zer gertatuko da lurzoruak zurgatu duen zikinkeria horrekin?
- Beste zerbait zikintzeko arriskurik badago?

Bigarren aldia: ur garbiarekiko esperimentua

Oraingoan, ur garbia botako dugu bi laginen gainera (euria bailitzan botako dugu). Erkatu iragazitakoa.

- Nola dago orain ura? Bota duguna bezain garbi dago?
- Nora doaz lurrazpiko ur zikinak?





Galdu egiten da lurzorua?

19

LURZORUA. Bitakora kaiera



Gai honekin zerikusia duten arloak

- INGURUNE NATURAL ETA SOZIALAREN EZAGUERA.
- PLASTIKA.

MATERIALAK

- ◆ Kartoizko bi kutxa.
- ◆ Ureztontzia edo zulatutako lata.
- ◆ Lurra eta soropila.
- ◆ Aluminio papera edo liburuak forratzeko plastikoa.

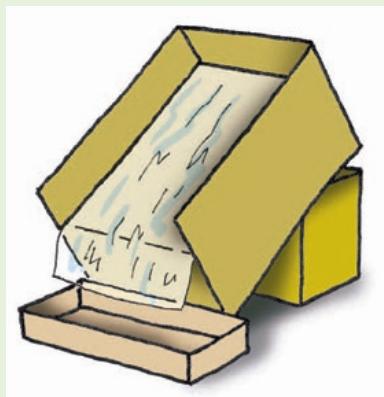
HELBURUAK

- Deforestazioak dakaren ingurumen inpaktua aztertzea.
- Landarediak lurzoruen higaduran duen eragina egiaztatzea.

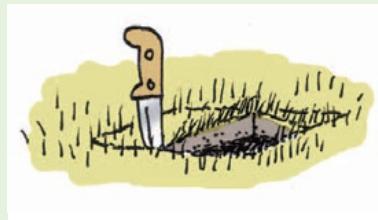
FITXA HONETAN experimentu bat proposatzen dizuegu.

Pausoz pauso

1. Bi lore-ontzi luze erabiliko ditugu; aluminio paperaz edo plastikoz estalitako kartoizko bi kutxa ere izan daitezke. Begiratu marrazkiei: kutxak mendi baten hegala bailiran ipiniko ditugu (lurzoruaren jarduera imitatu ahal izateko).



2. Bi kutxek inklinazio edo malda bera izan behar dute. Beheko aldean bi ontzi ipiniko ditugu irekita: horiexek jasoko dute hegaletatik irristatzetan den oro.

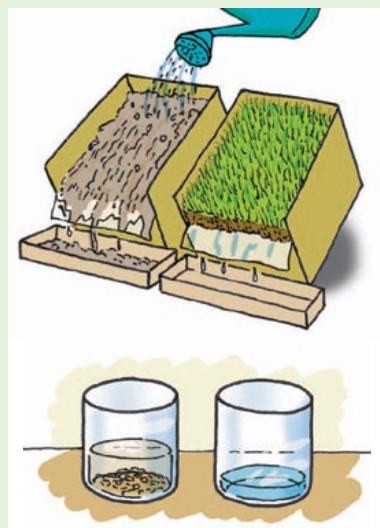


3. Lore-ontzi edo kartoizko kutxetako batean lurra ipiniko dugu, eta bestean, soropil zati bat, lurra eta soropilak azalera bera okupatzen dutela. Soropila menditik har dezakegu, eta gure esperientzia amaitu bezain laster bere lekura eraman berriro.

4. Bi lore-ontzien edukia ureztatuko dugu, euriaren efektua imitatuz.

5. Maldetatik irristatzetan den ura ontzietan hauspeatzean utzi ondoren, gertatutakoa konparatuko dugu:

- Zeinek aprobetxatu du hobekien *euriaren* efektua?
- Zeinek galdu du lur gehien?
- Zer ondorio atera ditzakegu experimentu honetatik?



Bi lore-ontzien arteko aldeak hobeto ikusteko, bete honako taula hau:

	Batutako ur kantitatea	Batzen emandako denbora	Uraren itxura
1. maketa			
2. maketa			

Iturria

Sukarrietako ESZ; koordinatzaile Jose Larrauri: **50 proposamen basoa ingurugiro ikuspegitik ikertzeko**. BBK, Eusko Jaurlaritza. Bilbao, 1996.



Lurzoru ekosistema

Gai honekin zerikusia duten arloak

- NATUR ZIENTZIAK.

MATERIALAK

- ◆ Lurzoruaren biologiarri buruzko informazioa ematen duten liburuak (adibidez, Investigando el suelo. Vivac bilduma. Teide).

HELBURUA

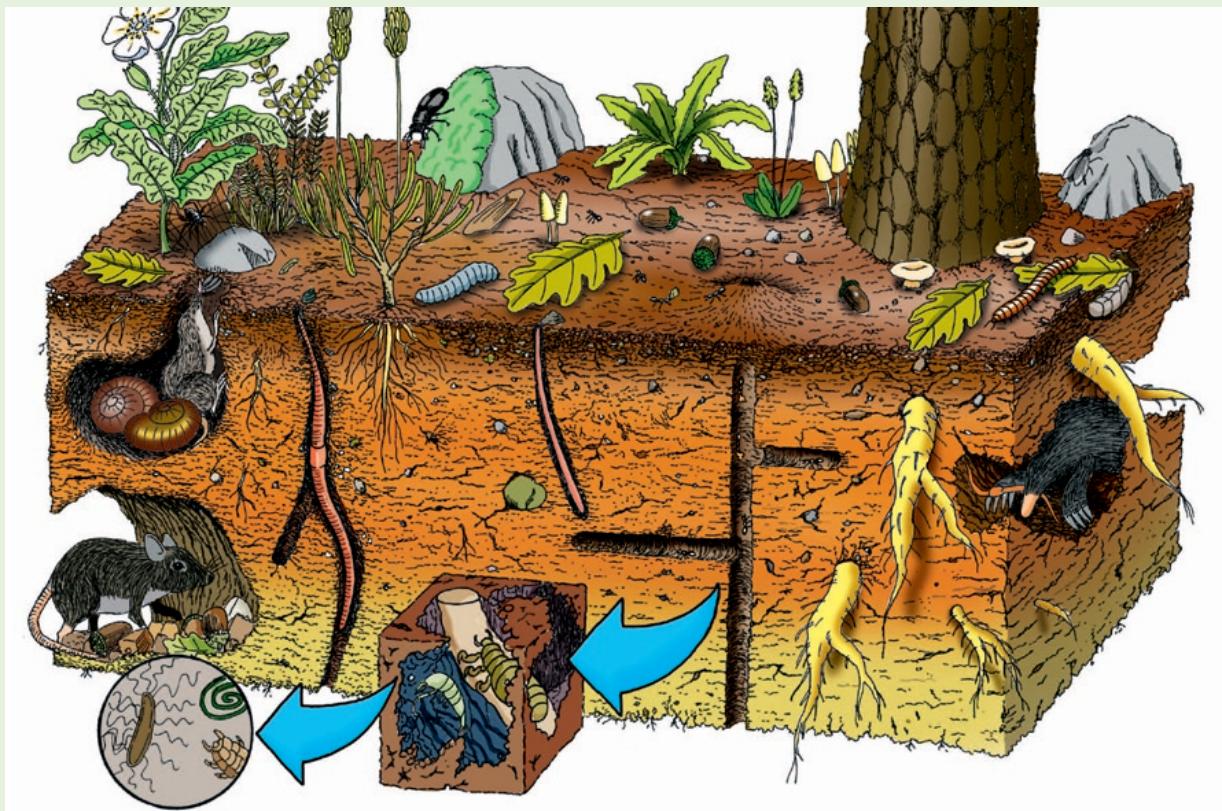
- Lurzoru ekosistemaren morfologia ezagutzea.
- Lurzoruak materiarenean birziklapenean duen eraginiaz jabetzea.

EMAN DEZAGUN basoko lurzoruan zer dagoen jakiteko egindako ikerketan hauek aurkitzen ditugula:

Izaki bizidunak: bakterioak, protozooak, onddoak, nematodoak, lur-zizareak, barraskiloak, kukurutxak, miriapodoak, (ehunzango edo milazangoak), araknidoak (akaro eta armiarmak), intsektuak

(tisanuruak, dipluruak eta inurriak), satorrak, satitsuak, landare sustraiak.

Beste osagai batzuk: eroritako hostoak, zuhaitz adarrak, belar ihartuak, goroldioak, animalia hilak, humusa, partikula solidoak, poroak eta arrakalak, hezetasuna, airea eta gas mineralak.



Ariketak

1. Azaldu aipatutako osagaien artean dauden erlazioak; honelakoak izan daitezke: "A" osagaia "B" osagaiarekin erlazionatzen da (adibidez, tisanuruek eroritako hostoak jaten dituzte); A-k B-n du eragina eta, aldi berean, B-k A-n du eragina (eroritako hostoek lurzo-

ruaren hezetasuna gordetzen dute eta hezetasunak hostoen deskonposizioan laguntzen du).

2. Aipatutako izaki bizidunetarik, zein elikatzen dira materia organikoz? Zer bihurtzen dute materia hori? Nola birziklatzen du lurzoruak materia?
3. Azaldu zer ondorio jasango lituzkeen basoak sutea izan ostean.



Aldatu egiten dira lurzoruak?

Gai honekin zerikusia duten arloak

- NATUR ZIENTZIAK.
- GIZARTE ZIENTZIAK.

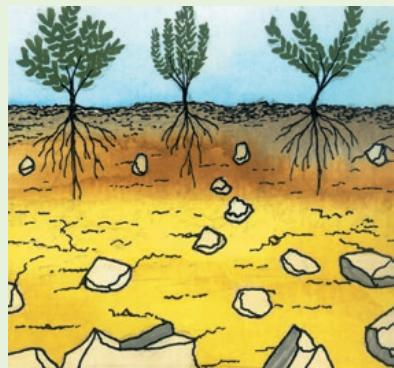
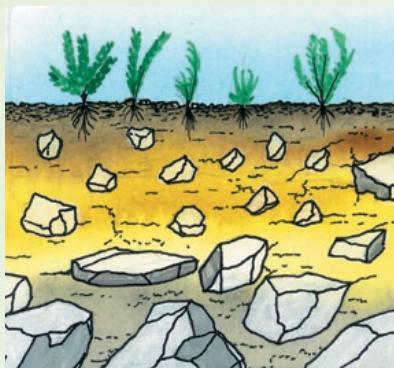
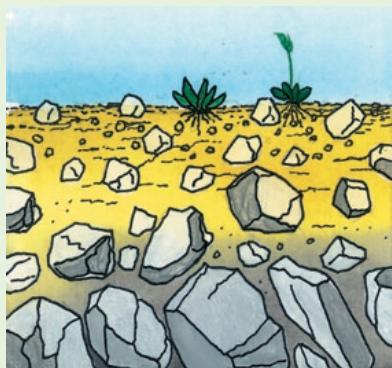
HELBURUAK

- Lurzoruaren izaera dinamikoa barneratzea eta beraren ezaugarriez ohartzea.
- Lurzorua babesteko neurriak aztertu eta proposatzea.

A) Ondoko marrazkian, non daude lurzoru onenak? Zeinek dute desagertzeko arrisku txikiagoa?



B) Hiru marrazki hauetan hiru lurzoru profil irudikatu dira.



Begiratu ondo eta erantzun galdera hauei:

- Beti izan dira horrelakoak A, B eta C lurzoruak? Beti izango dira horrelakoak?
- Ordenatu hiru profilak bakoitzaren garapen mailaren arabera. Zeinek izan ditu aldaketa gehien?

- Lehenengo marrazkiari (A) dagokionez, zure ustez, paisaiako zein lekutan egon liteke aztertutako lurzoru mota bakoitzaz?
- Garatu liteke bertan nekazaritza edo basogintza ustiapanik? Zer neurri hartu beharko genitzuke lurzoruak egoera onean mantentzeko?

Iturria

ARTIGUE, B. et al. **Proyecto curricular del área de ciencias de la naturaleza. Materiales curriculares ESO 4**. Eusko Jaurlaritza. Gasteiz, 1995.



Lurzorua lurrazalaren atala da; izaki bizidunek harri aman gauzatzen duten ekintzaren eta inguru horretako giro baldintza berezien ondorioz eratzen da. Etengabeko aldaketa jasaten du, harri aman gertatzen diren prozesu fisiko, kimiko eta biologiko multzoaren emaitza da eta.



Degradatu egiten dira lurzoruak?

LURZORUAREN eraketa oso prozesu geldoa da, izan ere, 30 cm-ko lurzoru geruza eratzeko, 1.000 eta 10.000 urte bitarte behar dira. Ikuspuntu horretatik, lurzorua baliabide berriztaezintzat hartu behar da eta, horregatik, zaindu beharreko ondasuntzat.

Giza jarduerek lurzorua dute euskarri, eta lurzorian gertatzen dira ekosistemen iraupenerako ezinbesteko diren prozesuak ere.

Lurzoruan degradazioa lurzoruek euren funtzoak betetzen segitzeko duten edo etorkizunean izan dezaketen ahalmena murrizten duen andeatze prozesua da. Degradazioaren arrazoia naturalak zein antropikoak izan daitezke.

Lurzoruan funtzoak

Natur funtzoak

Habitata eta euskarri biologikoa Lurzoruan kalitatea urritzeak bioaniztasuna urritzea dakar: espezieak eta ekosistemak galtzen dira.

Ekosistemaren eta natur zikloen euskarria

Ziklo kimikoak lurzorian gertatzen dira: landareentzako eta lurzoruko mikroorganismoentzako elikagaien sorrera eta garraioa (karbono, sufre, nitrogeno eta fosforo zikloak).

Iragazle eta indargaztalea

Lurzoruk iragazki eta indargaztalearena egiten du, substantziak atzikiz. Lurrazpiko eta azaleko urak babesten ditu, agente kaltegarriak sartu eta elikadura ziklora (landareak, animaliak eta gizakiak) igarotzerik eragotziz. Konposatu organiko batzuk eraldatu egiten ditu, deskomposatuz edo beraien egitura aldatz; horrelaxe lortzen da substantzia askoren mineralizazioa.

Funtzio materialak

Lehengai ez berriztagarrien hobiak

Eraikuntzarako mineral ez-metalikoak (harria, marmola, kareharria, igeltsua, arbelak, hareak), mineral metalikoak (blenda, galena, siderita, pirita) eta erregai fosilak, ikatza kasu, ematen dizkigu.

Lehengai iturri berriztagarriak

Gizaki zein animalien janariak eta beste lehengai berriztagarri batzuek zuzeneko lotura dute lurzoruan, elikagai, aire eta ur hornikuntzari eta lurzoruan euskarri funtzioari dagokienez.

Etxebizitzen eta azpiegituren kokalekuak

Azpiegiturak garatzeko ingurune fisikoa da: etxebitzak, industria, eraikinak, errepideak, aisiarako guneak, hondakinak biltzeko eremua.

Historiaren artxibategia

Bere eboluzioaren eta gizakiek bertan izan duten eraginaren historiaren hondarrak gordetzen ditu.

HELBURUAK

- Lurzoruan funtzoiei buruzko gogoeta egitea.
- Lurzoruan degradazio prozesuak ezagutzea.

Lurzoruaren degradazioa eragiten duten fenomenoak

Degradazio prozesu fisikoak

Trinkotzea

Nekazaritzan erabiltzen den makineria astunak eta gehiegizko larreratzeak (lurzoruaren hezetasuna handiegia denean) eragindako efektu errepikakor eta metagarriaren ondorioa da. Prozesu honi dagokionez, eraikinak dauden lekuak eta jende asko joaten den aisialdiko guneak ere minberak dira.

Degradazio prozesu kimikoak

Azidotzea

Lurzoruko H⁺ ioien kontzentrazioa areagotzea da. Arrazoi ugari hauengatik gertatzen da: naturalak (euri urak katioak garbitza, lurzoruko materia organikoaren deskonposizio mikrobiarra), nekazaritzarekin loturikoak (abonu azidotzaileak) edo kanpoko kutsadura.

Materia organikoaren galera

Hauek dira arrazoi nagusiak: laborantza trinkoa, eta otalurretako upta hondarrak edo larreako lekuetako sastrakak erretzea.

Kutsadura

Gizakien jarduerak lurzoruaren konposizioa narriatu egiten dute, euren iraunkortasun edo kontzentrazio handiagatik lurzoruak ezin deskonposa ditzakeen kutsagarriak erantsiz.

IHOBEk lurzoru kutsatuei buruz argitaratutako posterrean oinarrituta (ikusi ale honetako *baliabideak eskura sekzioan*), lurzoruaren funtzioak eta degradazio bideak identifikatu behar dituzue bertan.



Iturria:

http://www.euskadi.net/vima_suelo/indice_c.htm

Beste batzuk:

<http://www.ihobe.es> ● http://themes.eea.eu.int/Environmental_issues/chemicals ● <http://www.ciedperu.org/manuales/suelin.htm>

Lurzoruan ere jolasten da

Ziurrenik ondo dakizue helduek nolako kritikak egiten dizkizueten, ezta? "Egun osoa ordenagailuaren aurrean ematen du, kontsolarekin engantxatuta dago, txataren bidez baino ez da komunikatzen..." Besteek etiketa jartza ez da ona, ez; izan ere, ez da erraza gero kentza. Gainera, parrastada hori ez da guztiz egiazkoa, ziur; era askotan dibertitzeko behar besteko irudimena eta kemenet bidaukazue.

BETIDANIK egin izan diren eta aurre-rantzean ere egingo diren jolas tradizional batzuk aurkeztu nahi dizki-zuegu orain. Agian, baten bat ezagutzen duzue dagoeneko. Guztiek daukate alderdi komun bat: lurrean egiten dira (plazan, parkean, hondartzan...) eta jolasteko, klario-na, harriak, txapak, puxtarriak... eta beste ezer gutxi behar duzue. Hona hemen jolas horietako baten arauak.

Zerua eta lurra

Oso jolas erraza da, antzina grezia-rek eta egiptoarrek jada egiten zuten. Klariona, harriak eta... punteria eta oreka besterik ez duzue behar.

1. Lurrean, klarionaz, marrazkiko bezalako ibilbidea marraztu behar duzue (ikastetxeko jolastokian marraztu eta beste egun batzueta rako utzi ahal duzue marraztuta). 1. lau-

kitik kanpoko espazioa Lurra da, eta goiko zirkulu erdia (9) Zerua.

2. Lehen jokalariak harria lauki batera botako du (adibidez, 6.era); baina kontuz ibili beharko du harriak marra ez ukitzeko eta laukitik kanpora ez botatzeko. Huts egiten badu, hurrengoak botako du. Punteria ona baldin badu, harriaren bila joango da.
3. Joateko bidea: txingoan saltoka joango da laukiz lauki; 4-5. eta 7-8. laukietan, bi oinak aldi berean bermatuko ditu. Harria dagoen laukia ez da zapaldu behar. Zerura iristean, atseden hartu eta buelta eman ahal dugu.
4. Itzulera: laukiz lauki txingoan saltoka itzuliko gara eta, harria dagoen laukia (6.a) zapaldu gabe, hura jaso eta Lurrera eramango dugu. Ibilbide osoa huts egin eta marrarik zapaldu gabe egitea lortzen bada, berriro botatzen da harria.
5. Txanda errepikatzen duen jokala-

riak atzeraka eta sorbaldaren gainetik bota behar du harria. Lauki baten barruan jauzten bada, laukia jokalari horrengan izango da eta bere izena idatziko du bertan. Lauki horretatik igarotzean, jabeak bi oinak bermatuz hartu ahalko du atseden, baina gainerako jokalariak ezin dute lauki hori zapaldu.

6. Jolasaren amaiera: lauki guztiek norbaiten izena daukatenean.

Jolas honek izen asko ditu (*tru-
mea, txingoka, tokea*), herriaren araberan. Lurrean forma askotako egiturak marraztu ahal dira. Besteren bat ikusi nahi baduzu, Tomás Blanco Garcíaren *Para jugar como jugábamos* izenburuko liburuan (Salamanca Diputazioak argitaratua), 88. eta 96. orrialdeen artean, beste modelo batzuk aurkituko dituzue (*armairua, laranja, astea, dantzaria*, etab.).



Lurrean egiteko beste jolas batzuk

Ura, lurra eta airea: erreflexuak eta azkartasuna lantzeko.

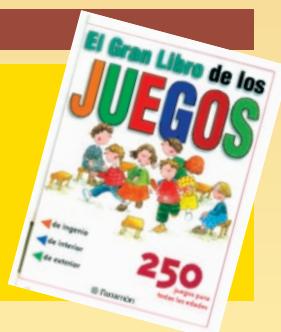
Txapak: ezinbestekoa da oztopo lasterketa gainditzeko trebetasun pixka bat izatea.

Zirkuluak: punteria behar da.

Sey: jolas afrikarra, hondartzan egiteko oso aproposa.

Puxtarriak eta igela: punteria behar da.

Jolas tradizional, erraz eta dibertigarri horiek honako liburu honetan aurkituko dituzue: *El gran libro de los juegos*. Parramón Ediciones. Bartzelona, 1998.



Los retos de la Educación Ambiental



Ricardo de Castro

Director de educación ambiental de la Junta de Andalucía.

AVANZAR EN LA CONSTRUCCIÓN de una sociedad más sostenible y solidaria no es posible sin contar con las personas y con los grupos sociales, ya que, por un lado, los actores sociales son a su vez responsables directos de esta situación de crisis socioambiental (evidentemente, asociada a unos estilos de vida y comportamientos específicos), y, por otro lado, también las personas reciben el impacto de las problemáticas ambientales locales y globales. La capacidad de los sistemas sociales para impactar sobre los sistemas naturales ha sufrido, en relativamente poco tiempo, un desarrollo espectacular, a cuyos efectos se están sumando los impactos larvados de la acción humana sobre el medio ambiente a lo largo de los tiempos.

En este contexto, la educación ambiental puede jugar un papel determinante, como ámbito que engloba los diferentes instrumentos sociales con el objetivo de favorecer conocimientos, actitudes y acciones a favor del entorno. Cuenta con herramientas como la capacitación, la comunicación y la información y la participación.

En primer lugar, asumir el papel fundamental que las personas y los sistemas sociales tienen con relación a la problemática ambiental y a las posibles soluciones de esta situación obliga a adoptar con profundidad un enfoque social que posibilite una evolución desde una perspectiva tradicional, centrada principalmente en la descripción de los recursos ambientales y en el conocimiento de las características del entorno, y hacia otra que pivote sobre las capacidades de las personas para comprender y actuar sobre su entorno. Este reto real y urgente exige la adopción de un compromiso de cambio a gran escala que, sobre todo, debe producirse en la esfera de los comportamientos sociales e individuales. Máxime, cuando el desarrollo de cualquier acción tecnológica o legal dirigida a la resolución de problemas ambientales está abocado al fracaso, si no es tenido en cuenta el elemento humano, responsable último de esta situación conflictiva. El marco de lo social es el ámbito donde deben producirse los cambios para el desarrollo de una sociedad sostenible. De manera que la sostenibilidad debe entenderse, sobre todo, como una construcción social.

Tradicionalmente, las iniciativas se dirigían al marco del sistema educativo formal, donde los docentes actúan como mediadores ante sus alumnos. En la actualidad, es

necesario insistir en que en las acciones de educación ambiental no deben considerarse unos los actores por excelencia, ni una la clientela por defecto. Cada persona, según el rol que juegue en cada momento y en cada contexto vital (en la escuela, en el hogar, como consumidor, en el tiempo de ocio, como miembro de una comunidad, participando en una asociación, en el lugar de trabajo...), tiene amplias responsabilidades en la conservación de los recursos naturales y en la mejora de la calidad ambiental.

Alumnos y alumnas que influyen sobre su familia y sobre otros adultos, consumidores que posibilitan cambios en las conductas de las empresas, electores que pueden afectar a la acción de gestores y políticos... son ejemplos de este aserto. Así, cada grupo social puede ser, simultáneamente, mediador y población-objetivo, y es crucial reconocer la trascendencia de todos los actores sociales, destacando la responsabilidad de cada uno en la influencia hacia otras personas para la extensión de comportamientos proambientales y sostenibles.

La educación ambiental puede dirigirse a multitud de destinatarios diferentes, con perfiles de comportamiento ambiental también diversos, en un conjunto de escenarios y situaciones sociales, económicas, culturales y ambientales, en relación a un amplio catálogo de problemas del entorno y con la posibilidad de incidir en variados objetivos específicos.

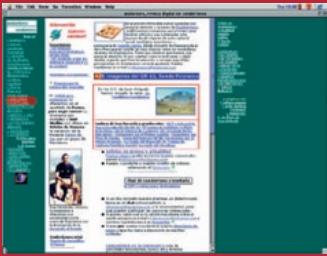
Esta situación compleja e indeterminada debe obligar a los profesionales que trabajan desde esta perspectiva a mantener una actitud abierta y flexible acerca de la integración de diversas metodologías y estrategias de intervención para mejorar la relación de las personas con su entorno. Así, deben combinarse estrategias directas e indirectas, centradas en acciones basadas en la investigación, la comunicación, la información, la capacitación, la participación..., ya que estas herramientas no entran en competencia, sino que más bien se refuerzan entre sí.

El reto está en demostrar la relevancia de las estrategias propias de la educación ambiental en relación con el tratamiento de los problemas ambientales; sobre todo, cuando estos dependen, casi en su totalidad, del comportamiento individual y colectivo de las personas. No puede abandonarse la intervención ambiental a tratamientos únicamente legislativos o tecnológicos.



SARETIK BUELTKA

IHTZIA
LURZORUA
26



Ibiltariak sarean
www.andarines.com
Mendian ibiltzea gustuko baduzue, edo oinez bide berriean ibiltzen hasi nahi baduzue, webgune honetan proposamen ugari aurkituko dituzue. Albisteen atala eta antzeko beste webgune batzuekiko loturak ere baditu.



Babes ditzagun Lurreko basoak
www.wrm.org.uy/
deforestación
Webgune honek, bestek beste, planetako basoiei, horietako askok jasan duten deforestazioaren zuzeneko edo zeharkako arrazoiei eta basoak salbatzeko kampainei buruzko dokumentazio interesgarria eskaintzen du.



Zeuk ere har dezakezu parte: bioanitzasuna babesteko elkarreka
www.greenpeace.org
GKE honen eta helburu berberak dituzten beste batzuen bidez, zeuk ere har dezakezu parte bioanitzasuna babestu eta defendatzeko lanetan.



Gazteriaren Kontseiluko elkarrekin jarduerak era guztietakoak dira.

Euskadiko Gazteriaren Kontseilua: elkarrekin topagunea

EUSKADIKO GAZTERIAREN KONTSEILUA (EGK) mota ezberdinako talde eta mugimenduen topagunea duzu.

Bertan, gazteentzako interesgarriak diren gaiak (asia, astialdiko hezitzailea, ekologia, bakerako heziketa, enplegua, etxebizitza...) denon artean lantzen ditugu, proposamenak, ekimenak edo salaketa lana ahalbidetuz.

EAeko hiru lurralteetan gaude eta beraz, gurekin harremanetan jarri nahi ezkerro, horixe duzue bidea. Beste batzuekin elkarlanean zerbait egiteko gogoa baduzu, lagun gaituzu... Ekin lanari!!

Araba

Ramiro de Maeztu 15 - 01008 GASTEIZ
© 945 22 06 01 / Faxa: 945 22 06 01
Posta-e: gasteiz@egk.org

Bizkaia

Autonomía 44 etxabea 48010 BILBAO
© 94 443 61 43 / Faxa: 94 444 81 71
Posta-e: bilbao@egk.org

Gipuzkoa

Andia 11 Nagusia 20004 DONOSTIA
© 943 42 97 67 / Faxa: 943 42 98 37
Posta-e: donosti@egk.org

www.egk.org

Bideoklubean

Nola ikusten ote gaituzte inurriek?

Cariño, he encogido a los niños

Joe Johnston ipar amerikarraren abentura eta fikziozko komedia honekin, ondo pasatzeaz gain, hobeto ulerdu ahalko duzue lurzoruan bizitzear dakarena. Wayne-k, mundu guztia errotat hartzen duen zientzialariak, pertsonak inurriene neurriaino txikiagoteko ahalmena duen makina elektromagnetikoa asmatu du. Eta horixe egin du bere seme-alabekin eta horien lagunekin: hazbete laurdeneko neurriira txikiagotu. Imagina dezakeuze zenbat denbora behar duen inurriak gure urrats baten tarteak ibiltzeko?





Telebista

Zer gertatzen ari da munduan?

Mundo.hoy

(ETB2: igandero, 13:15ean)

MIRENTXU PURROYK, programa dokumental hori azken urte eta erdi honetan zuzendu eta aurkeztu ez ezik, xehetasunez ikerten ditu astero aurkezten dizkigun gaiak. Mundua pil-pilean dago egunero eta, agian, albistegi edo egunkarien bitartez heltzen zaizkigun berriak ez dira nahiko gertatzen den guztiaren gaineko informazio objektiboa edukitzeko. Emititu diren saioetako batzuen zerrrenda aurkezten dizuegu hemen, **Mundo.hoy** programak aztertu ohi dituen gai guztiei buruzko ideia egin dezazuen: *Gaur egungo janaria, Ume esklaboa, Globalizazioa: indarkeria ala elkarrikzeta?, Edertasuna edozeren truke...*

www.eitb.com/mundohoy

Irakurgaiak

Viaje al centro de la Tierra

Julio Verne

Espasa Juvenil. Madrid, 1999.

Su imaginación se perdía en un mundo ideal (...) vivía lejos de la tierra... Horrela describatzen du Axelek bere osaba (Otto); bi horiek eta hirugarren batek, Hansek, Lurraren erdigerako bidaia ekingo diote. J. Vernerren bigarren nobela den honetako protagonisteek lurrazpiko mundu bat aurkituko dute Stromboli sumendiaren barruan, eta abentura ausartak eta zirrara handiak bizi izango dituzte sumenditik ihes egin arte. Abentura eta fikzio nobela honen idaz-



learen obra hizkuntza gehienetara itzuli direnetako da. Entzun dituzue inoiz Nemo kapitaina, Migel Strogoff, Grant kapitaina...? Horiek guztiak idazle frantziar honen irudimen harrigarriak sortu zituen. Datu bitxi bat: hamaika urte zituela gurasoen etxetik ihes egiten saiatu eta huts egin ostean, Julio Vernekin zin egin zuen sekula ez zuela berriro bidaiarik egingo, eta, besteak beste, hogei mila legoa itsaspean ibili eta llargira joateari ekin zion, bere irudiaren eskergaz beste ibilgailurik gabe.

Julio Vernerren obra hau Interneten daukazue, kapituluak: www.bibliotecavirtuales.com/biblioteca/julio_verne/viajealcentrodeltierra.html Idazle honen bizitzari buruzko informazio gehiago: www.ciencia-ficcion.com/autores/jverne.htm

Musika

Erritmo tradizionalen eta beste musika batzuen alkimia

Igelaren Banda

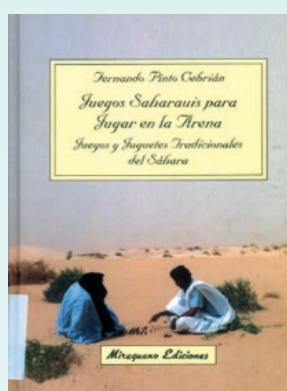
Banda hau 1998an sortu zen. Hainbat taldeko musikariek osatzen dute, eta euren esperientziak eta estilo eta kutsu propioko musika egiteko laketak elkartu dituzte banda honetan. Musikarion berezitasuna soinu tradizionalak berreskuratu eta erritmo berri bihurtu nahia da, askotan inprobisaziotik abiatuta. Igelaren Bandako taldekoideak euskal musikaren panoramako talde ezagunekin aritu dira lanean



(Oskorri, Kepa Junkera, Oreka TX, Ruper Ordorika, etab.).

www.e-boza.com

Jolasak



Harriak, makilak, harea eta... jolastera

Juegos saharauis para jugar en la arena

Fernando Prieto Cebrián

Miraguano Ediciones. Madrid, 1999.

Bizi diren ingurunearen lazatasuna gorabehera, saharrerek, mendeetan zehar, ez dute jolasteko gogoa galdu. Harea (soberan daukate eta), harriak, maskorrak, makilatxoak, tortolosak eta abar erabiliz eta euren asmamenarekin, dametan edo beste jolas tradizional batzuk egiteko taulak prestatzent dituzte. Basamortua urrun samar geratzen bazaigu ere, hemen hondartzak asko dauzkagu liburu honen egileak (Saharan urte asko eman dituena) proposatzen dituen jolasetan aritzeko.

Ruta industrial por Gipuzkoa

EL SUELO Y EL PAISAJE de determinadas zonas del País Vasco están ligados a la historia del hierro y a todo lo que el sector de la siderometalurgia supone. En este apartado os proponemos una excursión en familia por las localidades gipuzkoanas de Legazpi, Zerain y Ormaiztegi, puntos donde se ubica la ruta. A través de ella podréis viajar en el tiempo y conocer el entorno industrial y las costumbres de las familias obreras de los años 50. A lo largo de esta ruta recorreréis los lugares asociados a la industria minera de la época: el economato, el dispensario médico, la pensión para los obreros, etc.

Zerain, municipio situado en el extremo sur del territorio, supo explotar desde el s. XII sus minas de hierro. En el Coto Minero de Aizpea, tendrás la oportunidad de conocer la conjunción de vestigios medie-

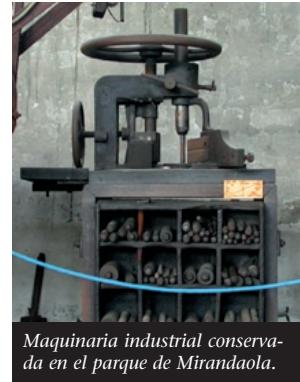


Vista de los hornos del complejo minero de Aizpea, junto a Zerain.

vales con otros restos más modernos: galerías, bocaminas, polvorines... así como los túneles y teleféricos que transportaban el mineral hasta Ormaiztegi.

El Museo Etnográfico os muestra el *modus vivendi* de la población rural (la casa, las costumbres, la agricultura, etc.).

Ormaiztegi: pocos kilómetros al norte se encuentra el Viaducto de Ormaiztegi, conjunto construido en 1864, de 18.000 toneladas de hierro, con una longitud de 289 metros y sostenido por 4 pilares. En la misma localidad se encuentra el Museo de Zumalakarregi, que alberga objetos personales de este personaje histórico, además de una biblioteca, un archivo, etc.



Maquinaria industrial conservada en el parque de Mirandaola.



Un detalle del impresionante viaducto de Ormaiztegi.

Legazpi. En este pueblo podrás visitar la Ferrería de Mirandaola (en el parque del mismo nombre); esta ferrería (la única conservada de las siete que existieron) se puso en funcionamiento en el s. XV; ha sido restaurada y, actualmente, funciona regularmente. Dentro del parque hay instalado un diaporama gracias al cual conocerás la evolución de la siderurgia en el valle. En las inmediaciones del parque también podrás observar el Palacio de Elorregi y el Molino de Igarralde.

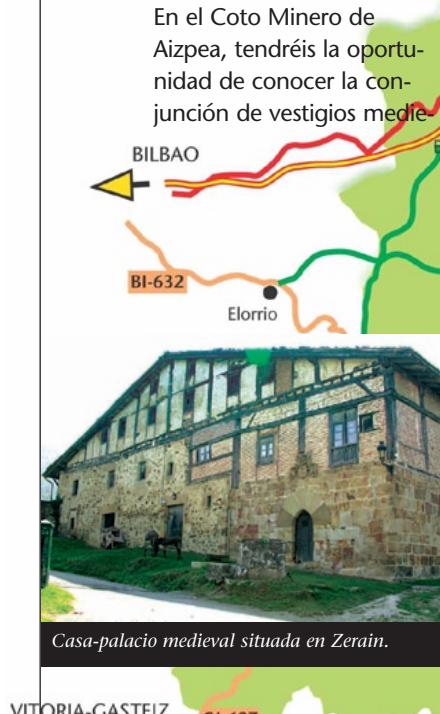
Si tras terminar el circuito, aún os sobra tiempo, podrás acercaros a otros lugares de interés: alrededores del Monte Aizkorri, Oñati, Basílica de Loiola, Ermita de la Antigua, etc.

Teléfonos de contacto

Zerain: Oficina de Turismo
② 943 80 15 05
Correo-E: mandio@retemail.es

Legazpi: Parque de Mirandaola
② 943 73 04 28
Correo-E: mirandaol@lenbur.com

Ormaiztegi: Museo Zumalakarregi
② 943 88 99 00
Correo-E: zm.k6@adegi.es



Casa-palacio medieval situada en Zerain.



baliabideak eskura

29 LURZORUA



Bizi lur Biotxuren joko haundia

Biotxuren jokoak euskal geografiako paisaiak erakusten dituzten hiru puzzle muntatzeko piezak dakin. Lehenengo puzzlean gaur egun ditugun ingurumen arazoak ikusten dira: uren kutsadura, zarata, hondakinak...

Txartelek aurkezten diziguten egoerak eta egoera horien aurrean hartzen ditugun erabakiak medio, puzzlearen pieza batzuk ingurumen egoera hobea edo txarragoa irudikatzeko moduan ordezta joan gaitzke. Finean, lurraldaren planifikazioa simulatzean datza.

(Lehen Hezkuntzako hirugarren ziklotik aurrera eta talde txikitak erabiltzeko).

Ikastetxe gehienguetan dago.

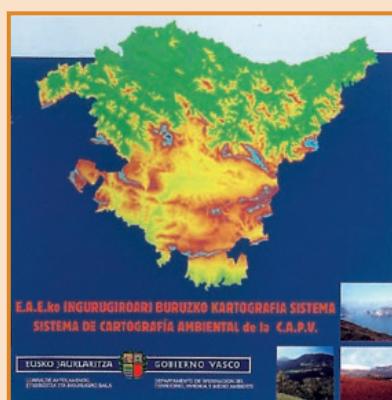


MULTIMEDIA

E.A.E.ko ingurugiroari buruzko kartografia sistema

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila, 2.000.

2.000. urtean argitaratutako CD honetan, Euskal Autonomia Erkidegoari buruzko informazio kartografiko guztia bildu da. Informazioa gainezarritako geruzetan irudikatu da, ikasleekin zuzenean lan egin ahal izateko. Alde batetik, eskalak edo gai monografikoren bat (topografia edo landaredia kasu) lantzeko erabil daiteke. Eta bestetik, airetiko argazkiak lurraldeaz ematen digun itxura, eta gizakiok inguruan daukagun espazioa erabiltzeko modua ikustea ahalbidetzen digu. Kartografia honetan, lurraldeka bildu dira herri izen guztiak, norberaren



errazago aurkitzeko.

(Oso egokia Bigarren Hezkuntzako goi zikloetarako eta Batxilergo eta Heziketa-zikloetarako).





Eusko Jaurlaritzaren kontsumo tайлerrak

EUSKO JAURLARITZAKO Industria, Merkataritza eta Turismo Sailak Lehen Hezkuntzari eta Bigarren Hezkuntzako lehen zikloari zuzendutako kontsumo tailer ibiltariak antolatu ditu; aurten goak hamabik dira.

Irauen laburreko (ordu eta erdia) eta unean uneko jarduera da, kontsumo arloaren alderdi zehatz batean oinarritua. Lehen Hezkuntzarako, hamalau tailer aukera daude, eta hamabost Bigarren Hezkuntzarako. Ikastetxe bakoitzak gutxienez bi eta gehienez bost egin ahal izango ditu; hala ere, aukeratutako tайлerrak ikasturte batean baino gehiago tan garatu daitezke.

Jardueraren atal garrantzitsuetako bat irakasleei kontsumo tайлilearen hezkuntzari buruz etapa bakoitzerako dagoen material didaktiko espezifikoak aurketen zaiona da, bai eta gurasoei, zazpi gairen artean aukeratutakoari buruz, eskaintzen zaien informazio hitzaldia ere.

Hona hemen parte hartzeko betekizunak: irakasleak tailerretan egotea, beharrezko azpiegitura (bideoa, erretroproyektorea, etab.) duten hiru ikasgela, eta Eskola Kontseiluak edo Gurasoen Batzordeak gurasoak beraientzako hitzaldira deitzeko konpromisoa hartzea.

Informazio gehiago:
© 945 01 99 26

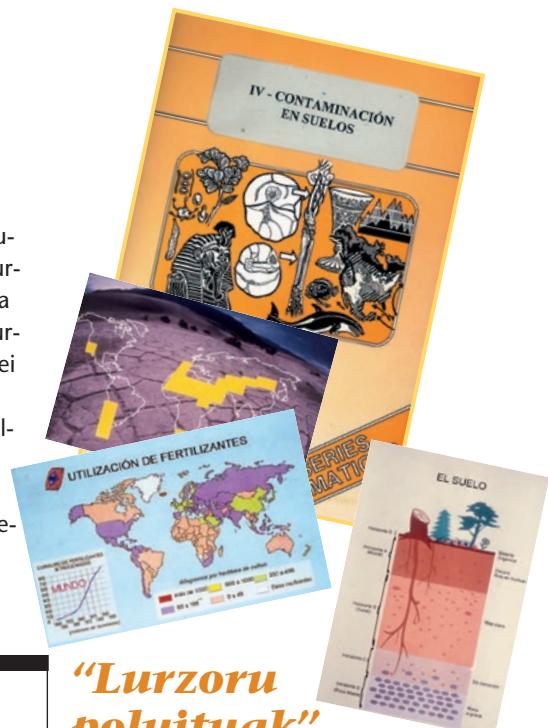
Material didaktikoak

Contaminación de suelos

Sergio Jiménez Suárez.

Hiales Editorial. Madrid, 1996.

Diapositiba bilduma honek ingurumen arazo ugari aztertzen ditu, lurzoruen kutsadura arazo horietakoa delarik. 24 diapositiba horiekin, lurzoruak kutsatzen dituzten jarduerei eta ageri ohi diren eragile kimiko garrantzisuei buruzko erakustaldia presta dezakegu. Ez dira irudi hutsak, gaiaren errealtitateari buruzko estatistika datuak aztertzeko grafikoak ere baditu eta. (Egokiagoa Bigarren Hezkuntzan Lehen Hezkuntzan baino).

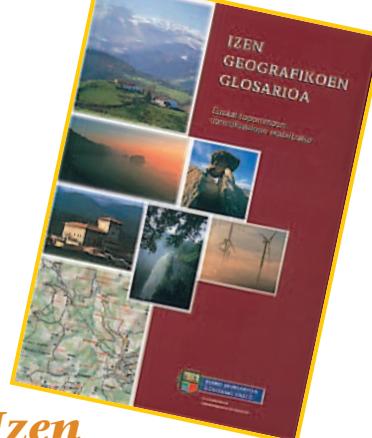


"Lurzoru poluituak" posterra

IHOBE INGURUMEN IHARDUKETARAKO SOZIETATE PUBLIKOA

Poster honetan, kutsatutako lurzoruen adibide asko irudikatu dira, bialanda ingurukoak, bai hiri ingurukoak. Erreferentzia ona izango da gaia lantzeko: adibide guztia aztertea ahaldidetuko digu, abeletxeetako minda kontzentrazio handietatik hasita, ur beltzen isurketa edota industri instalazio batzuen isurketa eta ihesetaraino.

Lehen zein Bigarren Hezkuntzako taldeekin erabil daiteke, sakontze maila egokituz.



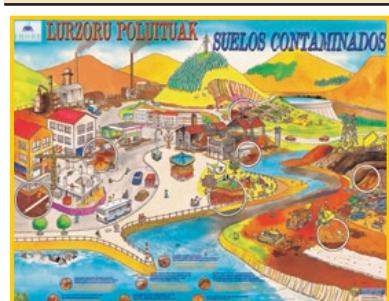
Izen Geografikoen Glosarioa

Kultura Saila. Eusko Jaurlaritzako Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Bilbo, 2001.

Glosario honetan konsulta egitean, bilatzen dugun izen geografikoaren definizioa eta dagokion arlo edo erreferentzia aurkituko ditugu; era berean, gaztelaniazko eta frantseseko sinonimoak ere ematen ditu.

Erregistratutako izen geografikoak Geografia Fisikoaren eta Giza Geografiaren arloetakoak dira eta ordena alfabetikoan antolatu dira.

Posterra jasotzeko:
© 900 15 08 64
Edo eskatu honako posta elektroniko honetan:
publicaciones@ihobe.net



BIDEOA

Kutsaturiko lurzoruak. Gure Herriaren erronka

IHOBEK argitaratua.



Bideo honen euskarazko eta erdarazko bertsioak daude, eta 14 minutuko iraupena du. Ikusi ondoren, eztabaida eta hausnarketa sor daitezke.

Kutsatutako lurzoruen sorreraren eta gaur egunea arteko bilakaeraren ikuspegia historikoa eskaintzen digu (lehen aipatutako posterrarekin batera erabil daiteke).

Proyecto curricular del área de ciencias de la naturaleza

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako Materialak.

Artigue, B. et al.

Eusko Jaurlaritza. Gasteiz, 1995.



Material didaktiko hau osatzen duten fitxak irakasleek unitate didaktiko moduan fotokopiatzeko taxutu dira. Unitate horietarik bereziki aipagarriak dira *Lurzoruak eta bere aldaketak* eta *Harrien meteorizazioa* izenburukoak. Mintzagai horiei buruzko teoriak, iruzkina egiteko egokiak diren prentsako testuak, galdera sortak eta hainbat fitxa dakartzia. (Bigarren Hezkuntzako goi ziklorako bereziki taxutua).

CEIDAn eskura daiteke.

IRAKURGAIAK

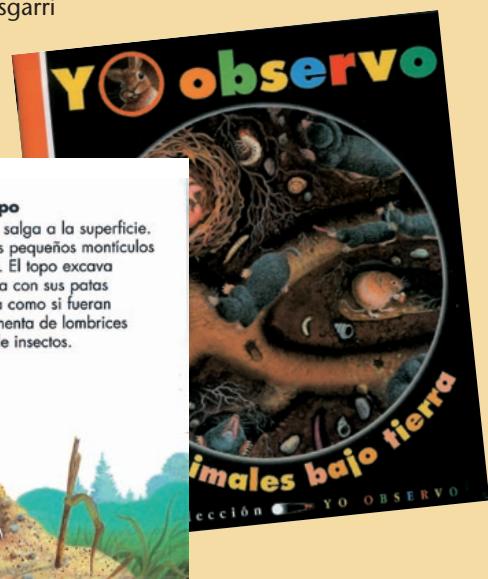
Yo observo los animales bajo tierra

Claude Delafosse eta Gallimard Jeunesse. S.M. Arg. Madril, 1998.

LUR AZPIAN bizi diren animaliak oso modu originalean ezagutzen eta bereizten lagunduko diguten irudiak dakarza liburu interesgarri honek. Berarekin batera datorren linterna magikoaren laguntzaz, liburuaren

azetatzeko orri zeharrargitsuetan ezkutatzen diren animaliak ikusi ahal izango ditugu.

Oso egokia Haur Hezkuntzarako eta Lehen Hezkuntzako lehen ziklorako.



EKIPAMENDUAK

Lurkoi Basetxe Eskola



LURKOI Gasteiztik 25 kilometrora dago, Izkiko Parke Naturalaren ondoan; duela 10 urte ekin zion Ingurumen Hezkuntzari eta, horretarako, abeletxea, baratzea eta erabilera anitzetarako gune estaliak antolatu zituen baserrian. Euskal baseriaren kulturarekin loturiko tailer tradicionalez gain, inguruatarako irtenaldiak ere antolatzen dituzte, ikastetxeetatik jasotzen dituzten eskariei erantzuteko. Jardueren osagarri, hainbat egonaldi mota eskaintzen dituzte: astebururako aterpetxeak, atseden etxea edo udalekua izan daiteke.

Hemen dauzkazue baserrikoekin harremanetan jartzeko telefonoa eta helbidea:



Santa Luzia, 1
01129 ELORTZA-MAEZTU Araba
© 945 410 032
Faxa: 945 410 246
posta-e: lurkoi@euskalnet.net



EUSKADIKO INGURUMEN-HEZKUNTZAKO III. JARDUNALDIAK

Jasangarritasuna: HEZI eta BIZI

2002ko azaroaren
28an, 29an eta 30ean
Miramar Jauregia (Donostia)



28, 29 y 30 de noviembre de 2002
Palacio Miramar (Donostia)

III JORNADAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI

Sostenibilidad: EDUCAR PARA VIVIR



SECRETARIA TÉCNICA / IDAZKARITZA TEKNIKOA: HAIZELAN. Ingurumen Hezkuntza • 12 Posta KutxaBilbao - 48910 SESTAO (Bizkaia)

Tel: 94 496 77 11 - Fax: 94 496 67 89 • haizelan@haizelan.com

IHITZAren ale guztiak sarean: www.euskadi.net/ihitza Todos los números de IHITZA en la web

Gai hauek prestatzen gabiltza:

10 zk.: Kontsumoa

11 zk.: Airea

12 zk.: Partaidetza

Zuen ekarpen eta iradokizunen zain gaude.

Jardunaldi hauen xede nagusia Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Hezkuntzaren Estrategia eraikitzeo oinarriak finkatzea da. Planteatu diren helburuak hauexek dira:

- Ingurumen Hezkuntzak jasangarritasun prozesuan daukan eginkizuna indartzea.
- Esperimentziak trukatzeko gunea eskaini eta topaketa zein eztabaidarako sareak sendotzea.
- Ingurumen Hezkuntza gure eguneroko jardueran sartzeko bide berriak bilatzea.
- Gizarte jasangarritasunerantz bideratzeko behar diren ekimen eta estrategiak eragile guztien artean zehaztea eta bateratzea.

La finalidad de estas jornadas es sentar las bases para elaborar la Estrategia de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma Vasca. Los objetivos que se plantean son:

- Afianzar el papel de la Educación Ambiental en el proceso de la sostenibilidad.
- Ofrecer un punto de intercambio de experiencias y fortalecer redes de encuentro y debate.
- Buscar nuevas vías para integrar la Educación Ambiental en nuestra práctica cotidiana.
- Coordinar y concretar entre todos los agentes implicados estrategias y acciones para involucrar a la sociedad en la sostenibilidad.

Idazkaritza teknikoa / Secretaría técnica:

HAIZELAN. Apartado correos 12 Posta kutxatila

48910 SESTAO (Bizkaia)

© 944 967 717 / Fax-Faxa: 944 966 789

haizelan@haizelan.com

Números en preparación:

Nº 10: El consumo

Nº 11: El aire

Nº 12: La Participación

Esperamos vuestras aportaciones y sugerencias.

CEIDA *ingurumen heziketa zure eskura*

BILBAO
Ondarroa, 2
48004 Bilbao
• 944 11 49 99
• ceida-bilbao@ej-gv.es

URDAIBAI
Udetxea Jauregia
48300 Gernika-Lumo
• 946 25 71 25
• urdaibai@ej-gv.es

DONOSTIA
Basotxiki, 5
20015 Donostia
• 943 32 18 59
• ceida-donosti@ej-gv.es

LEGAZPI
Brinkola, z/g
20220 Legazpi
• 943 73 16 97
• ceida-legazpi@ej-gv.es

VITORIA-GASTEIZ
Baiona, 56-58
01010 Vitoria-Gasteiz
• 945 17 90 30
• ceida-vitoria@ej-gv.es

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE ANTOLAMENDU
ETA INGURUMEN SAILA

HEZKUNTA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN