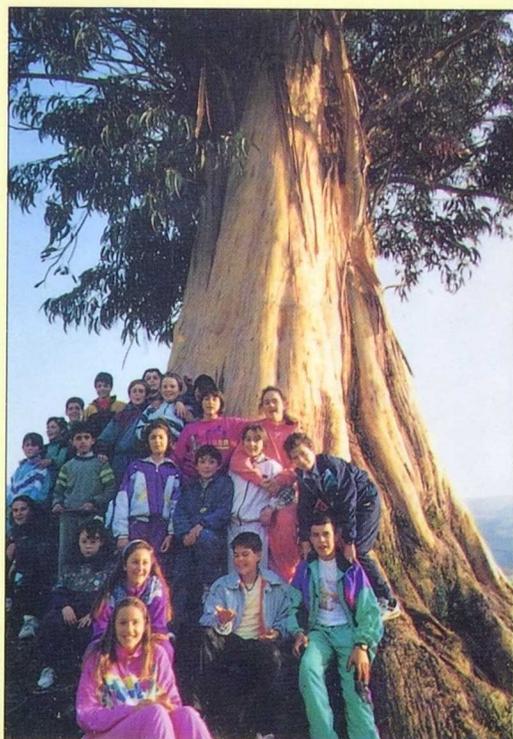


DOCUMENTO DE EDUCACION AMBIENTAL



El Proyecto Viérnoles



Ministerio de Educación y Ciencia
Dirección Provincial de Cantabria

C 1090/4

C 109014

DOCUMENTO DE EDUCACION AMBIENTAL

El Proyecto Viérnoles

DONATIVO

190796

AUTORES:

Alberto Pardo Díaz
Amada López López
Teresa Torre Pila
Alejandro Sánchez Calvo
José Luis Reñón Ramos
Manuel Ugalde Valencia
Manuela Gómez Abascal
María Angeles Alvarez Berodia
Pilar Zuloaga Benito



R. W. 121



Ministerio de Educación y Ciencia
Dirección Provincial de Cantabria





Ministerio de Educación y Ciencia

Dirección Provincial de Cantabria

Unidad de Programas Educativos

I.S.B.N. 84-606-0912-X

Deposito Legal: 395 - 13 de Julio de 1992

Imprime: A.G. QUINZAÑOS. Torrelavega (Cantabria)

Presentación

La Educación Ambiental está llamada a jugar un papel fundamental en el nuevo Sistema Educativo. La Escuela, el Instituto y la Universidad tendrán que asumir el grado de responsabilidad que les corresponde y abordar el tratamiento de los problemas de Medio Ambiente.

Lo que percibe frecuentemente el ciudadano de un país desarrollado, con mayor o menor preocupación (cambios climáticos, contaminación, el problema que genera la eliminación de residuos sólidos, etc...), precisa de un tratamiento en el aula. No parece descabellado prever un incremento progresivo de la conciencia ecológica. Sin embargo, el aumento de la sensibilización hacia estas cuestiones no va, en ocasiones, parejo con una formación adecuada que permita incidir en el medio y corregir con nuestras conductas el deterioro evitable.

Se impone la formación de docentes competentes y sensibilizados con los problemas ambientales que sean, pues, capaces de ayudar al alumnado a analizar y buscar soluciones a los mismos.

El nuevo Diseño Curricular Base, emanado de la LOGSE, contempla que la exploración del entorno y la intervención en él, puedan dejar de ser actividades extraescolares para articularse en la educación formal. Y esta educación ambiental aparece en todos los niveles del sistema educativo. El acercamiento global al conocimiento del medio planteado para los niveles de

E. Infantil y E. Primaria, será sustituido en la E. Secundaria Obligatoria por un enfoque más analítico que permite una aproximación interdisciplinar más rigurosa a la problemática ambiental. Estas diferencias de tratamiento están en consonancia con la especificidad de cada una de las etapas.

La E.A., como cualquiera de las "educaciones finales", sólo puede ser tratada de forma integrada en el currículo, trabajada de forma interdisciplinar y asumida colectivamente por el profesorado a través del Proyecto Educativo de cada Centro.

Es en este contexto de la Reforma Educativa donde el Proyecto de Educación Ambiental de Viérnoles cobra todo su sentido, poniendo a disposición del profesorado y de los alumnos, los medios para hacer posible, en las mejores condiciones el desarrollo de programaciones concretas sobre E.A. en los niveles de Educación Primaria y Secundaria.

JULIO NEIRA JIMENEZ
Director Provincial del
M.E.C. en Cantabria.

índice

	<u>Págs.</u>
PRESENTACION.....	5
I INTRODUCCION. EL CENTRO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS DE VIERNOLES...	7
II EL PROYECTO VIERNOLES DE EDUCACION AMBIENTAL.....	13
LA REFORMA EDUCATIVA.....	15
OBJETIVOS GENERALES.....	18
CRITERIOS METODOLOGICOS.....	19
CONTENIDOS MEDIOAMBIENTALES.....	21
NIVELES DE INTERVENCION.....	23
PROPUESTA DE ACTIVIDADES.....	24
ITINERARIOS PEDAGOGICOS.....	27
JUEGOS DE SIMULACION.....	48
ANEXO.....	51

Introducción

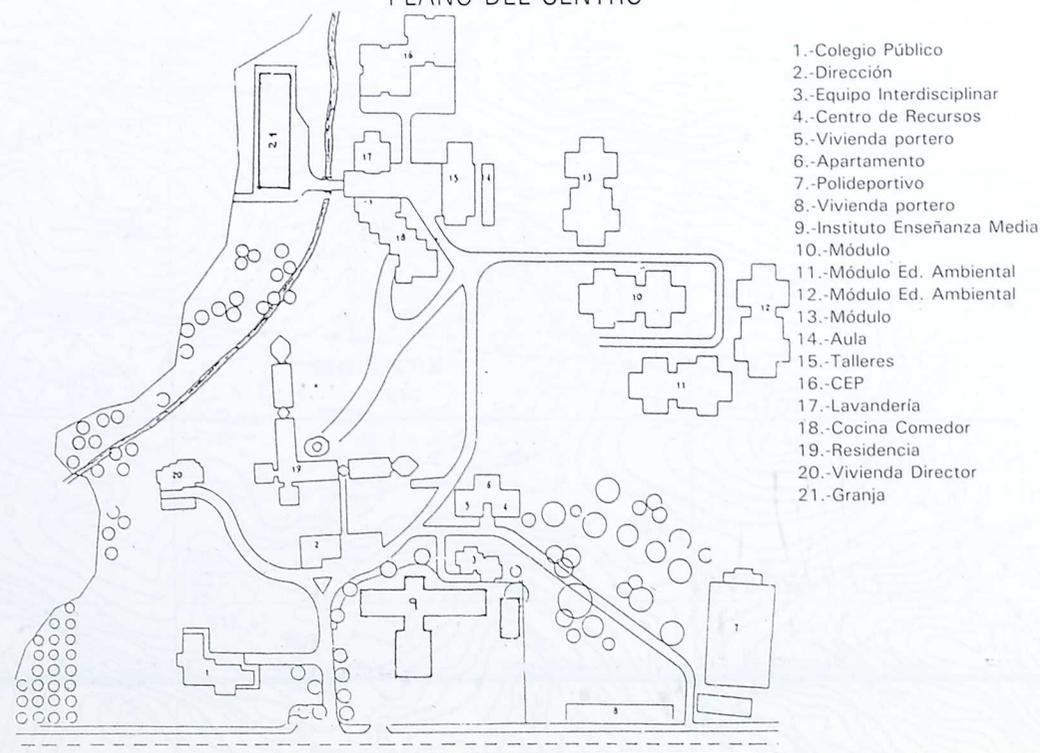
El Centro de Programas Educativos de Viérnoles

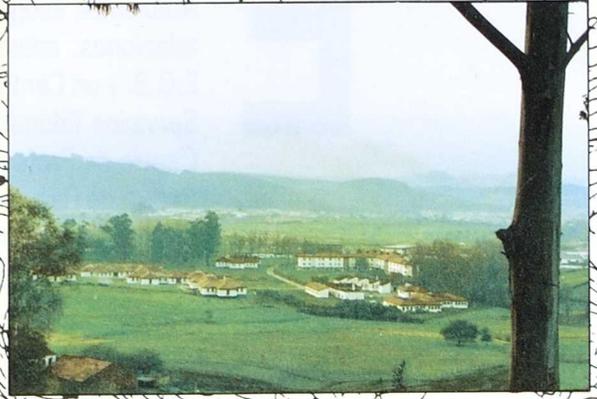
E

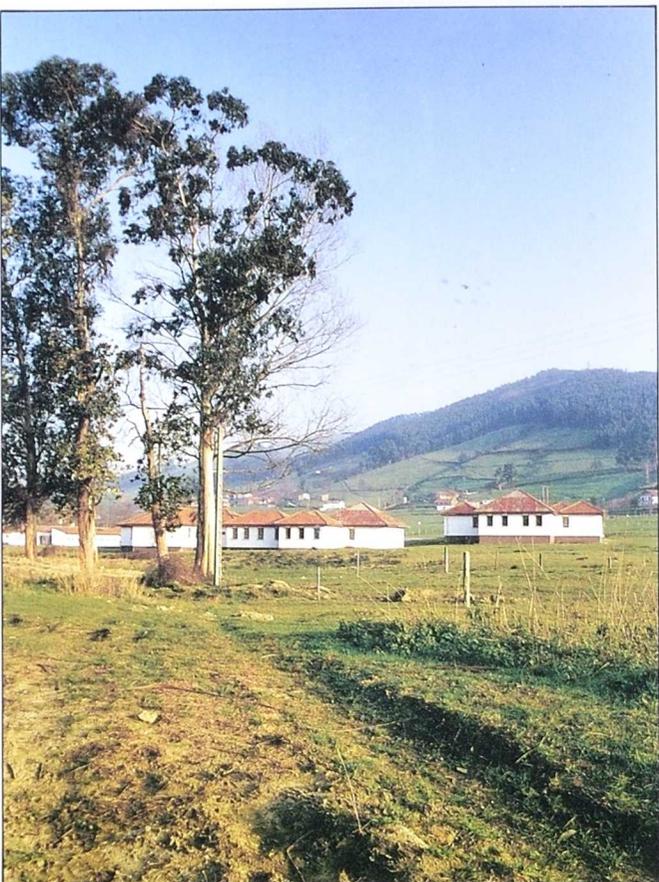
l Centro de Programas Educativos de Viérnoles, donde tendrá su sede el Programa de Educación Ambiental, acoge dentro de sus magníficas instalaciones, además de un Colegio Público de E.G.B. y un Centro de Educación Secundaria, los Servicios Educativos del área de Torrelavega: Centro de Profesores, Equipo Interdisciplinar y Centro de Recursos. En él se desarrollan los programas de Escuelas Viajeras, Convivencias Regionales de Escuelas Unitarias, Vacaciones Escolares, etc.

El Centro cuenta con un Polideportivo, amplias zonas verdes, servicios de residencia, cocina, comedor, salones, lavandería, así como talleres y granja para uso común de todo el alumnado de los diferentes programas.

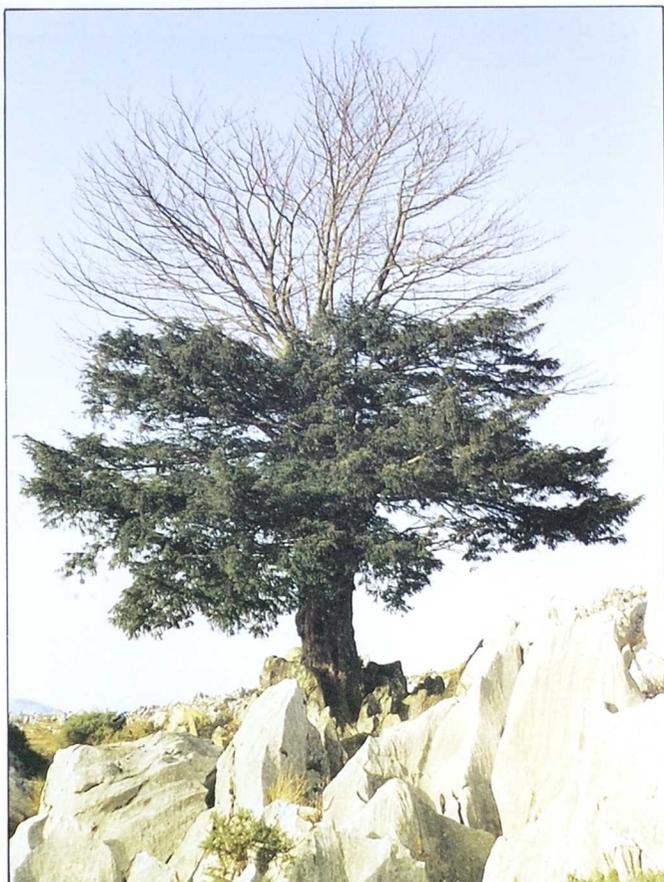
PLANO DEL CENTRO



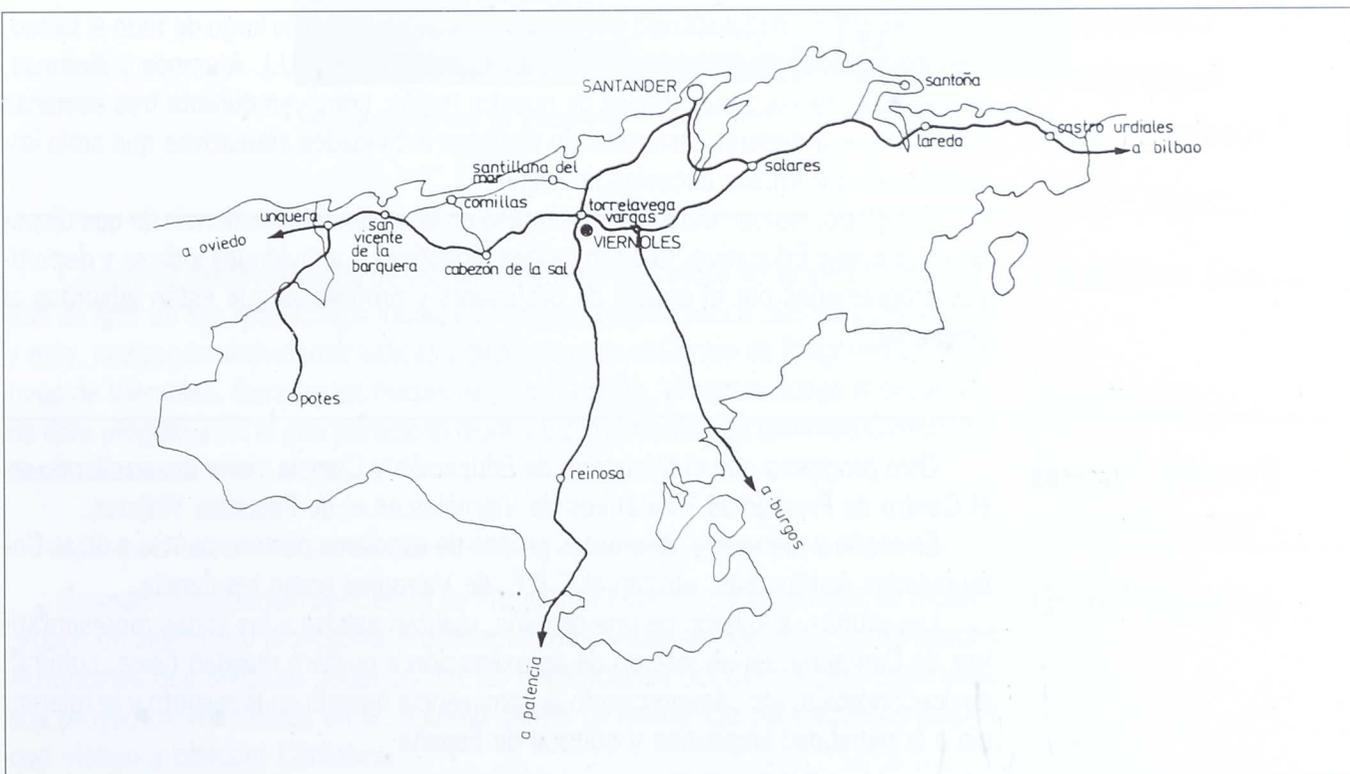


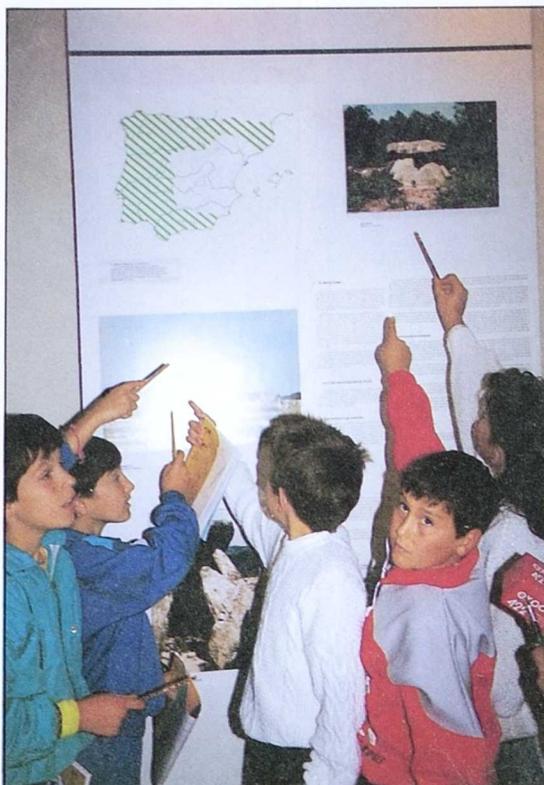


Aspecto parcial del Centro de Programas Educativos de Viñoles



Arbol singular en la Ruta del Dobra





Escolares de toda España acuden a Viérnoles gracias al Programa de Escuelas Viajeras

C.R.E.U. Convivencias Regionales de Escuelas Unitarias

El Programa de Educación Compensatoria desarrolla, a lo largo de todo el Curso, las Convivencias Regionales de Escuelas Unitarias (C.R.E.U.). Alumnos y alumnas, procedentes de las zonas rurales de nuestra región, conviven durante tres semanas (una vez por trimestre) desarrollando distintas actividades educativas que sería imposible realizar en sus escuelas de origen.

Al tiempo, residen durante una semana en la espléndida residencia de que dispone el Complejo Educativo, realizan salidas didácticas y actividades lúdicas y deportivas programadas por el equipo de profesores y profesoras que están adscritos al programa.

Escuelas Viajeras

Otro programa que el Ministerio de Educación y Ciencia viene desarrollando en el Centro de Programas Educativos de Viérnoles es el de Escuelas Viajeras.

En otoño y primavera, diferentes grupos de escolares pertenecientes a otras Comunidades Autónomas, utilizan el C.P.E. de Viérnoles como residencia.

Los grupos, a lo largo de una semana, realizan salidas a las zonas representativas de Cantabria, en un intento de aproximación a nuestra realidad física, cultural, socioeconómica, etc., favoreciendo la convivencia basada en el respeto y la tolerancia a la pluralidad lingüística y cultural de España.



Niños del Programa de Vacaciones Escolares realizando actividades recreativas

Vacaciones Escolares

Colectivos desfavorecidos de escolares, que de otro modo no tendrían la posibilidad de salir de sus respectivos lugares de origen, pasan quince días de convivencia y ocio, realizando actividades lúdicas y deportivas en el Centro de Programas Educativos de Viérnoles. Durante los meses de julio y agosto, el centro acoge el desarrollo de este programa en el que participan alumnos provenientes de distintas Comunidades Autónomas.

Otros Programas

Quando la ocupación del Centro de Programas Educativos lo permite, se reciben grupos de alumnos y profesores procedentes de Cantabria y de otras Comunidades Autónomas que solicitan poder utilizar las instalaciones del Centro para desarrollar sus proyectos educativos en él, o como centro de residencia para aquellos grupos que vienen a conocer Cantabria.



Locales del CEP de Torrelavega

Servicios

Centro de Profesores de Torrelavega

Doce Asesores y Asesoras de Formación, un Director, además del personal auxiliar y subalterno, integran los recursos humanos del Centro de Profesores de Torrelavega, que también se ubica en el Centro de Programas Educativos de Viérnoles.

El C.E.P. es el canal que el Ministerio de Educación establece prioritariamente para la formación y perfeccionamiento del profesorado no universitario, así como para el intercambio de experiencias pedagógicas. Atiende las demandas del Profesorado y organiza cursos de formación permanente del profesorado del área geográfica de Torrelavega.

Equipo Interdisciplinar

Un equipo interdisciplinar, compuesto por tres pedagogos, tres psicólogos y un asistente social, atiende a Torrelavega y su comarca. El equipo realiza en los Centros Educativos funciones de orientación a sus profesores, alumnos y familias de dichos Centros. Asimismo, lleva a cabo la valoración y diagnóstico de alumnos con necesidades educativas especiales.

Centro de Recursos de Educación Compensatoria

Uno de los nueve Centros de Recursos que atienden a las Escuelas Rurales de Cantabria tiene aquí su centro.

Los tres profesores aquí destinados llevan a cabo en el Centro de Recursos una labor de apoyo pedagógico y de refuerzo al alumnado de Preescolar y Ciclo Inicial de E.G.B. con mayores dificultades de aprendizaje. A tal fin, preparan materiales pedagógicos y programas de actuación, gracias a la dotación que en este Centro de Recursos existe en material reprográfico, audiovisual, juegos, libros y otras herramientas didácticas que es utilizado de forma itinerante por las escuelas.

El Proyecto Viérnoles:

Un proyecto de Educación Ambiental

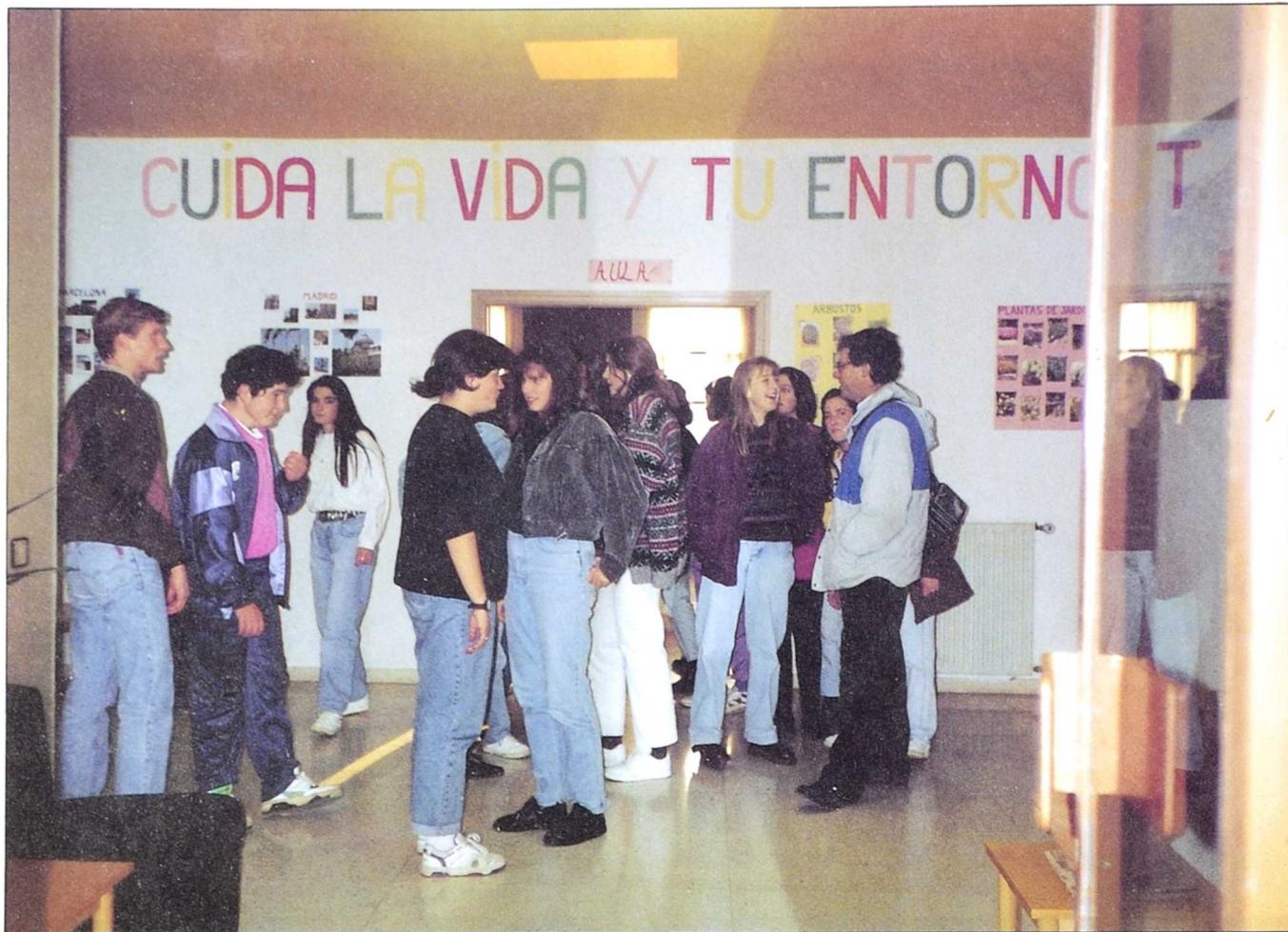
L

a educación en materia de medio ambiente, a la vista de la Resolución de la Comunidad Europea (24-V-88) en materia de Educación sobre el Medio Ambiente, tiene por objetivos incrementar la sensibilización de los ciudadanos con relación a los problemas existentes en este campo y de sus posibles soluciones, así como asentar las bases para una participación plenamente



Una expedición escolar llega al Aula de la Naturaleza de Viérnoles





Hall del aula de Educación Ambiental

informada y activa de los individuos en la protección del medio ambiente y una utilización prudente y racional de los recursos naturales. Para la consecución de dicho objetivo, la educación en materia de medio ambiente debería tomar en consideración los siguientes principios rectores:

*** El medio ambiente en cuanto patrimonio común de la Humanidad.**

- El deber común de mantener, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente como contribución a la protección de la salud humana y la defensa del equilibrio ecológico.

- La necesidad de una utilización natural y prudente de los recursos naturales.

- La forma en que cada individuo puede contribuir con su comportamiento a la protección del medio ambiente.

*** Medidas que se deberían tomar en los Estados miembros:**

- Fomentar la introducción de la educación en materia de medio ambiente en todos los sectores de la enseñanza.

- Fomentar actividades fuera del aula en las que se puedan poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la escuela sobre el medio ambiente.

- Adoptar las medidas apropiadas para desarrollar los conocimientos del profesorado en materia de medio ambiente durante su formación inicial y permanente.

- Empezar acciones concretas para poner a disposición del profesorado y alumnado el material pedagógico adecuado.

a) Consideraciones generales.

El planteamiento general de la Reforma de las Enseñanzas no universitarias ha tenido en cuenta la necesidad de garantizar la educación ambiental de los escolares, al menos en los niveles de la enseñanza obligatoria, y se ha hecho eco para dichos niveles de las medidas que la Comunidad Europea establece para todos los Estados miembros, y de buena parte de las recomendaciones del "Seminario para una Estrategia de Educación Ambiental en el Sistema Educativo", celebrado en Las Navas del Marqués (Avila) entre el 28 de Noviembre y el 1 de Diciembre de 1988.

Entre los puestos sociológicos que inspiran el D.C.B., se menciona ya la necesidad de educar para la protección del medio ambiente, como una dimensión que debe impregnar los programas de los distintos niveles educativos.

La elaboración de los Proyectos Curriculares por los equipos de profesores en torno a ejes globalizadores, permitirá la interrelación de distintas áreas en el estudio de los problemas ambientales que afectan a ámbitos territoriales progresivamente más amplios, según lo permita el desarrollo evolutivo de los niños y niñas de cada etapa.

La importancia que en los Objetivos Generales se da al equilibrio entre las distintas capacidades y la inclusión de algunas de ellas que tradicionalmente han estado fuera del currículo, dan un marco muy adecuado para el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas, afectiva, de percepción sensorial, de trabajo en equipo, de responsabilidad y solidaridad que están en la base de lo que se define como Educación Ambiental.

Se consideran contenidos en este diseño curricular tanto los conceptos, hechos y principios, presentes tradicionalmente en la escuela, como los procedimientos, las actitudes, valores y normas. Esta decisión tiene especial importancia en todos los ámbitos del aprendizaje y desde luego en el de la Educación Ambiental.

Principios como planteamiento y resolución de problemas, motivación, relación

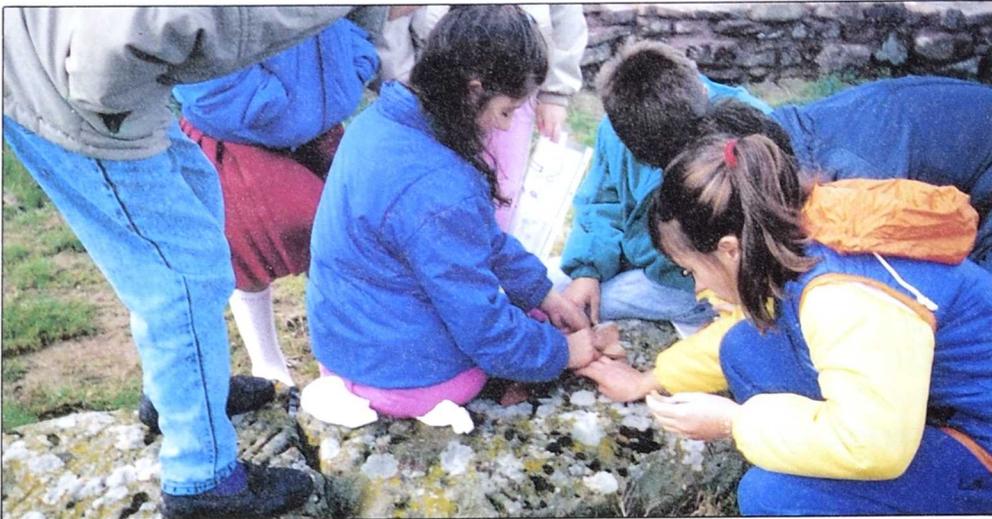


Los alumnos en uno de los talleres

significativa entre lo que se sabe y lo que se aprende; la actividad del alumnado como base de la construcción de cualquier aprendizaje o la globalización, favorecen el desarrollo de la metodología de la Educación Ambiental.

Por último, y en lo que se refiere a este proyecto, los diferentes niveles en los que se estructura el Diseño Curricular Base contemplan la ampliación del espacio educativo, a través de unas actividades y orientaciones metodológicas que inducen a la exploración del entorno y la intervención frecuente sobre él, lo cual facilitará sin duda el desarrollo de la dimensión ambiental de la educación.

En relación con lo anterior, las llamadas actividades extraescolares pueden perder su carácter de complementariedad y articularse con la educación formal, aprovechando más adecuadamente los recursos del medio.



Cogiendo muestras en uno de los itinerarios pedagógicos

b) La Educación Ambiental en las distintas etapas educativas.

Educación Infantil

El medio físico y social es una de las tres áreas o ámbitos de experiencia en las que se estructura el currículo de la Educación Infantil. Se comienza por el descubrimiento del medio más próximo y cercano (primer eslabón), para una aproximación posterior al medio en toda su amplitud, que incluye la comprensión progresiva de ámbitos más complejos. Desde el punto de vista de la educación ambiental es también importante el estudio de las relaciones elementales entre las condiciones del medio natural y las formas de organización de la actividad humana que son propias de cada entorno.

Educación Primaria

La educación ambiental aporta contenidos educativos significativos para la consecución de los objetivos generales de la etapa. La perspectiva ambiental de la educación reclama un tratamiento de los aprendizajes escolares que capacite al alumnado para comprender las relaciones con el medio en el que están inmersos.

En los objetivos se insiste, además, en las relaciones del medio físico y social con las actividades humanas, planteadas ya en el anterior nivel, como esquema que posibilitará el estudio de aspectos más concretos del medio ambiente, en el nivel posterior (E. Secundaria).

En la Educación Primaria el Conocimiento del Medio natural, social y cultural, es también un área que rebasa ampliamente el entorno físico y social inmediato, en el espacio y en el tiempo. Destaca una vez más la dimensión "elementos naturales", elementos transformados por la acción humana, que afectan tanto a las modificaciones que imprimen las personas en el entorno físico, como a las actividades de extracción y transformación de materias primas.

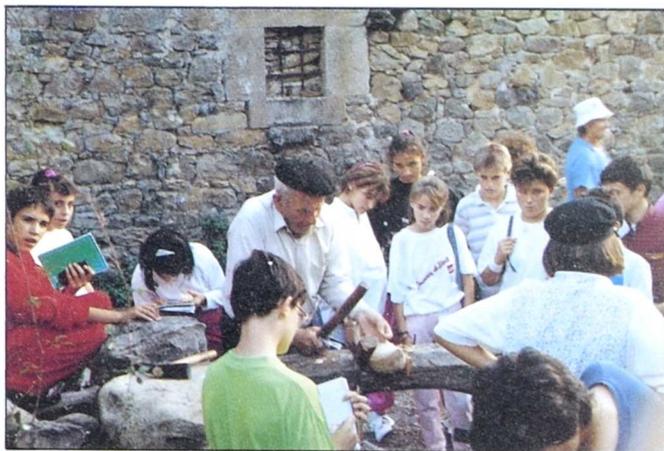
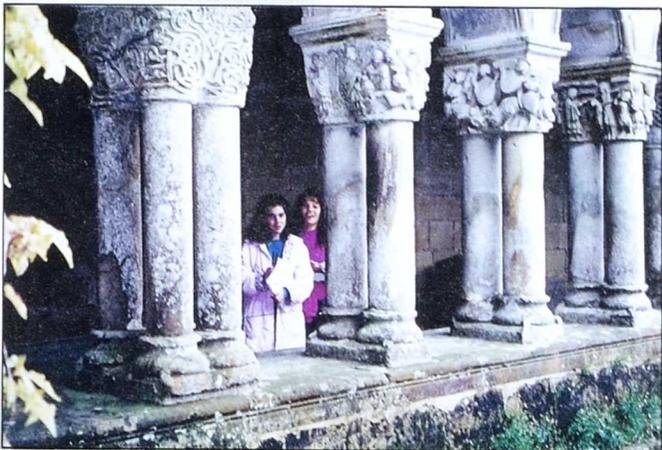
Educación Secundaria Obligatoria

A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la aproximación global al conocimiento del medio va a ser sustituida por otra más analítica, en la que los aspectos físicos y biológicos adquieren independencia respecto a los sociales y tecnológicos, lo cual puede permitir una aproximación interdisciplinar más rigurosa a la problemática ambiental.

La relación entre las características del medio y las actividades humanas es también una constante en este nivel.

El análisis va, en cualquier caso, y como puede esperarse, más allá del entorno próximo y se extiende al conocimiento y respeto del patrimonio natural y cultural de otras comunidades.

El área de Ciencias de la Naturaleza pretende, en su estructuración y orientación, que el alumno participe activa y críticamente en la solución de los problemas derivados del uso, disfrute y conservación de la Naturaleza



El respeto al Patrimonio Natural está presente en la nueva Educación Secundaria. En las fotografías, claustro de la Colegiata de Santillana del Mar y visita escolar a un artesano cabuérnico.

Objetivos Generales del Proyecto Viérnoles

* Comprender la estructura compleja del Medio Ambiente, como resultado de la interacción de los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

* Conocer las técnicas y métodos más adecuados para desenvolverse en un medio natural, partiendo de su respeto y de la interacción positiva del alumno con los distintos elementos que lo conforman.

* Analizar el efecto que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente, a partir de un entorno concreto y de las propias acciones de los asistentes a la actividad.

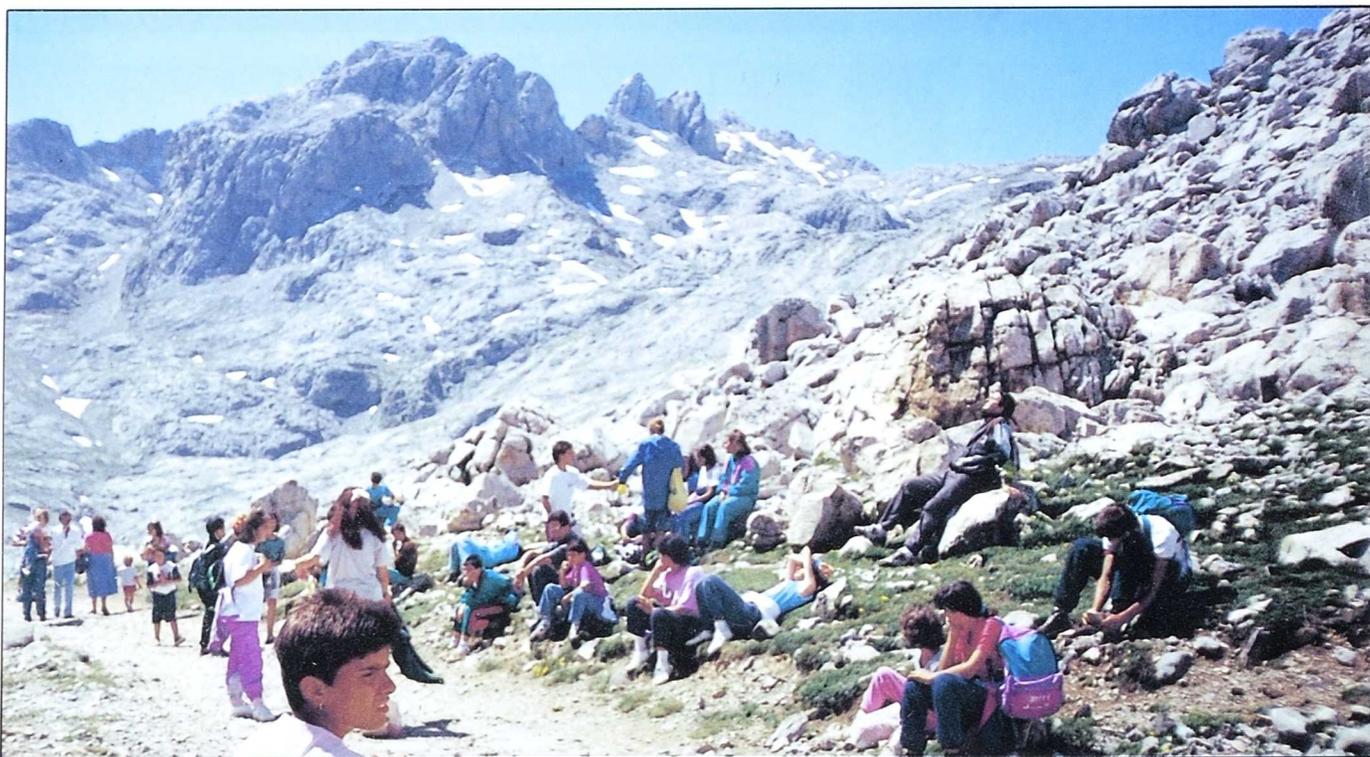
* Utilizar las fuentes habituales de información científica para recabar información, contrastarla y evaluarla, elaborando criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.

* Fomentar la autoestima y valorar el esfuerzo personal y la superación de dificultades.

* Conocer y valorar los beneficios que suponen los hábitos del ejercicio físico, de la higiene y de una alimentación equilibrada, así como de llevar una vida sana.

* Educar a los escolares en el uso enriquecedor del ocio y el tiempo libre, aprovechando las posibilidades del entorno habitual de vida.

* Valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, artístico e histórico, asumiendo las responsabilidades que supone su conservación y mejora, apreciándolo como fuente de disfrute y como recurso para el desarrollo individual y colectivo.



La convivencia de alumnos de distintas procedencias es uno de los objetivos del Proyecto Viérnoles.



Arbol singular situado junto al Polideportivo de Viérnoles.

Si entendemos la Educación Ambiental como un proceso transformador en el que el objetivo final sea capacitar a nuestro alumnado para analizar la realidad desde distintas ópticas y para actuar sobre ellas de forma crítica, debemos evitar análisis simplistas, ayudándoles a adquirir la técnicas, instrumentos y estrategias necesaria para indagar en la realidad de forma objetiva, rigurosa y contrastada.

Los alumnos serán los protagonistas del proceso con un papel activo en la construcción de su propio aprendizaje.

La Educación Ambiental ha de estar integrada en la comunidad. Cada problema o cada aspecto a investigar será un problema real y próximo sobre el que se intentará actuar de forma responsable. Para ello los alumnos pondrán en juego una serie de

Criterios Metodológicos

criterios y de valores que irán conformando su personalidad como elementos capaces de generar nuevos comportamientos y que van a poder generalizar ante nuevas situaciones.

Si queremos que en el aula se generen procesos de decisión, es necesario que todas las opiniones sean tenidas en cuenta, ya que el marco referencial de cada alumno no es diferente, debiendo favorecerse la discusión y el contraste de opiniones.

Partiendo de la base de que es el alumno quien modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje, conviene tener presente que los contenidos, materiales, procesos, métodos, etc. han de estar en función del que aprende, de sus características evolutivas y culturales, así como de las experiencias que aportan.

Los contenidos de la Educación Ambiental abarcan no sólo conceptos y conocimientos de todo tipo, sino también y muy fundamentalmente, los procedimientos y el mundo de los valores.

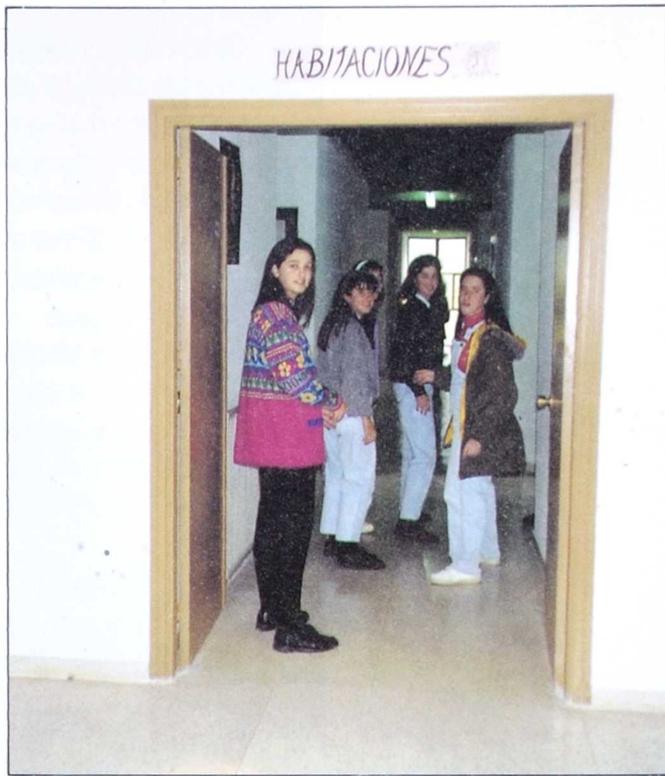
Esta concepción de la Educación Ambiental cambia el rol tradicional del profesor y le pone, forzosamente, en contacto con nuevas metodologías. No se trata tanto de enseñar o de transmitir sus conocimientos y opiniones sobre distintos temas; se trata de someter a juicio de los alumnos diferentes valores, diferentes pautas de observación posibles. En definitiva, se trata de facilitarles el proceso de la toma de decisiones de forma autónoma. El profesor actúa como guía para facilitar la construcción de aprendizajes significativos que permitan establecer la relaciones entre las experiencias previas y los nuevos conocimientos.

En resumen, el proceso metodológico podría secuenciarse atendiendo al siguiente esquema:

- Toma de contacto con la realidad, que actuará de motivadora.
- Elección por parte de los alumnos del problema objeto de estudio.
- Organizar el trabajo, formar grupos, preparar el material, decidir estrategias y el modo de tratar y estructurar los datos.
- Recopilar materiales y datos, así como organizar la información.
- Buscar alternativas de forma crítica y solidaria.
- Comunicar resultados. Es muy importante que a lo largo de todo el proceso esté presente la comunicación de resultados, ya que todas las adquisiciones actúan como elementos motivadores.

Deben diseñarse, así mismo, instrumentos de evaluación de conductas, de los diferentes pasos del proceso, autoevaluación, evaluación externa, etc. Lo que se escapa (por ser objetivo a cumplir a más largo plazo) es el nivel de cambio en los comportamientos de nuestro alumnado.

En suma, se utilizará una metodología que contemple los conocimientos previos que sobre los diferentes temas tiene el alumno, para profundizar en conocimientos específicos que determinen una modificación de su conducta a la hora de relacionarse con el medio, garantizando de esta forma la funcionalidad del aprendizaje.



Los grupos participantes disponen de dormitorios, aulas, talleres y comedor.

De acuerdo con los objetivos generales de algunas áreas del currículo de Educación Secundaria y con los del Proyecto Viérnoles, los contenidos que servirán de soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje irán referidos a conceptos, procedimientos y actitudes, procurando, siempre que sea posible, la interrelación entre contenidos de distintas áreas.

Contenidos Medioambientales

- Contenidos conceptuales:

- .La tierra y su composición.
- .Los seres vivos y su diversidad.
- .El ser vivo como sistema.
- .El Medio Ambiente y su conservación.
- .Los cambios naturales y los producidos por la acción del hombre (actividades industriales, agrarias, etc) en los ecosistemas.
- .La población y recursos.
- .Niveles de desarrollo económico e intercambio desigual en el mundo.
- .Redes y medios de comunicación e información: publicidad y consumo.
- .Principales problemas morales de nuestro tiempo (las relaciones humano-naturaleza, guerra y carrera armamentística, desigualdades norte-sur, violencia social, consumismo, marginalidad y discriminación, etc.).

- Contenidos procedimentales:

- .Recogida y representación de datos meteorológicos.

.Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas, sabiendo utilizar diversas técnicas de reproducción en vegetales.

.Diseño de estrategias para contrastar algunas explicaciones dadas ante un problema de salud individual o de la comunidad.

.Utilización de técnicas en orden a la elaboración de dietas equilibradas, a la conservación de los alimentos y a la detección de los fraudes.

.Lectura e interpretación de maquetas, gráficas, planos y mapas de distintas características y escalas.

.Agrupación e identificación de animales y plantas a partir de datos recogidos en el campo, con la ayuda de claves, guías e instrumentos de laboratorio.

.Elaboración e interpretación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos.

.Elaboración y difusión de las conclusiones obtenidas en el estudio de diferentes ecosistemas.

.Planificación y realización de actividades que permitan contrastar algunas de las explicaciones emitidas sobre las causas de los cambios en el medio natural.

.Búsqueda de explicaciones geológicas a las características observadas en las rocas, en el campo, o en fuentes documentales.

.Establecimiento de relaciones entre las alteraciones en el relieve y los problemas prácticos que la sociedad debe abordar para prevenir catástrofes.

.Utilización de técnicas para conocer el grado de contaminación del aire y el agua, así como para su depuración.

.Análisis de las interacciones entre el medio y la acción humana que se producen en procesos y manifestaciones geográficas como la contaminación y degradación del medio ambiente o la configuración de un paisaje.

.Adquisición y utilización de técnicas básicas para la adaptación al medio: orientación, utilización adecuada de los recursos naturales.

.Experimentación de habilidades específicas relacionadas con el medio natural; planificación y realización de actividades: senderismo, carreras de orientación, acampadas, etc.

.Reducción de problemas complejos a otros más sencillos para facilitar su comprensión y resolución.

-Contenidos actitudinales:

.Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas.

.Toma de conciencia de la limitación de los recursos económicos.

.Valoración de la importancia de un medio ambiente no contaminado y rechazo a las actividades humanas contaminantes.

.Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del ecosistema y su contribución al equilibrio del mismo.

.Toma de conciencia de los grandes problemas a los que se enfrenta la vida humana sobre la tierra: la degradación del medio ambiente y la sobreexplotación de los recursos, el crecimiento demográfico desequilibrado, las desigualdades económicas entre los pueblos, etc.

.Respeto y valoración de la diversidad histórica y cultural de España.



Valorar la importancia de un Medio Ambiente no contaminado es el objetivo básico del Proyecto Viérnoles. En la fotografía, instalaciones de Solvay en Torrelavega.

- .Reconocimiento y evaluación crítica de los logros e insuficiencias de nuestra cultura occidental y otras culturas.
- .Conocimiento de los efectos nocivos del consumo de drogas y solidaridad con las personas afectadas.
- .Valoración y toma de conciencia de la propia imagen corporal, de sus límites y capacidades.
- .Valoración de la constancia en el trabajo y de la importancia del proceso de planificación, como factor importante para la resolución satisfactoria de problemas.
- .Valoración del orden y limpieza del aula, taller o laboratorio y conservación y cuidado del material.

El primer nivel de intervención educativa lo constituye el propio Centro de Viérnoles, con todos los recursos de que dispone, tanto los naturales como los que son producto de actuaciones determinadas. En él se desarrollan buena parte de las actividades que puedan diseñarse en cualquiera de los ámbitos de interpretación establecidos, aunque lógicamente más en algunos como los de conservación y recuperación.

El segundo nivel de intervención es el área natural y humanizada en el que se encuentra incluido el Centro, o que ejerce una influencia e interrelación sobre él. Aquí está comprendido, obviamente, el propio Municipio de Torrelavega.

Niveles de Intervención

Un tercer nivel de intervención es la comarca natural, con todos sus elementos. Otros niveles se pueden establecer a partir de aquellos aspectos que destacan en el conjunto físico, geográfico o social, desde una perspectiva más amplia, y que de alguna forma determinan las características de la región. Así, y pensando en Cantabria, la montaña, la costa y ciertos valles y cuencas fluviales deben ser considerados especialmente.

El tipo de actividades que se diseñen varía forzosamente en función de los ámbitos y, sobre todo, de los niveles de intervención educativa, aunque las posibilidades son, en cualquier caso, muy amplias.

En cualquier caso, los niveles de intervención pedagógica y didáctica vienen determinados por los propios del desarrollo curricular o de procedencia de los asistentes.



Interior del
Aula de
Educación
Ambiental

Propuesta de Actividades

De acuerdo con los contenidos y con los niveles de intervención que anteriormente hemos definido, se proponen las siguientes actividades:

– *En el ámbito del propio Centro de Viérnoles.*

- .Taller de huerto y jardín.
- .Taller de cocina.
- .Taller de comunicación.
- .Taller de salud.
- .Taller de animación.



El primer nivel de intervención es el propio Centro de Viérnoles

- *En el ámbito del Término Municipal.*
 - .Itinerario del Pico Dobra.
 - .Juegos de simulación.
 - .Itinerario rural(Viérnoles).
 - .Itinerario urbano(Torrelavega).
- *En el ámbito de la Comarca.*
 - .Itinerario de Yermo.
 - .Itinerario de Reocín.
 - .Itinerario de Bárcena de Pie de Concha.
- *En el ámbito de Cantabria.*
 - .Visita a Santillana del Mar.
 - .Ruta de la Costa Cantábrica.
 - .Itinerario de las marismas de Santoña.

Teniendo en cuenta que el Proyecto Viérnoles es un proyecto abierto, las actividades reseñadas no obligan a los grupos a tener que elegirlos. Solamente tienen valor a título de inventario de posibilidades, para que los grupos participantes puedan elaborar el proyecto educativo que desarrollarán en el Centro de Viérnoles.

Únicamente las actividades que tienen un carácter de conservación y recuperación del Centro(taller del huerto y jardín), tendrán un carácter obligatorio.

TALLERES

a) Taller del huerto y jardín.

Los terrenos disponibles para ajardinar serán preferentemente los que rodean las edificaciones destinadas al Programa de Educación Ambiental.

El huerto será el espacio destinado al análisis, observación y experimentación del suelo, de los ciclos vitales de los vegetales, de la influencia del clima en los cultivos, etc. Para ello, los alumnos realizarán las labores de abonado y preparación de la tierra, experimentarán las distintas técnicas de reproducción (semillas, bulbos, acodos, esquejes, etc.), realizarán las labores de sallado, escarda y poda, control de plagas, riego, entutorado, etc. También recolectarán los productos, controlando la producción, costes, etc.

Se procurará que los productos obtenidos puedan ser destinados al consumo directo o a su transformación: conserva, confitura, congelación, etc.

Bibliografía.

- *Varios. Gran Enciclopedia ilustrada de las plantas. Ed. Everest. León, 1990.
- *Aubert, Claude. El Huerto biológico. Ed. Integral. Barcelona, 1987.
- *Seymour, John. El horticultor autosuficiente. Ed. Blume. Barcelona, 1979.
- *Araujo, J. Cultivar la tierra. Ed. Penthalon. 1989.
- *Seymour, John. Guía práctica ilustrada de la vida en el campo. Ed. Blume. Barcelona, 1979.
- *Pocorny, Jaromir. Arboles de Europa. Ed. Saeta. Madrid, 1990.

Equipo.

- *Azadones.
- *Segadora.
- *Palas.
- *Rastrillos.
- *Guantes.
- *Carretillas.
- *Guadañas.
- *Tijeras de podar.
- *Botas de goma.

b) Taller de cocina.

Este taller es complementario al del huerto. Con él se pretende que los alumnos puedan completar el ciclo de las relaciones tróficas y analicen el proceso de la nutrición humana.

Utilizando los productos obtenidos en la huerta, diseñarán una dieta equilibrada y utilizarán diversas técnicas de elaboración y conservación de los alimentos. Asimismo, podrán analizar el proceso de manipulación y comercialización de los mismos, tratando de detectar posibles fraudes.

Bibliografía.

- *La alimentación equilibrada en la vida moderna. Ed. Plaza y Janés.
- *100 talleres para la educación del consumo en la escuela. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1987.
- *Bergaza, Ana M^a. La alimentación equilibrada en la vida moderna. Ed. Plaza y Janés. 1990.

Equipo.

- *Útiles e instalaciones de la cocina del Centro.

a) *Comarca del Besaya, (breve descripción).*

Viérnoles se sitúa en el valle del Besaya, río que atraviesa de Sur a Norte la región. Este valle se encuentra entre el Macizo de Cabuérniga y la Sierra del Escudo, y a ambos lados tiene los valles del Saja, al Oeste, y del Pas-Pisueña, al Este.

La principal formación geológica que define el valle son los dos bloques levantados de areniscas triásicas, limitadas por grandes fallas laterales.

Las formas dominantes en esta comarca son las fluviales, destacando la vega de Los Corrales de Buelna, formada por los aluviones y terrazas del río Besaya que en algunas zonas ha ocasionado profundos tajos formando las hoces de Bárcena y de Riocorvo que constituyen interesantes paisajes.

El fuerte poblamiento del valle, sobre todo en sus cursos medio y bajo (Los Corrales y Torrelavega), hacen que el río esté altamente contaminado. Este hecho, unido a los embalses existentes, lo han convertido en nuestro río más degradado.

El bosque autóctono ha sido sustituido en gran parte por prados de siega y por cultivos intensivos en la llanura aluvial. Las partes más altas están ocupada por escasos restos de arbolado autóctono y por repoblaciones de "Pinus radiata" que conforman unas manchas de color verde oscuro muy delimitadas.

Cuando el cauce se encajona, las abruptas paredes aparecen cubiertas de bosque autóctono (fresno, avellano, aliso, haya, etc), como sucede en las hoces de Bárcena.



En la parte alta del curso, aparecen los bosques de hayas, intercalados con manchas de pastizal. Aquí el paisaje empieza a parecerse al castellano.

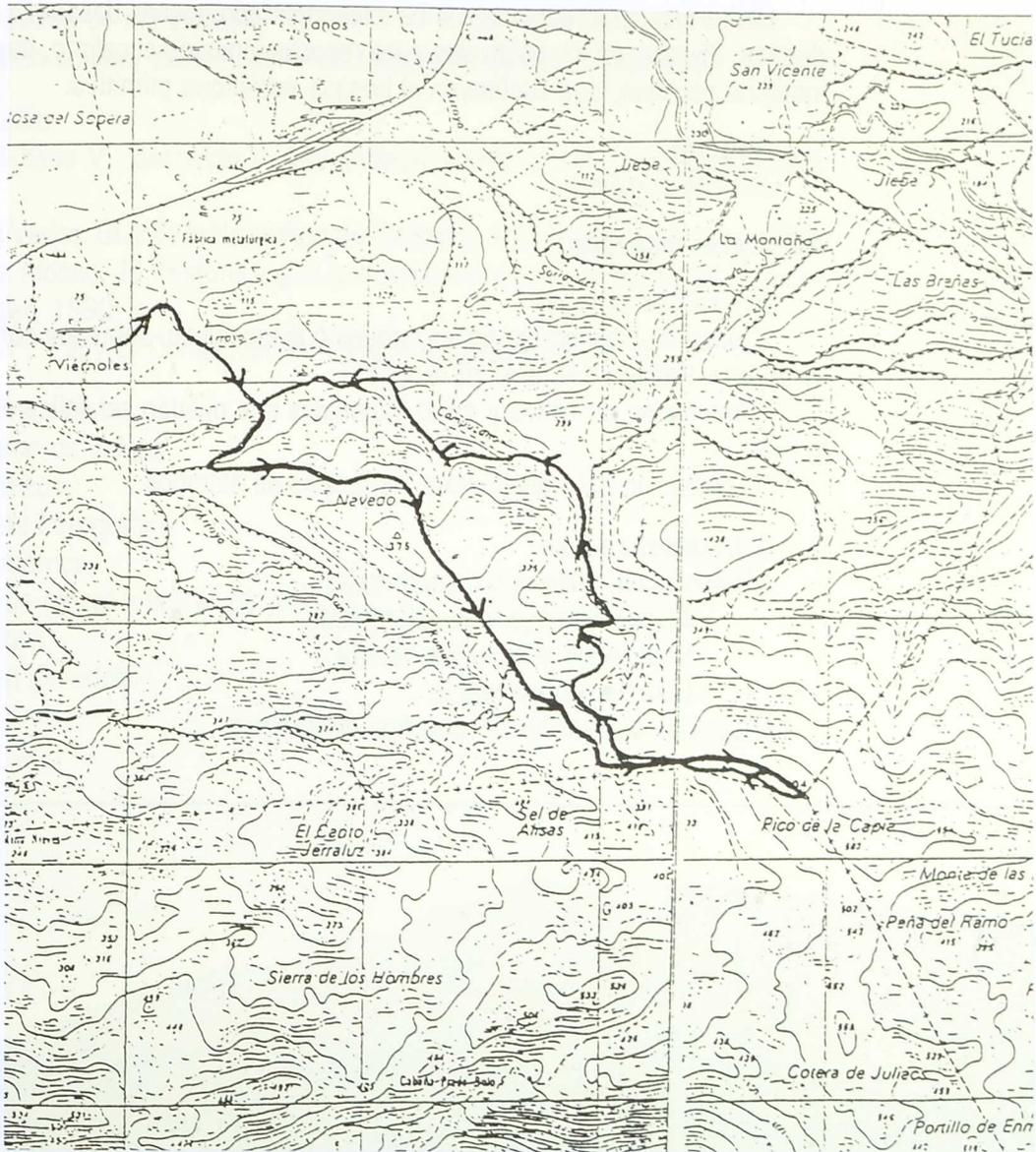
Mayor interés natural tienen los valles secundarios que presentan importantes manchas de robles y hayas distribuidas en sus altitudes correspondientes.

La fauna tiene menor interés, debido a la fuerte alteración de los hábitats naturales de la mayoría de las especies. En la parte más alta, existen aves rapaces y buitres, y algunas especies silvestres como el zorro, el jabalí o la marta, que se refugian en las masas forestales que aún se conservan.

El río Besaya, que atraviesa la Comarca, constituye el eje principal de la región. Su posición central y la configuración orográfica de la zona, han hecho que, desde antiguo, se haya formado a lo largo de su cauce la más importante vía de comunicación y transporte de mercancías hacia la Meseta, facilitando un importante crecimiento demográfico e industrial.

El pueblo de Viérnoles está situado a 4 Km. de Torrelavega. En la actualidad tiene una población superior a los 3.000 habitantes. Mantiene una estructura agraria tradicional, aunque la proximidad con Torrelavega -centro industrial y comercial- hace que parte de la población simultané la actividad agrícola-ganadera con otras de distinta índole. El poblamiento es disperso, con viviendas unifamiliares y las construcciones son las típicas de la arquitectura rural, mostrando los distintos estilos propios de las épocas en que fueron construidas.

Itinerario:
Viénoles - Pico Dobra



La ladera del Dobra se asienta en su mayor parte sobre areniscas triásicas que, por ser resistentes a la erosión, dan lugar a relieves acentuados y pendientes fuertes. La orientación general es hacia el Norte.

Dadas sus características, no ha experimentado apenas desarrollo urbano o industrial, abundando los pastizales y las repoblaciones de eucalipto, destinadas a la industria papelera, que sustituyen al bosque autóctono primitivo.

Duración:

Jornada completa.

Actividades sugeridas.

Actividades previas:

*Consultar bibliografía, fichas, videos o diapositivas, sobre los contenidos que se puedan trabajar a lo largo de la ruta.

*Elaboración de fichas y otros materiales que puedan ser útiles durante el recorrido.

*Distribución del trabajo entre los grupos de alumnos.

Actividades en ruta:

*Observación, análisis y comparación:

.Macizo kárstico y sus elementos.

.Vegetación y fauna del monte.

.Distribución parcelaria.

*Recogida controlada de muestras del terreno.



Panorámica del mítico Pico Dobra

Actividades posteriores:

- * Análisis e identificación en el laboratorio de las muestras recogidas.
- * Analizar el Ph del agua.
- * Clasificación de materiales.
- * Puesta en común, elaboración y comunicación de las conclusiones.

Bibliografía:

- Pérez Mellado V.; Sacristán A. Los anfibios y reptiles. Ed. Penthalon. Madrid, 1986.
- Autores Varios. Guía de la Naturaleza de Cantabria. Ed. Estudio. Santander, 1986.
- Sánchez Alonso, JB. Historia y guía geológico-minera de Cantabria. Ed. Estudio. Santander, 1990.
- Gourón P.; Papy L. Compendio de Geografía General. Ed. Rialp.

Equipo necesario.

- * Cuaderno de campo.
- * Prismáticos.
- * Máquina Fotográfica.
- * Cinta métrica.
- * Botes de cristal y bolsas de plástico.
- * Etiquetas.
- * Cámara de vídeo.

Itinerario: Bárcena de Pie de Concha

Duración:
Día completo.

Descripción del itinerario:

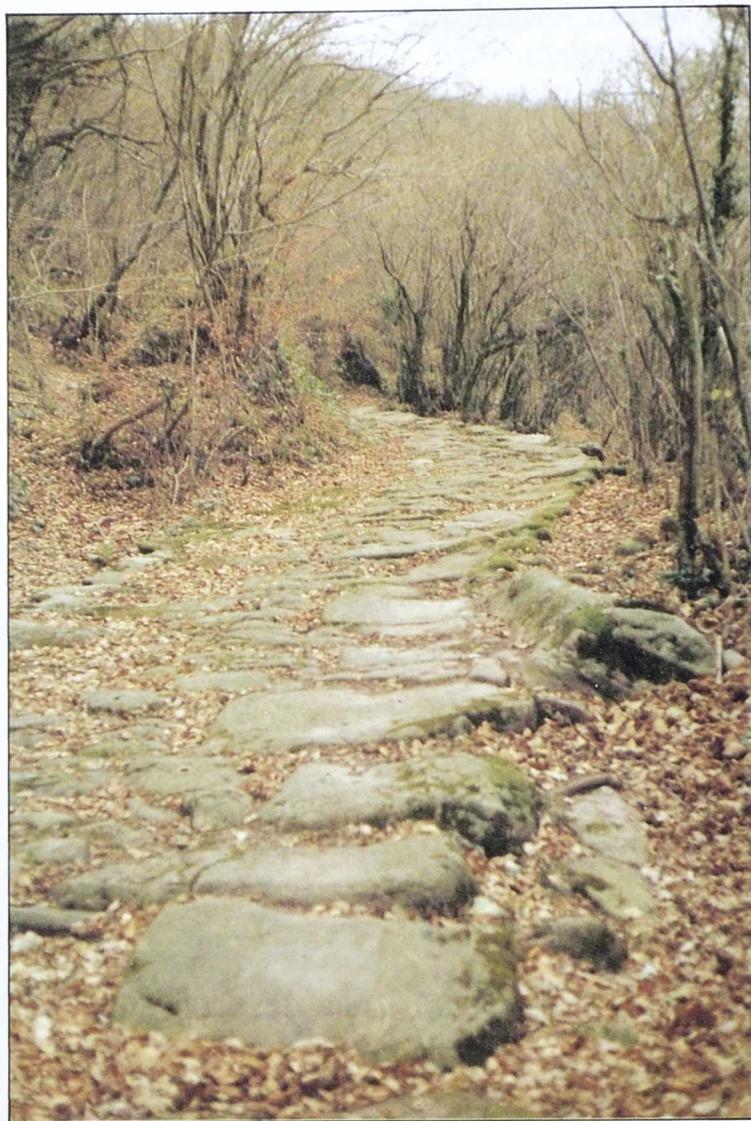
Viérnoles ————— tren ————— andando ————— Pesquera ————— andando ————— Somaconcha
————— andando ————— andando ————— Bárcena.
————— »Mediaconcha ————— » Bárcena.

Actividades sugeridas:

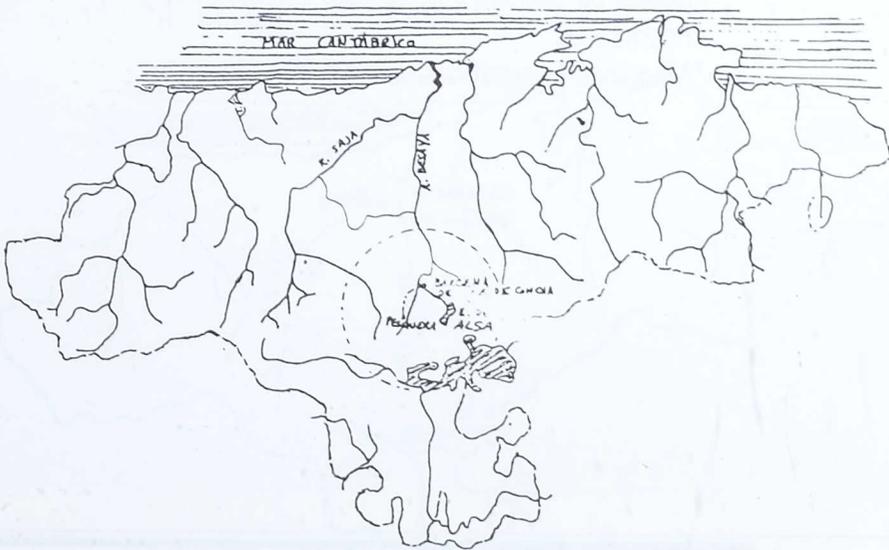
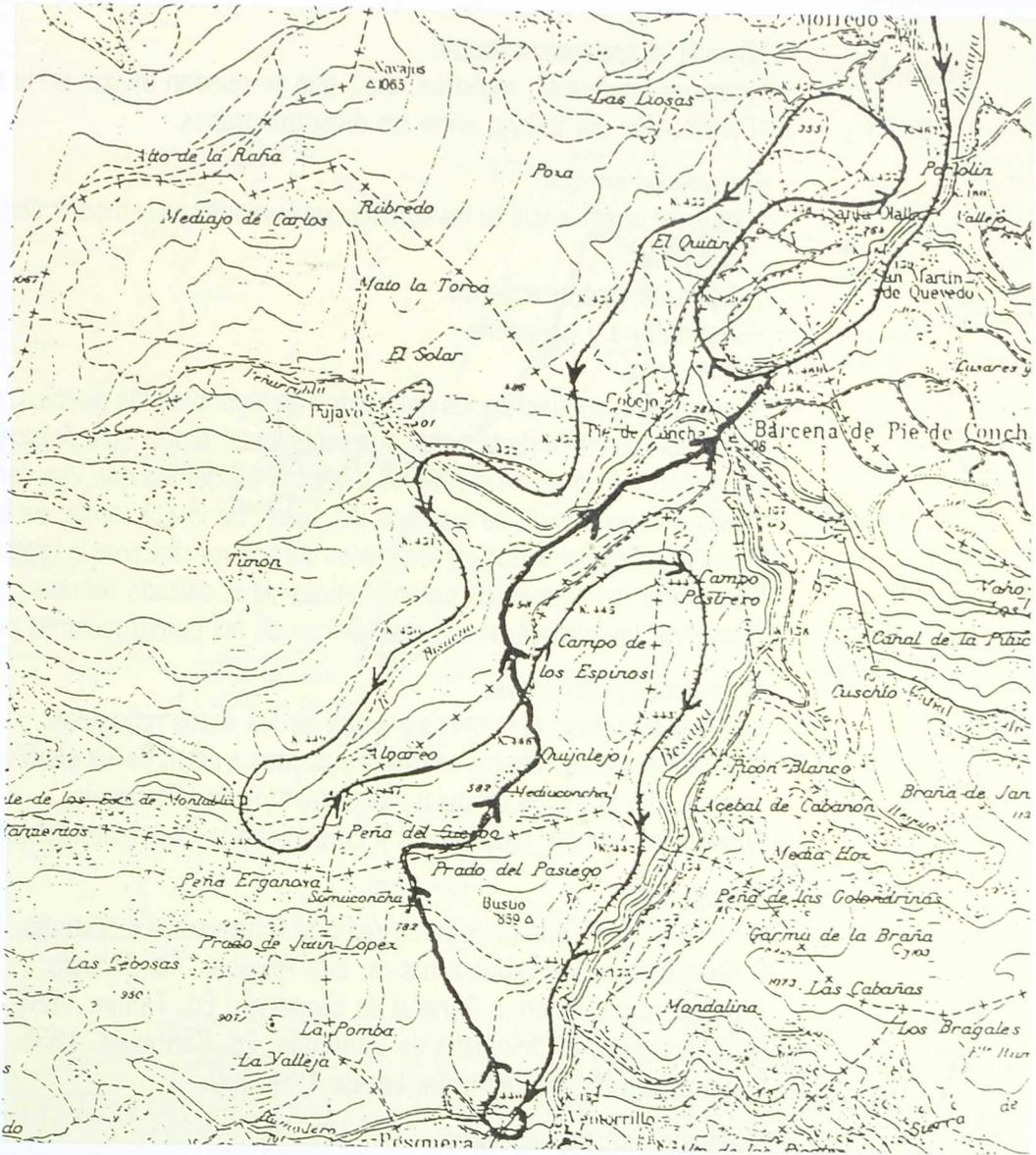
Actividades previas:

* Documentarse sobre la zona a recorrer mediante:

- .Bibliografía.
- .Mapas topográficos.
- .Diapositivas.
- .Datos estadísticos.
- .Videos.
- .Prensa.



Calzada Romana
en Somaconcha



- *Decidir el problema a tratar.
- *Preparar encuestas, registros, etc., que se puedan utilizar en la ruta.
- *Distribución del trabajo entre los distintos grupos.

Actividades en ruta.

- *Observar la influencia de las actividades humanas en la modificación del medio.
 - .Canteras.
 - .Obras de encauzamiento.
 - .Agricultura y ganadería.
 - .Industrias.
- *Realizar una encuesta a los habitantes de alguno de los pueblos, para analizar la socio-economía de la zona, sus problemas, tendencias demográficas, etc.
- *Observar a lo largo de la ruta los distintos elementos que van configurando el paisaje dependiendo de los usos del suelo, de la economía, de la altitud.
- *Identificar los elementos característicos del arte románico en la Iglesia de Bárcena.
- *Identificar los elementos característicos de la calzada romana.
- *Observar los elementos arquitectónicos de las construcciones populares.

Actividades posteriores.

- *realizar el trabajo de síntesis a partir de los datos recogidos.
- *Identificar y clasificar los animales y plantas a partir de las observaciones realizadas, con la ayuda de guías, instrumentos de laboratorio.
- *Puesta en común, elaboración y comunicación de las conclusiones.

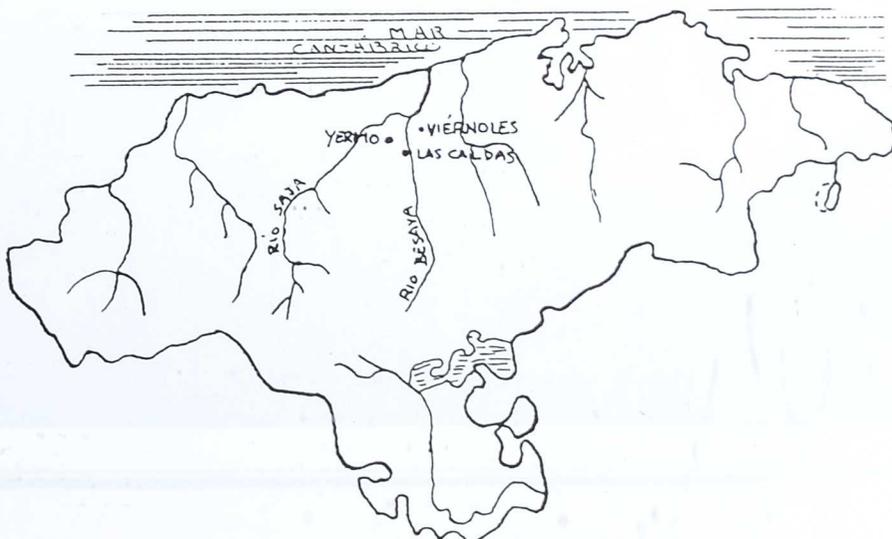
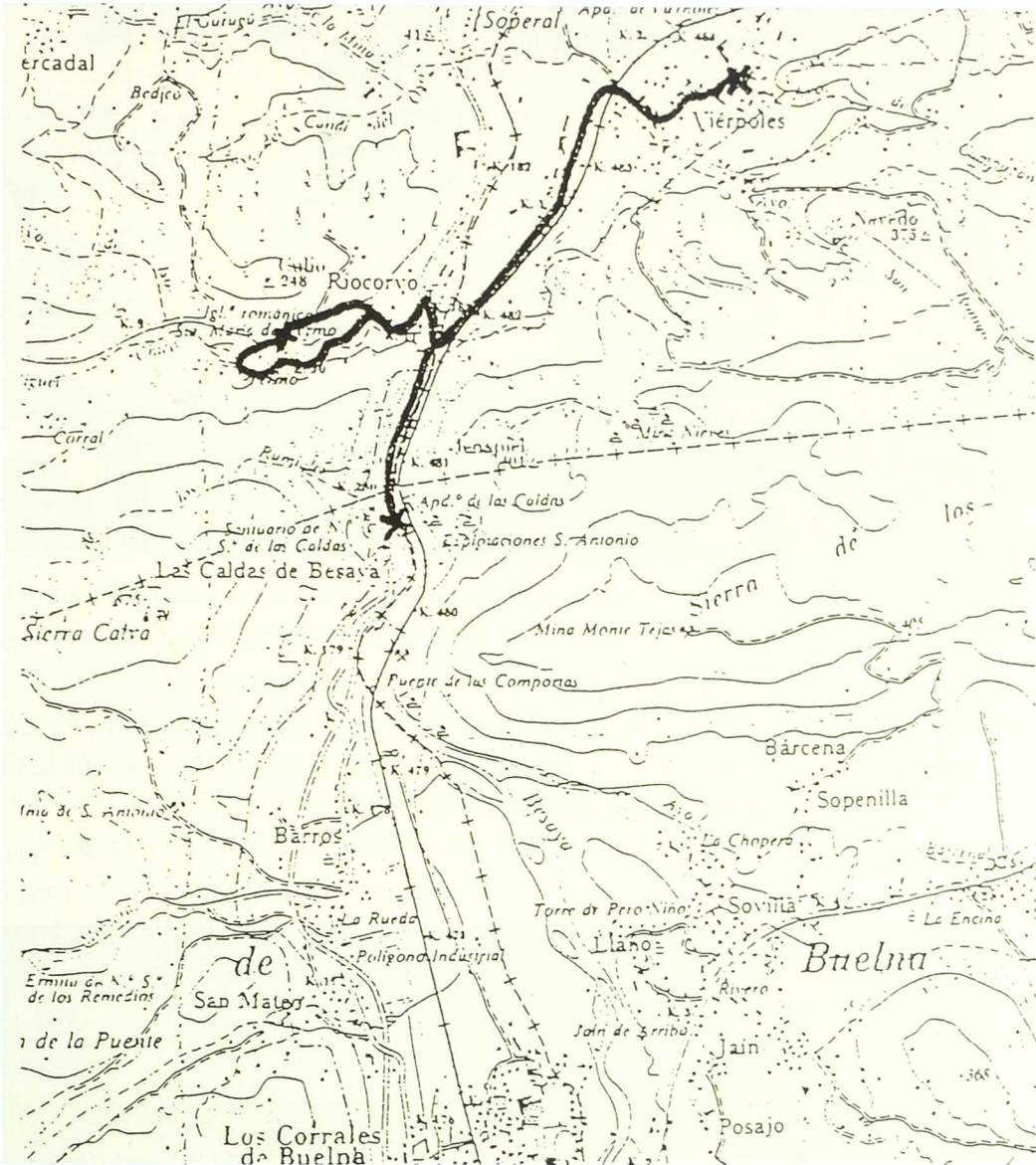
Bibliografía.

Autores varios: Guía de la naturaleza de Cantabria. Ed. Estudio. 1986.
 E. Campuzano: Cantabria artística, arte religioso. Ed. Estudio.
 Autores varios: Historia General de Cantabria. Ed. Tantín. 1988.
 Autores varios: Enciclopedia de Cantabria. Ed. Cantabria. 1985.
 Mapa topográfico de Reinosa. Escala 1:50.000.

Material y equipo necesario:

- *Cuaderno de campo.
- *Cinta métrica.
- *Bolsas de plástico y etiquetas.
- *Prismáticos.
- *Máquinas fotográficas, cámara de video, etc.

Itinerario: Yermo



Duración:

Día completo

Descripción del itinerario:

Desplazamiento a pie.

Viérnoles -----» Riocorvo -----» Yermo -----»
Las Caldas -----» Viérnoles.

Actividades sugeridas:

Actividades previas:

*Documentarse sobre la zona a recorrer mediante:

- .Bibliografía
- .Diapositivas y videos
- .Mapas topográficos
- .Datos estadísticos
- .Prensa, etc

*Decidir el problema a tratar.

*Preparar encuestas, registros, etc, que se puedan utilizar en la ruta.

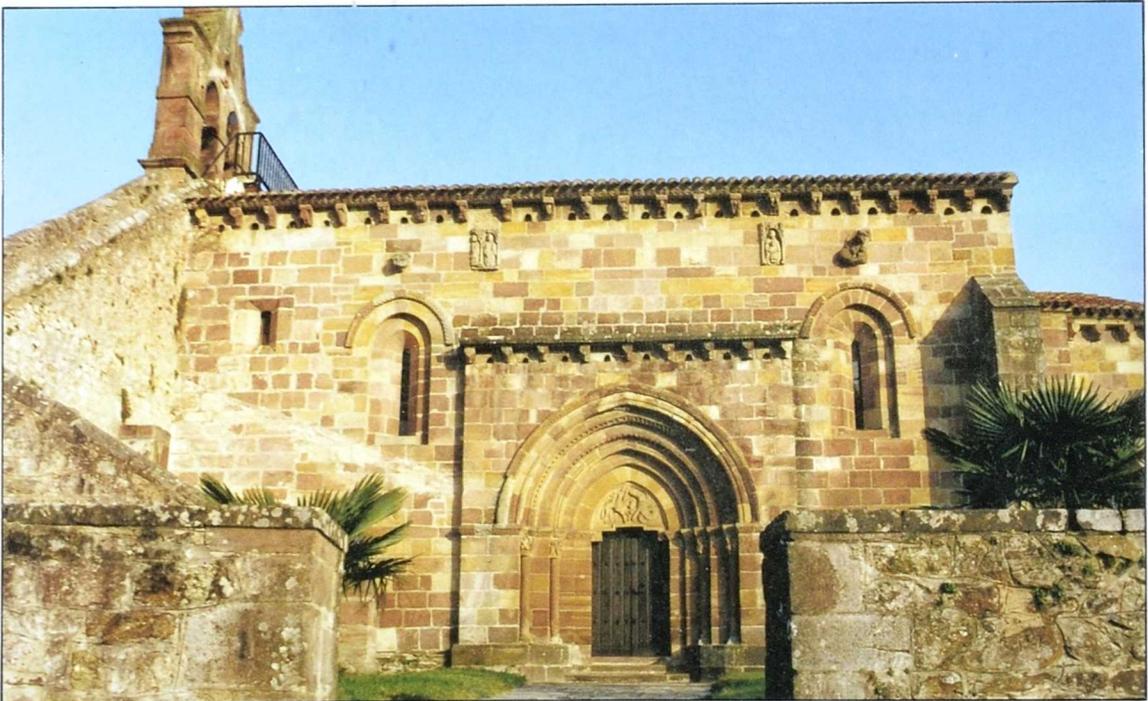
*Distribución del trabajo entre los distintos grupos.

Actividades en ruta:

*Observar a lo largo del recorrido la arquitectura popular tanto civil como religiosa.

*Interpretar cada uno de los estilos de la arquitectura rural de la zona, considerando el contexto general de la época.

*Interpretar cada uno de los estilos de la arquitectura religiosa.



Vista frontal
de la Iglesia
de Santa María
de Yermo

Vista parcial
de la Iglesia
de Santa María
de Yermo



Actividades posteriores.

- *Realizar el trabajo de síntesis a partir de los datos recogidos en la ruta.
- *Identificación y clasificación de las construcciones atendiendo a usos, estilos, economía, etc.
- *Puesta en común y comunicación de las conclusiones.

Bibliografía.

- García Guinea M.A. El romántico en Cantabria. Ed. Estudio, 1981.
Campuzano E.; Zamanillo F. Cantabria artística, arte religioso. Ed. Estudio, 1981.
Autores varios. "Historia general de Cantabria". Ed. Tantín, 1988.

Material y equipo necesario

- *Cuaderno de campo.
- *Brújula.
- *Termómetro.
- *Botes de cristal.
- *Máquina fotográfica.



b) La comarca Costero-Occidental, (breve descripción).

Entre la Sierra del Escudo de Cabuérniga y el mar, se encuentran una serie de sierras litorales menores que conforman la comarca llamada Franja Costera, cuya altura no suele sobrepasar los 500m. salvo contadas excepciones, como Peña Cabarga (560 m.) en el borde sur de la bahía de Santander.

La línea de costa abunda en rasas litorales de levantamiento, que dan superficies más o menos planas con una diferencia de nivel respecto al mar de 50-80 m., alcanzando excepcionalmente en algunas zonas los 200m. y que confieren a la costa un aspecto generalmente acantilado.

La vegetación está sometida a un fuerte grado de influencia humana, siendo las praderías y las repoblaciones de eucalipto las formaciones más representativas.

Están formadas las praderías por numerosas especies de gramíneas, leguminosas, etc., constituyendo un césped continuo gracias a la humedad. Es de destacar también la existencia de cultivos hortícolas en las tierras más bajas y soleadas.

En el estrato arbustivo encontramos formaciones de argoma y brezo, instaladas sobre suelos ácidos y soleados, que vienen a sustituir al bosque autóctono debido a la degradación del mismo.

Por lo que respecta al estrato arbóreo, en la zona costera está dominado por repoblaciones de eucalipto, destinado a la industria papelera. Los restos de arbolado autóctono son escasos, limitándose a pequeñas manchas aisladas de fresnos, robles, avellanos, castaños, etc.

El excesivo empeño que ha habido en esta comarca por cubrir grandes extensiones de terreno con repoblaciones monoespecíficas de *Eucalyptus Globulus*, ha tenido enorme repercusión e impacto ecológico sobre la eliminación de la fauna (entre otras consecuencias).

La fauna de mayor interés está ligada al medio marino: aves limícolas y migratorias. En los prados y matorrales de la zona costera abundan poblaciones de roedores

-ratón de campo, ratón común-, topo insectívoro y otros micromamíferos cuya población va en aumento por la disminución de las rapaces.

Esta comarca muestra un reparto relativamente uniforme de los núcleos de población. La elevada densidad se debe a que el territorio presenta unas condiciones más adecuadas para el asentamiento que en otras comarcas, con suelos más ricos, mayor suavidad en el relieve y mejores comunicaciones con el exterior.

El principal sustento económico se encuentra en el sector secundario -industrias y minas- y como consecuencia de ello se ha producido una aceptable red de servicios -sector terciario- que emplea a un número importante de la población.

Los prados de siega son explotados en régimen intensivo y permiten alimentar generalmente a una cabaña de reducidas dimensiones. Estas pequeñas explotaciones ganaderas, junto a los ingresos obtenidos -cada ciertos años- por la venta de la madera de eucalipto, constituyen las dos fuentes de ingresos para la economía rural de la comarca.

Existen casos de trabajadores industriales o mineros que hacen compatible su trabajo con explotaciones ganaderas, dando lugar a lo que podemos denominar economía mixta.



Dunas de Liencres

Duración:

Día completo.

Desplazamiento:

A pie.

Descripción del itinerario:

Viérnoles ———» Cartes ———» Mina de Reocín ———» Parque de la Barquera ———» Torrelavega ———» Viérnoles.

**Itinerario:
Reocín**

Actividades sugeridas.

Actividades previas:

* Documentarse sobre la zona a recorrer con:

- . Bibliografía.
- . Diapositivas, videos.
- . Mapas topográficos.
- . Datos estadísticos.
- . Prensa.

* Decidir el problema a tratar.

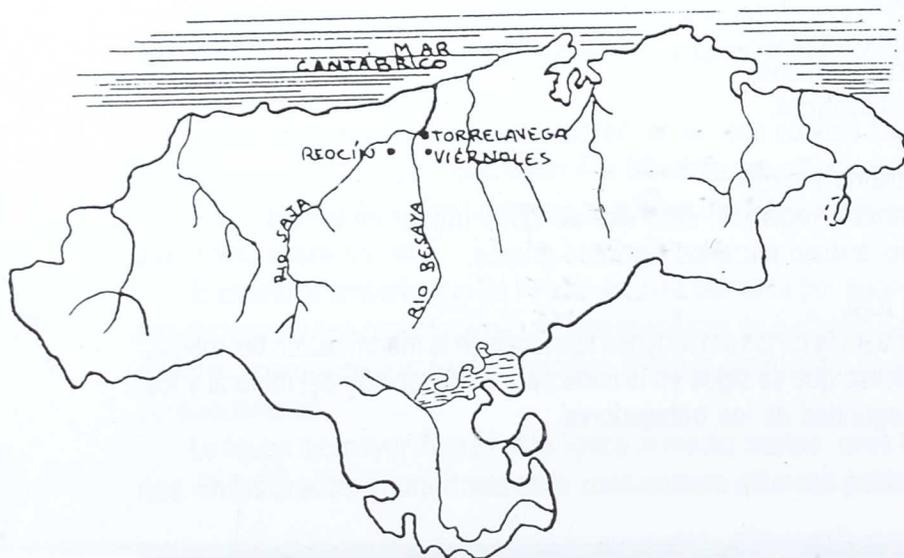
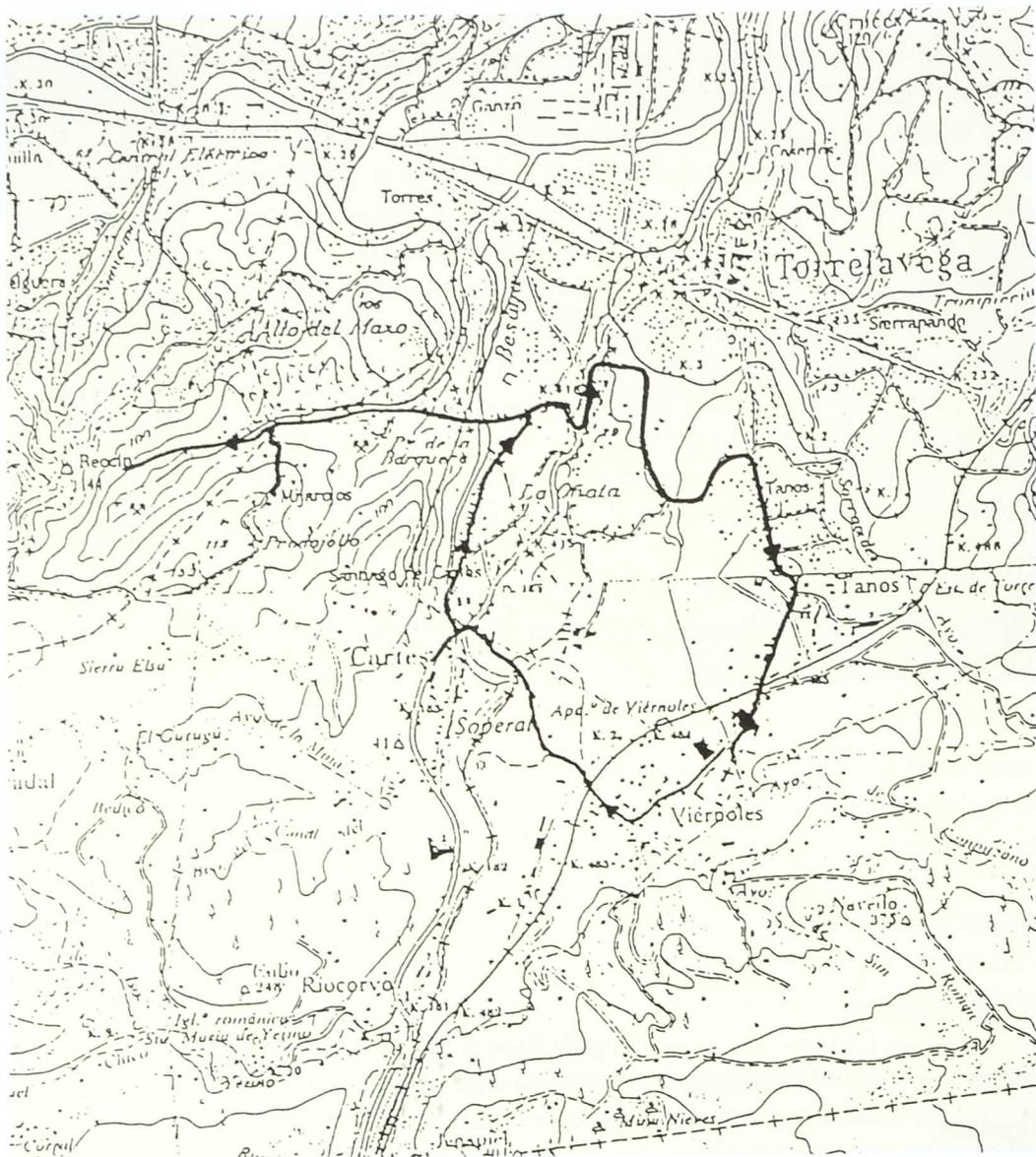
* Preparar encuestas, registros, etc., que se van a utilizar en la ruta.

* Distribución del trabajo entre los distintos grupos.

Actividades en ruta:

* Observar la influencia de las actividades humanas en la modificación del medio.

* Analizar el proceso que se sigue en la mina para la extracción del mineral y los sistemas de seguridad de los trabajadores.





- *Buscar alternativas para no abusar de los recursos no renovables.
- *Establecer comparaciones y analizar las diferencias entre el parque natural de la margen izda. del Besaya y el artificial de la margen derecha -La Barquera- a la altura del Bº Covadonga.
- *Pasar una encuesta a los habitantes del Bº Covadonga para ver la socio-economía y los servicios del barrio.

Actividades posteriores:

- *Realizar el trabajo de síntesis a partir de los datos recogidos.
- *Puesta en común y elaboración de las conclusiones.

Bibliografía y material didáctico:

Sánchez Alonso J.B. Historia y guía geológico-minera de Cantabria. Ed. Estudio. Santander, 1990.

Font Altaba, M. Atlas de mineralogía. Ed. Jover. Barna, 1988.

Mapas topográficos de Torrelavega y Los Corrales de Buelna.

Equipo necesario.

- *Bolsas de plástico.
- *Brújula.
- *Botes de cristal.

Itinerario:
Santillana del Mar-
Altamira

Duración:
Día Completo.

Descripción del itinerario:
Desplazamiento en autobús.
Viérnoles -----» Puente San Miguel -----» Santillana del
Mar -----» Altamira -----» Viérnoles.

Actividades previas:

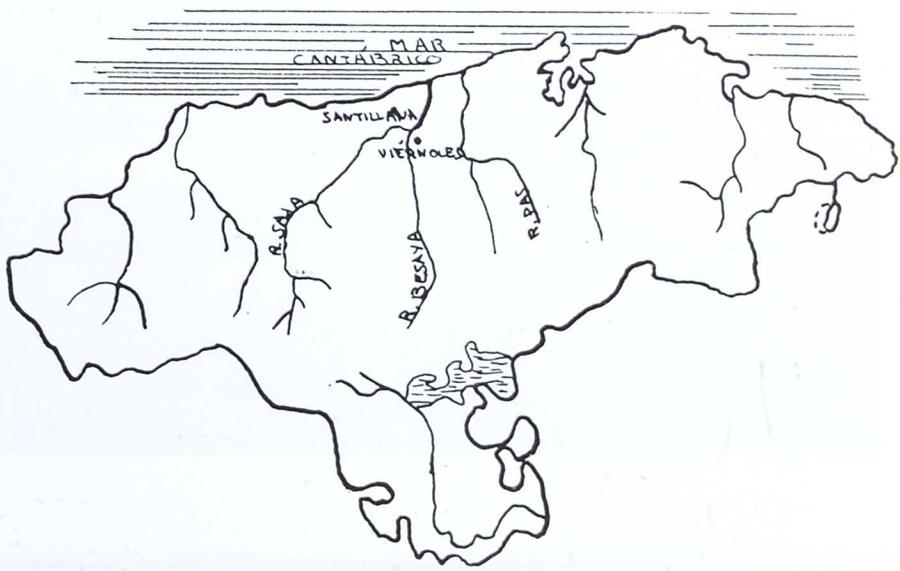
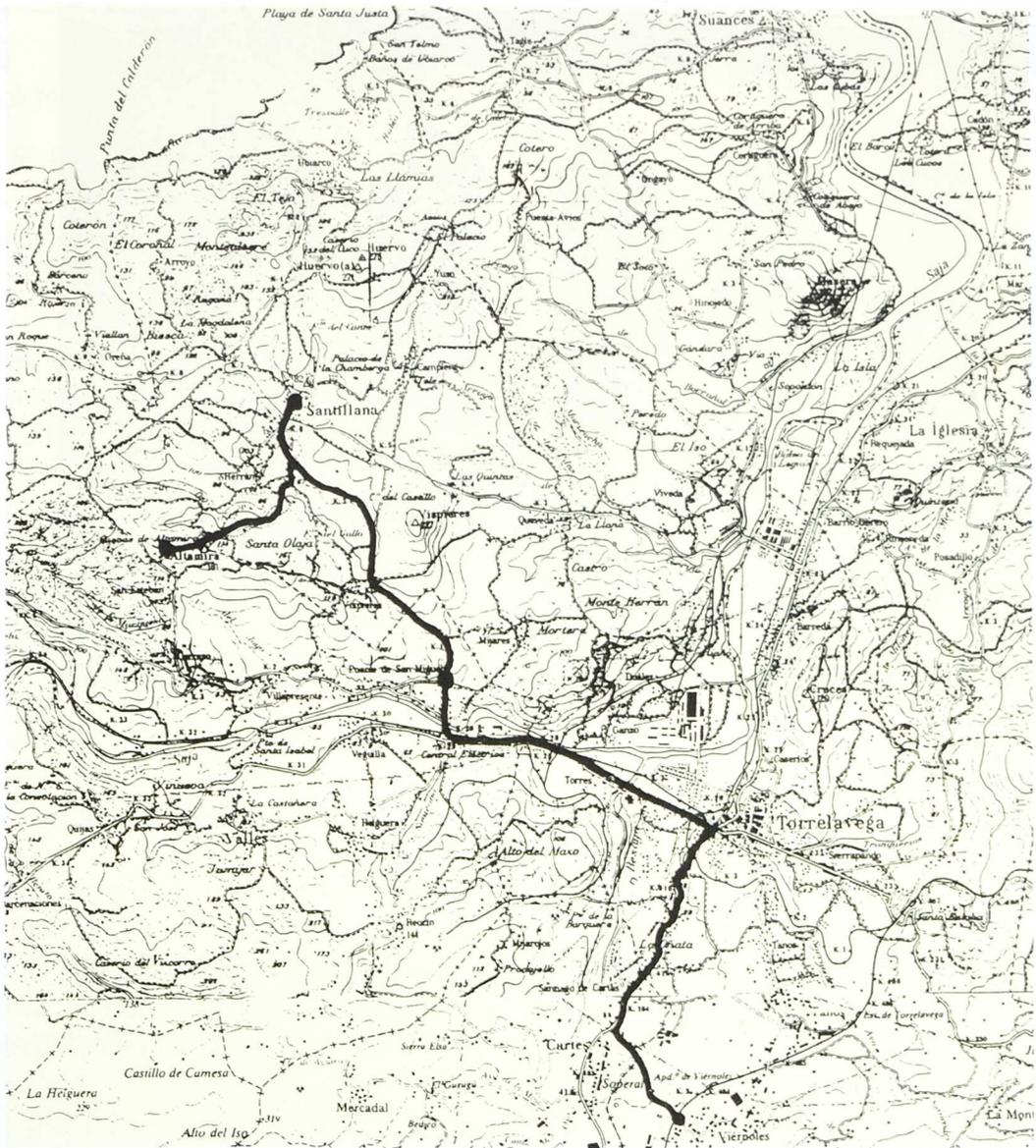
- * Documentarse sobre la zona a recorrer mediante:
 - . Bibliografía.
 - . Diapositivas y videos.
 - . Mapas topográficos.
 - . Datos estadísticos.
 - . Prensa, etc.
- * Decidir el problema a tratar.
- * Preparar encuestas, gráficos, registros y todo el material que se pueda necesitar para la ruta.
- * Distribuir el trabajo entre los distintos grupos.

Actividades en ruta:

- * Observar e identificar las distintas especies arbóreas y arbustivas de la finca de Botín, investigando el origen y las características de las mismas.
- * Observar las semejanzas y diferencias que presenta el paisaje rural que se puede contemplar a lo largo del recorrido, con el de Viérnoles.
- * Analizar las consecuencias medioambientales y socio-económicas en la zona, que se derivan del turismo.
- * Investigar sobre las formas de vida, organización social, etc. en las sociedades prehistóricas.
- * Recopilar datos sobre los aspectos más significativos de la prehistoria en Cantabria.
- * Analizar la estructura de las sociedades feudales y el desarrollo urbano en la Edad Media.
- * Distinguir e identificar los elementos característicos del arte románico.
- * Observar los elementos arquitectónicos característicos de algunas construcciones civiles (Torre de Don Borja, Casa del Aguila y de la Parra, etc.).
- * Realizar una encuesta a los habitantes de Santillana con el fin de investigar la socio-economía de la zona, sus problemas, tendencias demográficas, etc.

Actividades posteriores.

- * Realizar el trabajo de síntesis a partir de los datos recogidos en la ruta.
- * Identificación y clasificación de los materiales recogidos.
- * Puesta en común y comunicación de las conclusiones.





Cláustro
Románico
de Santa
Juliana

Bibliografía.

Loriente Escallada, E. Guía de los árboles singulares de Cantabria. Ed. Tantín. Santander, 1900.

Campuzano, E. Cantabria Artística (Arte Religioso). Ed. Estudio. Santander 1981.

Campuzano, E. Guía didáctica de Santillana del Mar. CEP de Torrelavega 1986.

García Guines, M.A. El románico en Cantabria. Ed. Estudio.

Varios Autores. Guía de la naturaleza de Cantabria. Ed. Estudio. Santander, 1986.

Varios Autores. Historia General de Cantabria. Tomo 1 (Prehistoria). Ed. Tantín, 1986.

Material y equipo necesario.

* Cuaderno de campo.

* Máquina fotográfica.

* Cámara de video.

* Cinta métrica.

* Mapa topográfico de Torrelavega y los Corrales de Buelna.

Duración:

Día completo.

Itinerario:
Liencres

Descripción del itinerario:

Viérnoles $\xrightarrow{\text{autobús}}$ Mortera $\xrightarrow{\text{andando}}$ Liencres $\xrightarrow{\text{autobús}}$
 $\xrightarrow{\text{autobús}}$ Viérnoles.

Actividades previas:

*Documentarse sobre la zona a recorrer con:

- .Bibliografía.
- .Diapositivas y videos.
- .Mapas topográficos.
- .Datos estadísticos.
- .Prensa, etc.

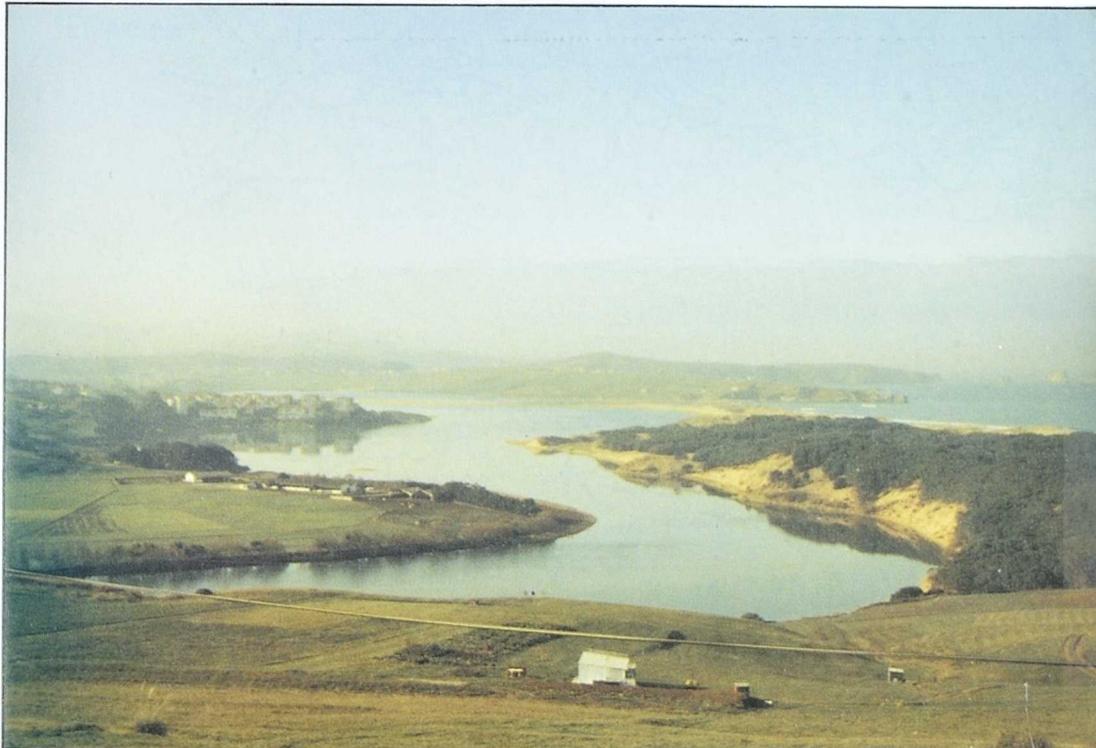
*Decidir el problema a tratar

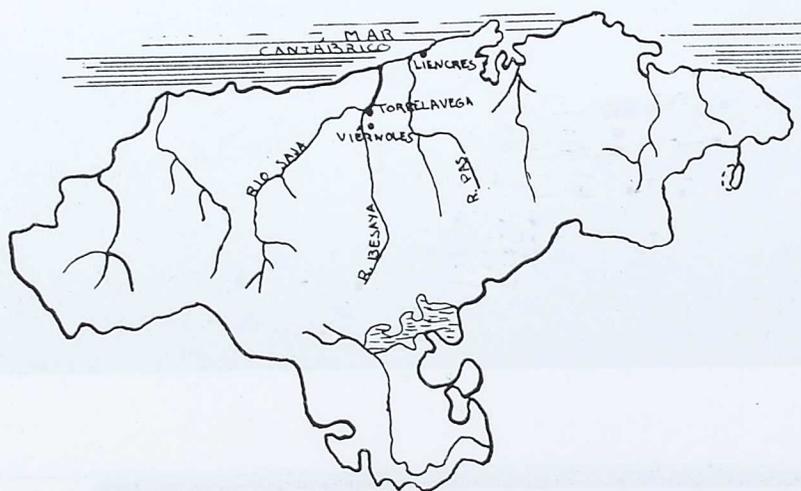
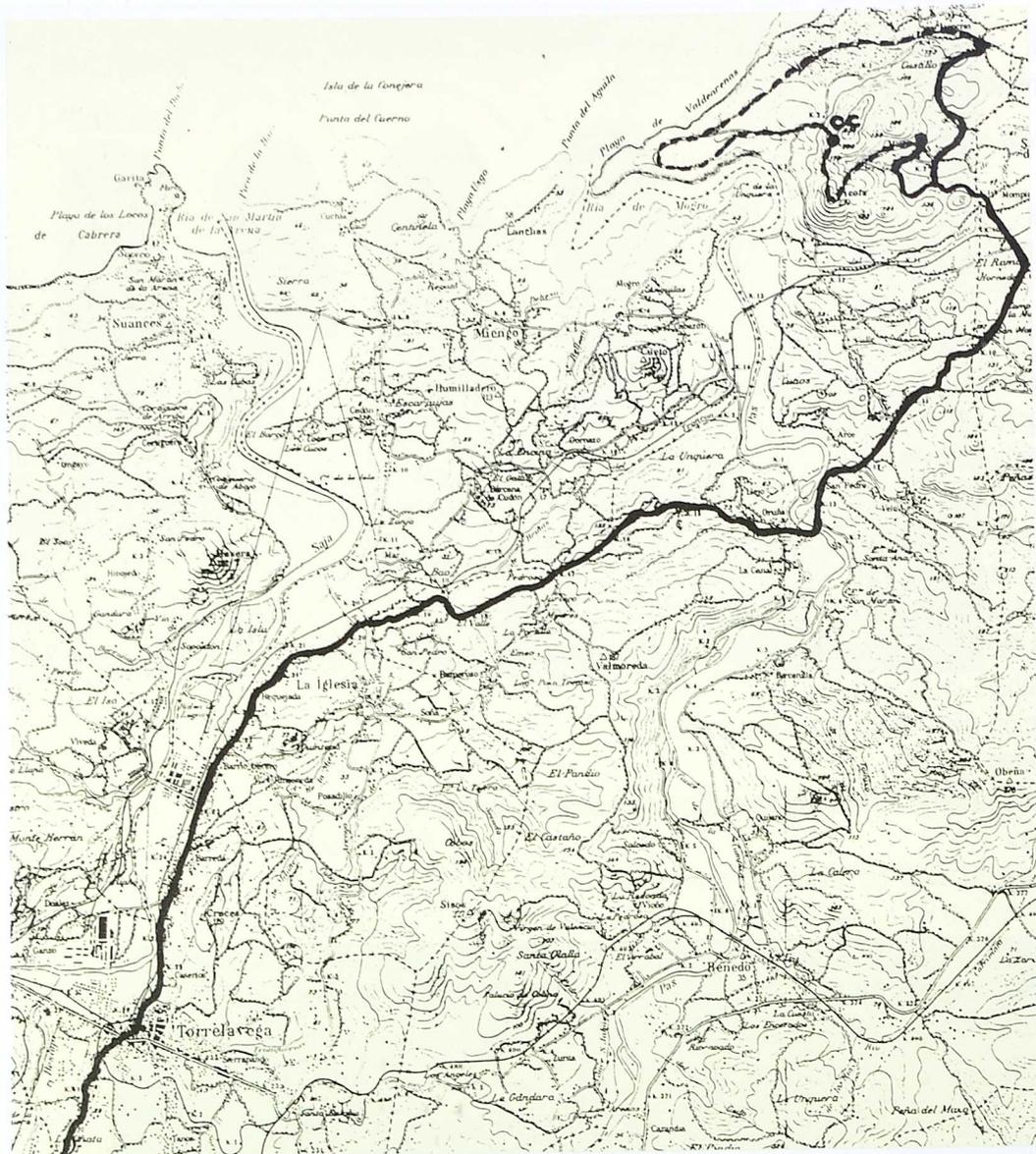
*Preparar fichas, registros, cuestionarios, etc. que se van a necesitar para realizar el trabajo en la ruta.

*Distribución del trabajo entre los grupos.

Actividades en ruta:

*Observar a lo largo del recorrido los distintos elementos que van configurando el paisaje.





- * Desde la cima de la Picota, analizar el paisaje que ofrece la desembocadura del río Pas (ría, dunas fijas, dunas móviles, flecha litoral, estuarios, acantilados, rasas litorales, playas, construcciones, repoblaciones, etc.).
- * Observar y recoger datos sobre las especies vegetales y la fauna de las dunas.
- * Interpretar las causas de la erosión en la zona de las dunas.
- * Analizar la presión humana sobre la zona costera.

Actividades posteriores:

- * Clasificación e identificación de conchas, fósiles y plantas a partir de los datos y materiales recogidos en ruta.
- * Proponer alternativas que frenen la degradación, tanto en las dunas como en la zona costera.
- * Puesta en común y comunicación de conclusiones.

Bibliografía:

- Durrell, Gerald. Guía del naturalista. Ed. Blume. Madrid, 1982.
 Varios. Estudio sobre Liencres. CEP de Santander.
 Varios. Guía de la Naturaleza de Cantabria. Estudio. Santander, 1986.

Equipo necesario:

- * Linternas.
- * Cuaderno de campo.
- * Cámara fotográfica.
- * Prismáticos.
- * Cámara de video.
- * Bolsas de plástico.
- * Etiquetas.

Juegos de Simulación

Título: El río es de todos.

Objetivos:

- *Que los alumnos lleguen a comprender que la contaminación de las aguas repercute en nuestra salud.
- *Que los alumnos valoren el desarrollo incontrolado que no considera la incidencia de los contaminantes.
- *Que los alumnos sean capaces de ofrecer soluciones alternativas al problema de contaminación de las aguas.

Duración:

Mínimo una hora para documentarse los grupos y tres cuartos de hora para el debate, pudiendo ser ampliado en función del interés de los alumnos por el tema.

Desarrollo del juego.

*Organización:

Se dividen los alumnos en cuatro grupos, cada uno de los cuales representa a los sectores afectados.

- a) La fábrica (8 alumnos).
- b) El grupo ecologista (8 alumnos).
- c) Los medios de comunicación (4 alumnos).
- d) Los ciudadanos (10 alumnos).

El número de participantes en cada grupo puede variarse en función del número total de alumnos.

Dentro de cada grupo se pedirá a los alumnos que se organicen a imagen de los sectores a los que representan, de forma que cada uno tenga un rol en el juego. Se colocarán las sillas en círculo respetando el espacio adecuado entre los distintos sectores.

Inicio del debate.

Los medios de comunicación presentan a los otros sectores la reciente noticia de gran cantidad de peces muertos en el río X, debido a los vertidos de la fábrica Y. Por su parte la fábrica niega el contenido de dicha noticia.

Los ecologistas redactan la correspondiente demanda contra la fábrica.

Entra en debate la fábrica con el grupo ecologista.

Todas las cuestiones expuestas por los grupos se harán llegar a los medios de comunicación a través de los cuales se informarán y empezarán a tomar conciencia los ciudadanos.

Perfil de los personajes y pautas de actuación.

-Los medios de comunicación representados por personas activa, curiosas, que tienen que estar al día, que conocen superficialmente muchos temas y, en ocasiones, no profundizan suficientemente. Son muy influyentes ya que "crean opinión". Nadie quiere tenerlos en contra, todos tratan de utilizarlos para hacer oír su voz ante el resto de la población.



Este sector dará a conocer al resto la situación de partida mediante el "noticiero" y son además los encargados de seguir los acontecimientos. Recogerán la información elaborando posteriormente la noticia que comunicarán a los demás grupos siguiendo su propio criterio. También serán los medios de comunicación los que marcarán el final de juego informando de la alternativa al problema que hayan tomado por consenso el resto de los grupos.

-**Los ciudadanos** representados por personas con distintas ideologías, edades, clases sociales, ocupaciones, etc. afectados directamente por el problema aunque muchos casos estén indiferentes hacia él.

Se conciencian del problema a través de los medios de comunicación, recibiendo noticias tanto del grupo ecologista como de la fábrica. Tienen también que documentarse por otros cauces y buscar una alternativa que comunicarán a los medios de información.

-**La fábrica**, representada por personajes ambiciosos, organizados, que tienen que aparentar gran capacidad económica, gran dinamismo, interesados fundamentalmente en la obtención de beneficios.

El grupo de empresa, consciente del problema, expone sus razones indicando los motivos que los induce a obrar de esa manera. Tienen que afrontar las quejas recibidas por los ecologistas. Cada miembro dará sus opiniones de acuerdo con el puesto que ocupa en la empresa. Ante este problema, buscarán las soluciones más beneficiosas para la fábrica. Opinarán, dentro del grupo, de la necesidad de justificarse o no ante los medios de comunicación.

-El grupo ecologista, formado por personas críticas, descontentas, con una visión global del problema de contaminación de las aguas y que intentan frenar el deterioro ambiental, creando conciencia y movilizando a los ciudadanos. Dada a conocer la noticia a través de los medios de comunicación , y previas investigaciones, hacen una evaluación de los daños ocasionados, presentando las quejas o denuncias oportunas, pidiendo a la fábrica a través de los medios de comunicación la corrección o el control de los vertidos. Buscarán posibles soluciones al problema que contrastarán con las del resto de los grupos.

Una vez que los grupos (fábrica, grupo ecologista y ciudadanos) han hecho valer sus razones, procederán a aportar cada uno la posible solución al problema.

El grupo "Prensa" sintetizará las aportaciones de los grupos, hará una propuesta alternativa conjunta que aprobarán los grupos y se dará fin al juego.

a) Infraestructura y recursos.

Los recursos humanos y la infraestructura con la que se cuenta para el desarrollo del Proyecto Viérnoles son:

- Un coordinador del Proyecto, tres monitores y el personal de administración y servicios.
- Un edificio de Cocina-Comedor, con capacidad para 120 plazas.
- Tres talleres de uso compartido con otros programas.
- Dos módulos que contienen:
 - Biblioteca.
 - Laboratorio de ciencias.
 - Sala de medios audiovisuales.
 - Despachos.
 - Salas de usos múltiples.
 - Salas de trabajo.
 - Residencias con capacidad para 60 personas.
 - Polideportivo.

b) Medios y material didáctico.

Para desarrollar las distintas actividades que los grupos programen, el Centro dispone de:

- Estación Meteorológica.
- Material cartográfico.
- Material audiovisual.
- Material de laboratorio.
- Material de campo (prismáticos, brújulas, etc.).
- Útiles y herramientas de talleres.
- Biblioteca.
 - 2 Abos Castell, F.P. **Mariposas diurnas del Parque Nacional de Ordesa**. Dip. Gral. Aragón.
 - 2 Bellido Sánchez, H. **Fauna Ibérica**. Ed. Rueda.
 - 2 Durrell, G. **Guía del naturista**. Blume.
 - 2 Rice, R.J. **Fundamentos de la geomorfología**. Paraninfo.

- 2 Wright, M. **El gran libro del jardín**. Blume. Barna. 1979.
- 2 Sukoop, M. Wemwr, P. **Naturaleza en las ciudades**. MOPU. Madrid. 1989.
- 2 Seymour, J. **Proyecto planeta verde**. Blume. Barna. 1987.
- 2 Molero, J. **La flora de Sierra Nevada**. Universidad de Granada. 1987.
- 2 Varios. **Guía de las flores de Europa**. Omega. Barna. 1980.
- 2 Corbet, G. **Manual de los mamíferos de España y Europa**. Omega. Barna. 1982.
- 2 Andrada, J. **Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica**. Omega. Barna. 1985.
- 2 Schumann, W. **Rocas y minerales**. Omega. Barna. 1988.
- 2 Bruum, B. **Guía de las aves de España y de Europa**. Omega. Barna. 1985.
- 2 Chinery, M. **Guía de insectos de España y de Europa**. Omega. Barcelona. 1988.
- 2 Pascual, J.M. **Guía de las zonas de montaña de la Península Ibérica**. Miraguano. Madrid. 1988.
- 2 Pérez Mellado, V. **Los anfibios y reptiles**. Penthalon. Madrid. 1986.
- 2 Varios. **Guía de las anátidas de España**. ICONA. 1973.
- 2 Varios. **Peces ibéricos de agua dulce**. Uniprensa. Madrid. 1989.
- 2 Alberoni, F. **El árbol de la vida**. Gedisa. Milán. 1981.
- 2 Hernandez, P. **La crisis ecológica**. Laia. Barna. 1989.
- 2 Varios. **Ecología y escuela**. Laia. Barna. 1986.
- 2 Hawley, A. **Ecología humana**. Tecnos. Madrid. 1989.
- 2 Ruiz, A. **La acampada y nosotros**. Penthalon. Madrid. 1989.
- 2 Araujo, J. **Todavía vivo**. Penthalon. Madrid. 1989.
- 2 Araujo, J. **Cultivar la tierra**. Penthalon. 1989.
- 2 Ruiz, A. **Nuestro entorno**. Penthalon. Madrid. 1984.
- 2 Ruiz, A. **La naturaleza y nosotros**. Penthalon. Madrid. 1988.

- 2 Falkenmark, M. **El agua**. Blume. Barna. 1988.
- 2 Aburto, R. **Las setas**. Penthalon. Madrid. 1983
- 2 Moreno, S. **Los mamíferos**. Penthalon. Madrid. 1986.
- 2 de Andrés, A. **Los pájaros**. Penthalon. Madrid. 1986.
- 2 Muñoz Cobos, J. **Los peces**. Penthalon. Madrid. 1985.
- 2 Varios. **Las plantas tintóreas**. Penthalon. Madrid. 1986.
- 2 Jimenez, J. **Las plantas medicinales**. Penthalon. Madrid. 1988.
- 2 Alsina, M. **Los árboles**. Penthalon. Madrid. 1988.
- 2 García Valdecasas, A. **Invertebrados de agua dulce**. Penthalon. Madrid. 1988.
- 2 Díaz, R. **Aves urbanas**. Penthalon. Madrid. 1985.
- 2 Herwig, Stehling. **Diseño de jardines**. Blume. Barcelona. 1989.
- 2 Pujol, J. **Los animales y el medio**. Blume. Barcelona. 1983.
- 2 Cacho, J. **El agujero de ozono**. Tabapress. Madrid. 1989.
- 2 Margalef, R. **Ecología**. Omega. Barcelona. 1989.
- 2 Lucht Irmgard. **El año de las aves**. Blume. Barcelona. 1989.
- 2 Lucht Irmgard. **El año de los árboles**. Blume. Barcelona. 1989.
- 2 Lucht Spangenberg. **El año de la naturaleza**. Blume. Barna. 1989.
- 2 Hyers Norman. **El atlas Gaia de la gestión del Planeta**. Blume. Barcelona. 1987.
- 1 Johnson, H. **El Bosque**. Blume. Barcelona. 1987.
- 1 Sirau Romain A. **Guía didáctica -evaluación y medio ambiente-**. UNESCO. 1989.
- 2 Sirau Romain, A. **Educación y medio ambiente -conocimientos básicos-**. UNESCO. 1989.
- 2 Del Carmen, L. **Investigando en el bosque**. Teide. Bar-na. 1987.
- 14 Alonso, L. Iñarra, I. **Residuos radioactivos**. MOPU. 1989.

- 7 Varios. **Conoce el Duero**. Ministerio de Cultura. Avila. 1988.
- 18 Varios. **Conoce el Guadalquivir**. Ministerio de Cultura. Avila. 1988.
- 1 Varios Autores. **Ciencias de la Naturaleza**. Edelvives. 1º BUP.
- 1 Varios Autores. **Biología**. Edelvives. Zaragoza. 1980.
- 1 Varios Autores. **Ciencias Naturales**. Teide. 1º BUP. Bar-
na. 1976.
- 1 Varios Autores. **Ciencias Naturales**. Casals. 1º BUP.
- 1 Varios Autores. **Ciencias Naturales**. Santillana. 3º BUP.
Madrid. 1986.
- 1 Varios Autores. **Las Ciencias Naturales en la Educación
Básica**. Santillana. Madrid. 1977.
- 1 Varios Autores. **Ciencias Naturales**. 3º BUP. Casals.
Barna. 1977.
- 5 Haro Vera, A. **Atlas de Biología**. Jover. Barna. 1989.
- 5 Haro Vera, A. **Atlas de Zoología**. Jover. Barna. 1980.
- 5 Thomas J.M. **Atlas de Botánica**. Jover. Barna. 1989.
- 5 Font Altaba. **Atlas de Mineralogía**. Jover. Barna. 1988.
- 5 Leutscher, A. **Plantas con flores**. Anaya. Madrid. 1985.
- 5 Pope, J. **Insectos**. Anaya. Madrid. 1985.
- 5 Court Judith. **Charcas de arroyos**. Anaya. Madrid. 1986.
- 1 Brurelli Máximo. **Poda e injerto**. Vecchi. Barna. 1987.
- 1 Serrano Cermeño, Z. **Cultivo de hortalizas en invernade-
ro**. Agrícola Aedo. Barna. 1979.
- 2 González, P. y Ausin, B. **Como criar y estudiar peque-
ños animales terrestres**. Teide. Barna. 1982.
- 2 Sánchez, J. y Clemente, J.M. **Mariposas**. Penthalon.
Madrid. 1989.
- 1 Benlloch, H. **Por un aprendizaje constructivista de las
ciencias**. Visor. Madrid. 1984.
- 1 Pozo, J.I. **Aprendizaje de la Ciencia y pensamiento cu-
sal**. Visor. Madrid. 1987.

- 1 **Manual de UNESCO para la enseñanza de las ciencias.** Hedasa. Barna. 1987.
- 1 Sensat, Rosa. **Las ciencias experimentales.** Nuestra cultura. Madrid. 1980.
- 1 Varios Autores. **Medio Ambiente en España.** MOPU. Madrid. 1990.
- 1 Jaquerd, S. **Derecho ambiental y sus principios rectores.** MOPU. Avila. 1989.
- 1 Varios Autores. **Jornadas Internacionales sobre Medio Ambiente.** MOPU. Madrid. 1989.
- 2 Varios Autores. **Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental.** MOPU. Madrid. 1989.
- 1 Varios Autores. **Torrelavega y su entorno (diapositivas).** CEP. 1987.
- 9 Varios Autores. **Tomos de la Enciclopedia General de Cantabria.** Tantín. Santander. 1988.
- 1 García Lázaro, E. **Residuos tóxicos y peligrosos.** MOPU. Madrid. 1989.
- 1 Varios Autores. **Los Naturalistas Jesuitas del Río de la Plata.** MOPU. Madrid. 1989.
- 1 Díaz Alvarez, M.C. **Contaminación agraria difusa.** MOPU. Madrid. 1989.
- 2 Díaz Alvarez, M.C. **Agricultura y Medio Ambiente.** MOPU. Madrid. 1988.
- 1 Sanz Sa, J.M. **El ruido.** MOPU. Madrid. 1990.
- 1 Baker, Lucy. **Los desiertos.** S.M. Madrid. 1990.
- 1 Baker, Lucy. **Las selvas.** S.M. Madrid. 1990.
- 1 Wood, Jenny. **Los volcanes.** S.M. Madrid. 1990
- 1 Wood, Jenny. **Las cuevas.** S.M. Madrid. 1990
- 1 Hare, Tony. **La capa de ozono.** S.M. Madrid. 1990.
- 1 Wood, Jenny. **Las tormentas.** S.M. Madrid. 1990.
- 1 Wood, Jenny. **Los icebergs.** S.M. Madrid. 1990.
- 1 Field, H.I. **Enfermedades del cerdo.** Acribia. Zaragoza. 1985.

- 1 Maroto, J. V. **Agricultura para aficionados**. Mundiprensa. Madrid. 1990.
- 1 **Cómo criar las palomas**. Vecchi. Barcelona. 1990.
- 1 Luhmann, Rick y Gail. **Cómo criar gallinas. Guía para el principiante**. Ateneo. 1990.
- 1 Varios Autores. **Aprender en el campo. Granja la Limpia**. Ldia. Barcelona. 1982.
- Rico Verher, M. **Diálogo con la comunidad**. Miñón. Valladolid. 1971.
- 1 Daubois, J. **La ecología en la escuela**. Kapelusz. Buenos Aires. 1973.
- 1 Ammann, K. **Vida en las aguas dulces**. Teide. Barna. 1983.
- 1 Cañal de León, P. **Investigando los seres vivos en la ciudad**. Teide. Barna. 1984.
- Del Carmen, Luis M. **Investigando el suelo**. Teide. Barna. 1983.
- 3 Ranola, F. **Descubrimos la naturaleza**. Teide. Barna. 1980.
- 1 Seymour, John. **La vida en el campo y el Horticultor autosuficiente**. Blume. Barcelona. 1979.
- 1 Araújo, J. **Cultivar la tierra**. Penthalon. Madrid. 1989.
- 1 Sánchez Alonso, J.B. **Historia y guía geológico-minera**. Estudio. 1990.
- 8 Varios Autores. **Gran guía de la naturaleza**. Everest. Leon. 1990.
- 1 Pocorny, Jaromir. **Arboles de Europa**. Ed. Saeta. Madrid. 1990.
- 1 Sureda, Jaume. **Guía de la Educación Ambiental**. Ed. Anthropos. 1990.
- 1 Bergaza, Ana M^a. **La alimentación equilibrada en la vida moderna**. Ed. Plaza y Janés. Barcelona. 1990.
- 1 Font-Altaba, M. **Atlas de mineralogía**. Ed. Jover. Barcelona. 1988.

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Quinzaños, S.L.
de Barreda (Torrelavega),
el 27 de Julio de 1992



ASAMBLEA
REGIONAL
DE 
CANTABRIA



CAJA CANTABRIA