



RED DE JARDINES BOTÁNICOS

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA



Programa de educación ambiental :

Educación Primaria

y

Educación Secundaria

Edita: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

Depósito Legal:

Diseño y Maquetación: AM GRAPHIS

Ilustración:

Impresión:



Índice

Presentación	9
Punto de partida	15
La educación ambiental en los jardines botánicos	17
Objetivo	18
El programa	20
Contenidos generales	20
Metodología	21
Evaluación	23
Educación primaria	24
Nivel Educativo	24
Objetivos	24
Metodología	25
Unidades didácticas	25
Inserción curricular	27



Educación secundaria	33
Nivel Educativo	33
Objetivos	34
Metodología	35
Unidades didácticas	35
Inserción curricular	37
Actividades "cero"	43
Bibliografía	52



PRESENTACIÓN

Desde hace ya unos años, el ser humano es consciente del grave daño que está infligiendo a la naturaleza en su afán por conseguir desarrollo. La acumulación de basuras que contrasta frontalmente con el agotamiento de recursos, la contaminación de aire y agua, la desertización, el cambio climático, la extinción de especies silvestres... son conceptos que están continuamente en los medios de comunicación. A esto hay que añadir que cada día somos más personas en el planeta y todas contribuimos, en mayor o menor medida, a agravar los problemas.

La sociedad comienza a preocuparse ante esta problemática: se alzan voces que avisan de esta situación global y surgen numerosos colectivos que actúan a nivel local. En este contexto, la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales surge como una iniciativa de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, con el objetivo de evitar uno de estos problemas: la extinción de especies vegetales silvestres. De esta forma los Jardines Botánicos, que actúan a nivel local investigando y conservando la flora de la zona donde se encuentran ubicados, contribuyen a la conservación del rico y variado patrimonio vegetal andaluz.

Los jardines botánicos se distribuyen por nuestra comunidad según los sectores biogeográficos en que se divide el territorio. En la actualidad siete jardines integran la Red y están en proceso de proyecto y construcción otros cuatro. El resultado final será una Red compuesta por once jardines botánicos representando la totalidad de la flora y vegetación del territorio andaluz:

La Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales

El Albardinal

(Sector biogeográfico Almeriense).
Rodalquilar (Almería), Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.
Tlf.: 950389742
JB.Albardinal@cma.junta-andalucia.es



En él se pueden contemplar las plantas típicas de las zonas semiáridas del sureste andaluz. Se pueden observar muchos mecanismos de adaptación a la sequía y un buen



número de especies únicas en el continente europeo (endemismos iberonorteafricanos) que nos hablan del pasado geológico y biológico común de esta zona y el continente africano. También es posible ver una muestra de los cultivos tradicionales de la zona, tanto de secano como de huertas, y de la jardinería tradicional.

Umbría de la Virgen

(Sectores Biogeográficos Guadiciano-Bacense y Manchego).

María (Almería), Parque Natural Sierra María-Los Vélez.
Tif.: 950012800



Altura y unas mayores precipitaciones convierten a estas sierras en un verdadero oasis dentro del entorno semiárido de la provincia de Almería. Las sendas que recorren el jardín nos permiten conocer las diferentes formaciones vegetales representadas: pinares, encinares, espinares, piornales, retamares, tomillares y lastonares. En las zonas más húmedas y umbrías quedan restos de formaciones caducifolias, más propias de otras latitudes.

El Castillejo

(Sector Biogeográfico Rondeño).

El Bosque (Cádiz), Parque Natural Sierra de Grazalema.
Tif.: 956716063



Relieve e intensas lluvias permiten el desarrollo de una flora muy rica y variada. En El Castillejo se pueden apreciar algunas de las plantas más interesantes de la flora europea: el pinsapo, abeto mediterráneo exclusivo de las sierras de Grazalema, Bermeja y de las Nieves o la amapola de Grazalema, exclusiva de la Sierra de Grazalema y el Norte de África.

San Fernando

(Sector Biogeográfico Gaditano-Onubo-Algarviense).

San Fernando (Cádiz), Parque Natural Bahía de Cádiz. Tif.: 956590405
JB.SFernando@cma.junta-andalucia.es



Se han recreado las instalaciones típicas de un jardín hispano-musulmán con sus albercas, canalizaciones de teja, etc., además de recuperar métodos de ahorro de agua como las plantaciones por debajo del nivel del suelo y el uso de setos para preservar la



humedad en el interior de los cuadros. Representa la flora natural de Cádiz, incluyendo los ecosistemas propios de la Bahía, los cultivos tradicionales y muestras de la flora ornamental gaditana, así como colecciones de flora americana y canaria.

La Cortijuela

(Sector Biogeográfico Malacitano-Almijarense -zonas altas-).

Monachil (Granada), Parque Nacional Sierra Nevada.

Tlf.: 958026000

FyF.jbc.Gr@dpgr.cma.junta-andalucia.es



Muestra la riqueza de la orla dolomítica de Sierra Nevada, donde se encuentran muchos de los endemismos que dan especial relevancia florística a estas sierras, entre ellos, el pino silvestre de Sierra Nevada. En La Cortijuela podemos comprobar las adaptaciones de las plantas a la altura, a las bajas temperaturas y a la fuerte radiación solar a que se ven sometidas en esta zona. Al interés del jardín hay que añadirle la excepcional calidad paisajística del entorno en que se ubica.

Torre del Vinagre

(Sector Biogeográfico Subbético).

Coto Ríos (Jaén), Parque Natural Sierras de Cazorla,

Segura y Las Villas. Tlf.: 953713029

JB.Tvinagre@cma.junta-andalucia.es



Aquí se representan las distintas formaciones vegetales que, según la altura y humedad (pisos bioclimáticos), podríamos encontrar en este espacio. Hay una zona dedicada a los endemismos del Sector, muchos de ellos incluidos en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada; así como áreas dedicadas a frutales y a plantas ornamentales.

El Robledo

(Sector Biogeográfico Mariánico-Monchiquense)

Constantina (Sevilla), Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

Tlf.: 955881226

JB.Robledo@cma.junta-andalucia.es



Durante el recorrido se pueden observar las características del monte mediterráneo,



un espacio en el que se ha actuado desde antiguo creando un modo de explotación basado en la ganadería extensiva y los aprovechamientos forestales, adaptado al clima y que se ha demostrado como sostenible a lo largo de los siglos. En una zona donde el agua es un bien escaso, los ríos cobran gran importancia: los bosques de ribera también tienen su representación, al igual que las plantas aromáticas y las variedades de cultivo tradicionales.

La Red de Jardines Botánicos

desarrolla su actividad mediante programas en tres campos de actuación.

- Conservación e investigación
- Uso público
- Educación ambiental

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN

En materia de conservación e investigación, los jardines botánicos desempeñan funciones en tres campos:

- Investigación básica y aplicada relativas a la flora silvestre, la vegetación, etnobotánica y cultivos tradicionales.
- Recuperación, conservación, manejo y seguimiento de la flora rara y amenazada de Andalucía (apoyo a Planes de Recuperación y Conservación).
- Preservación de la diversidad genética (apoyo a la Red de Viveros y al Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz).

Cada jardín botánico de la Red participa en la conservación de la flora amenazada, rara o endémica del sector biogeográfico que representa.

PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Mediante el Programa de Uso Público, la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales pretende poner a disposición de todas las personas que los visiten unas instalaciones donde puedan disfrutar y conocer la flora y la vegetación andaluzas y las acciones que se están llevando a cabo para su conservación.



La oferta de uso público de los jardines botánicos está dirigida a cuatro grupos fundamentalmente:

1. Público en general: visitantes de los espacios protegidos, amantes de la naturaleza, de la botánica, turistas.
2. Habitantes de los espacios naturales.
3. Empresas, asociaciones y profesionales que tengan relación con el turismo y la naturaleza.
4. Ayuntamientos, oficinas de turismo, centros de visitantes y otros organismos oficiales.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental actúa sobre el principal factor de riesgo para la extinción de las especies: la acción humana. Si somos capaces de hacer conscientes a quienes participen en las actividades de educación ambiental de su implicación e interrelaciones con el mundo vegetal estaremos en el buen camino.

Los jardines botánicos son, sin duda, una magnífica oportunidad para acercar las plantas a las personas y que éstas puedan comprobar la riqueza que aún conserva nuestra tierra, las interesantísimas formas de vida, las respuestas que son capaces de dar a los requerimientos del medio, las relaciones entre ellas y las estrechas relaciones que el ser humano y las plantas han fraguado a lo largo de la historia.

El programa de educación ambiental pretende básicamente generar una corriente de opinión que se interese por el mundo vegetal, que lo valore y así poder mostrar todo lo que nos ofrece y nos puede ofrecer. Tiene como objetivos:

- Concienciar y sensibilizar sobre la biodiversidad andaluza.
- Concienciar y sensibilizar de la importancia de nuestro gran patrimonio vegetal en comparación con el resto de Europa.
- Crear actitudes favorables hacia la conservación de la flora amenazada.
- Favorecer el conocimiento de la flora silvestre de Andalucía: las diferentes especies, su estado de conservación, las amenazas a que están sometidas y los programas de conservación y recuperación que impulsa la Consejería de Medio Ambiente.
- Facilitar la comprensión del papel que ejercen los jardines botánicos en materia de conservación de la flora silvestre.



El Programa de Educación Ambiental está dirigido a los siguientes grupos:

1. Educación formal, dirigida a estudiantes:
 - Educación Primaria.
 - Educación Secundaria.

2. Educación no formal, dirigida a los siguientes sectores sociales:
 - Grupos de especial incidencia: profesionales de la ganadería, de la recolección, empresas transformadoras.
 - Agentes de medio ambiente y trabajadores y trabajadoras forestales.
 - Grupos de voluntariado.
 - Educadores y educadoras.

3. Educación informal dirigida a:
 - Público en general.
 - Habitantes de espacios naturales.



PUNTO DE PARTIDA

En contraposición a la fauna, la flora ha pasado inadvertida para una gran parte de la sociedad. No se ha promocionado su conocimiento, tal vez porque sea más fácil motivar acerca de organismos más próximos a la especie humana, que se mueven y en cuyos comportamientos podemos apreciar similitudes con los nuestros.

El material divulgativo existente es desproporcionadamente mayor en el tema fauna que en el tema flora: documentales y publicaciones son mayoritariamente dedicados a los animales y en ellos la vegetación aparece casi como un decorado.

Las noticias que aparecen en los medios de comunicación sobre temas relacionados con la vegetación se reducen casi exclusivamente a los incendios forestales y nunca dan la impresión de haber ocurrido sobre organismos vivos. El dato de la superficie quemada es tan frío que difícilmente alguna persona no familiarizada con el tema puede valorar realmente qué es lo que se ha perdido. Por otro lado, se le da la misma trascendencia a la noticia de la muerte de un oso pardo que al incendio de 1000 hectáreas de bosque cuando las consecuencias de la segunda noticia son mucho más graves.

Sin embargo, la educación ambiental debe generar en las personas conciencia de su capacidad para intervenir en la resolución de los problemas, superando la impresión de impotencia que provoca la información teñida de catastrofismo o fatalismo. En este sentido, ha de mostrar y ayudar a construir alternativas de acción positiva.
(Libro Blanco de la Educación Ambiental, LBEA)

Una gran parte de la sociedad andaluza se sorprende de (o ni siquiera sabe) que existan orquídeas o plantas carnívoras (por poner los dos ejemplos más sensacionalistas) en su tierra o de que haya plantas que están al borde de la extinción y que deben tener la misma consideración que los linceos o las águilas imperiales.

La Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales está en sus comienzos y carecemos de datos suficientes como para valorar los objetos de interés de las personas que los visitan. El programa se plantea a la inversa: desde la perspectiva de lo que necesitamos desde la Red para asegurar la conservación del patrimonio vegetal andaluz. Evidentemente corremos el riesgo de que, no partiendo de los intereses de los futuros participantes, el programa no obtenga la respuesta adecuada. Pero por algún lado tenemos que comenzar. Un programa debe estar abierto a posibles cambios y esa elasticidad es parte de su posible éxito por lo que, en un proceso de evaluación continua, debemos estar pendientes y listos para reorientarlo en cualquier momento.



Durante el desarrollo de este programa habrá de ponerse en marcha un sistema de información que nos permita, por un lado, valorar mejor los puntos sobre los que hay que incidir y, por otro, conocer los focos de atención de los grupos participantes en las primeras fases del programa y demás personas que visiten los jardines.

Uno de los más importantes déficits de los que adolece la educación ambiental en nuestro país es la falta de tradición investigadora. Los principales ámbitos en los que se hace necesaria la investigación son:

- *La identificación y caracterización de los problemas ambientales y sus causas.*
- *Las relaciones entre las personas y su entorno (aspectos psicológicos y sociológicos).*
- *Las estrategias posibles de intervención.*

(Libro Blanco de la Educación Ambiental, LBEA)



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS JARDINES BOTÁNICOS

Un jardín botánico ofrece una oportunidad única para el trabajo que nos planteamos:

Trabajamos con un material vivo que nos permite un contacto directo, sobre el que podemos comprobar detalles de su fisiología como la transpiración, la producción de oxígeno, etc. de forma que es fácil comprender que son seres vivos.

En un entorno próximo y evocador de la Naturaleza.

La concentración de especies y formaciones vegetales es una herramienta que nos permite dinamizar las actividades: pasamos de un bosque a otro, de plantas de alta montaña a plantas de los valles, encontramos especies de muchos grupos taxonómicos, emparentados o no filogenéticamente, podemos seguir líneas evolutivas, comparar estructuras anatómicas, adaptaciones al clima, al suelo, etc.

En una palabra, tenemos en la mano los materiales para desplazarnos en el espacio y en el tiempo a través de las plantas lo que, manejado con habilidad, constituye un recurso didáctico de primer orden.

Podemos apreciar en primera persona los problemas de conservación (no son las especies en peligro de extinción como concepto, plantas que crecen en lugares remotos, sino esta planta concreta que estamos viendo, oliendo, tocando si es necesario).

Podemos apreciar el trabajo y el esfuerzo que se realiza para evitar que esas especies se extingan: el cuidado de las plantas en nuestros jardines, el trabajo en los viveros, el seguimiento de los diferentes individuos para conocer más sobre su vida.

Pero un jardín en un espacio natural es también el ambiente en que viven numerosos animales que ocupan su espacio, se alimentan e interactúan con las plantas. Se trata, por tanto, de un magnífico recurso para explicar que la vida se la debemos a las plantas: los animales y los humanos como especie, la idea de cadena alimenticia, de sistema, de ciclo. Podremos incluso encontrar plantas comestibles para las personas, medicinas. De esta forma explicaremos cómo dependemos de las plantas, cómo ellas solucionan nuestros problemas y cómo, en definitiva, no podemos prescindir de ellas. Y éste es un buen punto de partida, un buen motivo para conservarlas.



OBJETIVO

La tarea primordial de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales es la conservación de la flora rara y amenazada del territorio andaluz. Además del tratamiento directo de las diferentes especies, hay numerosas acciones que pueden apoyar este objetivo. Una de ellas es la educación ambiental, aunque sus resultados no puedan apreciarse a corto plazo (es una tarea de años, casi de generaciones), ni su evaluación objetiva sea fácil.

Las plantas no sólo hay que conservarlas porque sean un valor en si mismas sino que, por encima de todo, nuestra vida (no sólo nuestra calidad de vida) depende de ellas. Y no sólo la nuestra: la de las generaciones futuras es también nuestra responsabilidad. En este marco, la educación ambiental está unida a la educación para el desarrollo sostenible y procura los mismos objetivos de equidad, solidaridad y justicia social. (Libro Blanco de la Educación Ambiental).

Un principio básico que se maneja es el de conocer para conservar, dicho de otra manera: lo que no se conoce no se valora. Si bien admitimos este principio sin reservas, creemos que es necesario un paso más: debemos pensar que las personas que acuden a un jardín botánico y se acercan a estas actividades ya están sensibilizadas. Desgraciadamente, y aunque es importante y un paso previo, no se ha demostrado que la sensibilización sea suficiente para provocar cambios en la actitud hacia el medio ambiente: todo el mundo sabe que hay que conservarlo. Esto ya se incluye en el curriculum de la enseñanza formal desde los primeros cursos y los medios de comunicación nos aportan datos continuamente sobre su degradación.

Siempre tendemos a pensar que el problema lo plantean los demás, que no es culpa nuestra nada de lo que está pasando: efecto invernadero, debilitación de la capa de ozono, pérdida general de la biodiversidad... y, sobre todo, en la sociedad del bienestar en la que pretendemos vivir no estamos dispuestos a renunciar a nada de lo que entendemos por calidad de vida.

Parece claro que en las próximas generaciones este concepto irá evolucionando hacia otros patrones más sostenibles. Ya parecen darse los primeros pasos: productos ecológicos, reciclaje, el disfrute de la Naturaleza como un producto de consumo más...

El análisis sociológico del conjunto de personas receptoras del programa debería darnos la pauta: de nada sirve decir que debemos conservar la Naturaleza a un público que sólo se siente parte de ella durante el fin de semana que sale al campo. Cuando vuelve a la vida



urbana pierde todo contacto con ella y deja de sentirse preocupado por los mensajes que se le hayan podido transmitir. Por simplificar y poner un ejemplo claro: casi nadie utiliza el transporte público como respuesta al problema de la contaminación cuando vuelve de su fin de semana en un Parque Natural porque nadie quiere sufrir sus incomodidades. Puede que en un futuro sí ocurra pero al ritmo que sufrimos la degradación del medio ambiente y la pérdida de biodiversidad, para entonces será demasiado tarde.

Por tanto, creemos justificado el objetivo general del programa en los términos planteados: sólo si conseguimos que las personas se sientan parte del sistema, un elemento natural más que puede interactuar positiva o negativamente, tomen conciencia de ello y actúen en consecuencia podremos afirmar que el programa habrá sido un éxito.

De alguna manera debemos conseguir que los receptores y receptoras sientan que aquello de lo que están disfrutando, aquello que están aprendiendo es suyo, les pertenece tanto como su vehículo o su vivienda. Porque lo que nos pertenece es lo que cuidamos y conservamos.

En el caso del mundo vegetal contamos con el problema añadido de que, admitámoslo, no es precisamente un campo que hayamos sabido hacer atractivo para una gran mayoría de la sociedad. Es por esto por lo que pensamos que si no demostramos la necesidad que tenemos de las plantas nos habremos quedado, de nuevo, en las intenciones.

Si nuestro objetivo es la conservación hemos de buscar las herramientas que nos den resultados, que permitan una acción sostenida en el tiempo por parte de los destinatarios y destinatarias, que éstos sientan que su acción tiene relevancia social (tanta como vestir a la moda o contar con la última motocicleta).

Tenemos que distinguir entre el concepto de educación (que genera actitudes y valores) y el de alfabetización (que aporta datos y conocimientos). Más que centrarnos en conocimientos y datos, debemos aprender a gestionar el saber que poseamos para cumplir el objetivo último de nuestro trabajo: la conservación de la flora rara y amenazada de Andalucía.

La finalidad de la educación ambiental (...) es pasar de personas no sensibilizadas a personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar en la resolución de los problemas ambientales. Sin embargo, no podemos esperar que de la mera adquisición de información se derive necesariamente un cambio de conducta (...). Debemos, por lo tanto, planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos.

(Manual de educación ambiental. UNESCO)



EL PROGRAMA

La comunidad educativa es una destinataria fundamental del programa de educación ambiental de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales por la coincidencia en muchos de los objetivos formativos que nos planteamos, por lo que supone de apuesta por el futuro y por tratarse del sector social que más visita las instalaciones de los jardines botánicos.

La Red se ha planteado las siguientes líneas de trabajo con el sistema educativo:

1. Formación del profesorado. Tiene dos vertientes: una dirigida al desarrollo de las unidades didácticas y otra de formación general en temas relacionados con la botánica.
2. Visitas guiadas para grupos de escolares a las instalaciones de los jardines. Estas visitas tienen como objetivo principal la interpretación de los contenidos de los jardines botánicos. Están dirigidas a todos los niveles educativos.
3. Oferta del equipamiento para el desarrollo de actividades de educación ambiental diseñadas y desarrolladas por el profesorado y oferta de los recursos humanos de la Red para actividades que estén relacionadas con la flora y su conservación y que se realicen en los centros escolares.
4. Campañas de información y sensibilización puntuales con motivo de eventos o conmemoraciones.
5. Desarrollo de unidades didácticas de temáticas concretas. Aunque en la mayoría de los casos las actividades que se desarrollan en las diferentes unidades didácticas son adaptables a las diferentes etapas y ciclos formativos, abordamos específicamente materiales para la Educación Primaria y Secundaria.

El desarrollo de contenidos de tipo actitudinal será la base de las actividades que se realicen. Contenidos cognitivos y procedimentales estarán sujetos a la transmisión de valores.

CONTENIDOS GENERALES

- Las plantas como base de la vida y de los procesos ecológicos.
- La riqueza y singularidad vegetal de Andalucía. Factores que la explican.
- Formas de vida y capacidad de adaptación.
- Riesgos que afectan a la conservación de las plantas.



- Acciones de conservación en marcha.
- Las plantas amenazadas de Andalucía.

Desde luego, no todos estos contenidos pueden ser presentados a todos los grupos de la misma manera ni por conveniencia ni por oportunidad, de modo que con cada uno de ellos haremos hincapié en unos u otros temas.

Por ello, una fundamental herramienta de trabajo en educación ambiental es la elaboración de información actualizada, fiable, contrastada, accesible, comprensible y utilizable, que sea puesta a disposición de todos aquellos grupos y personas implicadas, o sencillamente interesadas, en un determinado asunto.

(Libro Blanco de la Educación Ambiental, LBEA)

METODOLOGÍA

Aunque en general el aprendizaje lo basemos en métodos activos de descubrimiento y de conclusión personal o grupal, participativos y abiertos, deben ser especificados para cada grupo en función de los objetivos y contenidos que se desarrollen. Parece claro que se aprende más lo que se trabaja que lo que se ve o se oye y en este trabajo personal nos basamos. Según la “pirámide de la experiencia”, las personas recuerdan un 10% de lo que leen, un 20 % de lo que escuchan, un 30 % de lo que ven, un 50% de lo que ven y escuchan y un 90 % de lo que dicen realizando alguna cosa (fuente: Ecoeduca). Por tanto, hay que llevar a quienes participan a vivir lo que les estamos enseñando. Ahora bien, el tiempo es un factor limitante de primer orden en nuestro trabajo y las actividades que se plantean tienen que ser muy eficientes en el manejo del mismo.

La metodología está basada en el trabajo de los niños y niñas, actuando el monitor o monitora como apoyo que facilite las estrategias necesarias para el proceso de construcción individual del aprendizaje, que parte de la experiencia adquirida por el alumnado durante el desarrollo de las actividades.

Por tanto, las actividades planteadas reunirán las siguientes características:

- Tendrán un carácter globalizador, considerando el medio en su totalidad.
- Desarrollarán las capacidades para que el receptor o receptora se sienta como un elemento más del medio, al que pertenece y lo conforma.



- Desarrollarán la actitud crítica y de toma de decisiones para la resolución de los problemas.
- El alumnado deberá participar en la organización de sus experiencias de aprendizaje.
- La organización temporal y espacial debe ser flexible dentro de nuestras limitaciones.
- Se potenciará el trabajo en grupo así como la capacidad de valoración de las opiniones diferentes a la propia.

Dadas las limitaciones de tiempo con que contamos para el trabajo directo con los grupos, el trabajo se plantea en cuatro fases:

- Trabajo previo con el profesorado: de esta forma podemos facilitar la elección y la adaptación de las actividades al grupo y a los contenidos que están desarrollando en clase.
- Trabajo previo en el aula: el alumnado deberá conocer, al menos, lo que es un jardín botánico, las pautas de comportamiento mínimas. Una motivación previa dirigida a las actividades que se van a realizar sería muy conveniente, así como el conocimiento de los conceptos básicos que se vayan a manejar durante su realización.
- Trabajo con los grupos en el jardín: desarrollo de las actividades.
- Trabajo posterior en el aula: sería deseable una revisión de las conclusiones que sacaron de la actividad y relacionarlas con los contenidos curriculares desarrollados ya o pendientes de desarrollar como forma de integrarlos en su vida cotidiana. A la par, se plantean, para cada unidad didáctica, actividades que integren lo que han aprendido y que permitan profundizar en cada uno de los temas, así como la elaboración de campañas de sensibilización o conservación en su entorno directo.

La forma de trabajo se basa en:

- Aplicación de una visión de conjunto sobre los temas ambientales.
- Recogida de información directamente del entorno.
- Aplicación de diferentes formas de recolección y transmisión de la información.
- Desarrollo del espíritu crítico y de compromiso, trasladando los conocimientos y valores adquiridos a la vida cotidiana.
- Trabajo en equipo.



EVALUACIÓN

La evaluación debe considerarse como una acción positiva en el desarrollo de cualquier actividad. Debe medir la adecuación de las actividades propuestas a nuestros objetivos y la adecuación de las actividades a lo que la gente nos demanda. Por tanto, no se trata de criticar el trabajo sino de adecuarlo. Es una atención continua a posibles desviaciones que debe generar una actitud positiva.

Desde luego, evaluar el objetivo último de nuestro proyecto no es fácil. Valorar el cambio de actitud en las personas ante un problema no es posible sin realizar un seguimiento de las personas en su vida cotidiana, cosa que es irrealizable. Pero sí podemos localizar una serie de indicadores que nos muestren, de forma indirecta, cómo evoluciona nuestro trabajo.

La evaluación de un programa debe realizarse durante todo el proceso. No sirve valorar sólo los resultados puesto que no podremos detectar dónde está la causa de un posible fracaso. Un método de puntos críticos puede ser de utilidad.

Consiste en un análisis de todos los hitos del programa, viendo cuáles pueden ser claves para el éxito final. En nuestro caso habría que valorar:

- Idoneidad del objetivo
- Punto de partida: imágenes, expectativas e ideas preconcebidas del grupo
- Adecuación de los temas al objetivo final
- Adecuación de las actividades a sus objetivos
- Respuesta (interés) a las actividades
- Nivel de satisfacción



EDUCACIÓN PRIMARIA

La educación ambiental en la Educación Primaria está justificada por el propio proceso de construcción de conocimientos, que se realiza siempre en interacción con el medio ambiente (en sentido amplio), donde los niños y las niñas tienen sus primeras percepciones y experiencias. El establecimiento de relaciones afectivas con el medio, fáciles de desarrollar en estas edades, es una buena base para introducir a posteriori nuevos conocimientos y responsabilidades.

Tomamos como punto de partida la concepción del aprendizaje como la integración de un conocimiento nuevo en los esquemas previos del alumnado, llegando a modificarlos. Para ello, el alumno o la alumna debe ser capaz de establecer relaciones significativas entre el conocimiento nuevo y los que ya posee y esto debe servirle para tomar conciencia poco a poco de su responsabilidad y participación en la realidad que le rodea: el simple conocimiento de los fenómenos no mejora las condiciones del medio. Aprender a valorar su entorno, fomentar la sensibilidad hacia él y ser capaces de transmitir esta valoración a los demás forma parte de los objetivos que nos marcamos.

La concepción que va adquiriendo del medio evoluciona desde una visión de medio indiferenciado, carente de categorías o con categorías muy básicas, pasando por una visión del medio como escenario en el que ocurren cosas. Posteriormente comienza a entenderlo como recurso, con una visión antropocentrista y utilitarista que puede finalizar con la visión más desarrollada del medio como sistema de relaciones más o menos directas entre fenómenos. En este punto es posible introducir el concepto de interacción.

A este esquema pretendemos adaptarnos tanto en el desarrollo del programa como de cada una de las unidades didácticas que lo componen.

NIVEL EDUCATIVO

Alumnado de Educación Primaria, especialmente de segundo y tercer ciclo.

OBJETIVOS

El recorrido por las diferentes unidades didácticas tiene los siguientes objetivos específicos, expresados como capacidades:



- Conocer la anatomía y funcionamiento básicos de las plantas.
- Comprender que se trata de seres vivos con sus necesidades y requerimientos.
- Conocer las relaciones directas que se establecen entre plantas y personas.
- Conocer algunas de las acciones humanas que afectan negativamente a la flora y las medidas que se ponen en marcha para paliarlas.
- Suscitar actitudes de respeto, cuidado y cariño hacia el mundo vegetal.
- Conocer algunas relaciones que se establecen entre las diferentes plantas de un lugar.
- Conocer algunas relaciones que se establecen entre plantas y otros organismos distintos así como con el medio físico.
- Reconocer los elementos del paisaje.

METODOLOGÍA

En concordancia con la metodología general expuesta anteriormente, las pautas metodológicas propuestas en el desarrollo de las actividades cuentan con los siguientes pasos:

- Crear situaciones de aprendizaje motivadoras.
- Propiciar la explicitación de las ideas y representaciones del alumnado.
- Promover debates sobre estas ideas previas.
- Introducir nuevos datos y tratar esta nueva información.
- Favorecer la elaboración y comunicación de conclusiones y propuestas de actuación.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Todas las unidades deben comenzar con una puesta en común de las ideas previas de los alumnos y las alumnas a modo de lluvia de ideas. A partir de ellas comenzaremos el desarrollo de las demás actividades. Éstas pueden realizarse según los hitos marcados en la metodología (actividades previas, durante y posteriores a la visita) o emplearse de manera aislada como complemento a las actividades que se estén realizando dentro de algún área concreta. Pueden, por tanto, plantearse tanto de forma interdisciplinar (que es lo deseable) como desde un área determinada intentando globalizar los contenidos.

Algunas de las actividades (como “El archivo de palabras”) pueden tener una duración ilimitada en el tiempo, sirviendo como recurso para otras muchas actividades no necesariamente relacionadas con el programa de educación ambiental y pueden servir, además, para dar una continuidad temporal mediante la ampliación y la revisión de su contenido.

Las unidades didácticas que tenemos previsto desarrollar tratarán las siguientes temáticas:



- LAS PLANTAS
- LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS
- CLIMA + SUELO = PLANTAS
- BIODIVERSIDAD
- POLINIZACIÓN Y DISPERSIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS
- INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE
- EL BOSQUE MEDITERRÁNEO

Mediante estos temas promovemos la toma de conciencia del mundo que nos rodea como sistema en que todas las partes son necesarias para el mantenimiento de la vida.

Aunque los temas que se trabajen sean comunes para los diferentes jardines botánicos incluidos en la Red, cada jardín deberá adaptar las actividades a su propia realidad para aprovechar sus circunstancias particulares. Los diferentes equipamientos existentes en los distintos jardines, las propias características de espacio, clima, etc. obligan a un diseño particularizado para cada uno.

Los contenidos que se pretenden desarrollar con estas unidades son:

Conceptos

1. Anatomía y morfología de las plantas.
2. Requerimientos y fisiología: papel de cada una de las partes. Crecimiento.
3. Ciclo de la materia orgánica.
4. Características de los grandes grupos de plantas.
5. Usos de las plantas.
6. Clima y meteorología.
7. Rocas y suelos.
8. Factores que afectan al clima: orientación y altitud.
9. Efectos de las plantas sobre el clima y el suelo.
10. Concepto y componentes de la biodiversidad.
11. Factores que inciden sobre la biodiversidad.
12. La biodiversidad como recurso.
13. Concepto de agentes polinizador y dispersante.
14. Tipos de polinización y adaptaciones de las flores.
15. Adaptaciones a la dispersión: tipos de frutos y semillas.
16. Plantas generalistas y especialistas.
17. Elementos y condicionantes del paisaje.
18. El clima mediterráneo.



19. Adaptaciones de las plantas al clima mediterráneo.
20. Las personas en el monte mediterráneo.

Procedimientos

1. Toma de datos y medidas.
2. Organización de la información.
3. Manejo de diferentes técnicas de expresión y comunicación.
4. Transformaciones sencillas con plantas.
5. Separación de componentes de una mezcla.
6. Elaboración de mapas conceptuales.
7. Diseño de campañas de sensibilización.

Actitudes

1. Hábitos de rigor en la toma de datos, análisis y elaboración de conclusiones.
2. Respeto hacia los puntos de vista diferentes al propio.
3. Fomentar el valor de las aportaciones individuales a la resolución de problemas de la vida colectiva.
4. Valorar la importancia de las plantas en nuestra vida y en la de los demás animales.
5. Respeto, cuidado y empatía hacia la flora, la vegetación y el paisaje.
6. Valorar la importancia del medio físico para el desarrollo de la vida.
7. Apremiar la importancia de los diferentes elementos de un sistema para el conjunto.
8. Uso sustentable.
9. La diversidad como valor.
10. Fomentar acciones que favorezcan el ahorro de energía.
11. Valorar el monte mediterráneo como paisaje propio.

Inserción curricular

A continuación se indican los objetivos de la Educación Primaria, tanto generales como de las distintas áreas de conocimiento, relacionados con el programa de educación ambiental

Con respecto a cada área de conocimiento se indican algunos contenidos relacionados con los contenidos de las unidades didácticas. No pretende ser una relación exhaustiva, sino una indicación de los más relevantes de cada una de las áreas para el desarrollo del programa.



OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DEL PROGRAMA

- a) Conocer y apreciar el propio cuerpo y contribuir a su desarrollo adoptando hábitos de salud y bienestar y valorando las repercusiones de determinadas conductas sobre la salud y la calidad de vida.
- b) Actuar con autonomía en las actividades habituales y en las relaciones de grupo, desarrollando las posibilidades de tomar iniciativas y establecer relaciones afectivas.
- c) Colaborar en la planificación y realización de actividades de grupo, aceptar las normas y reglas que democráticamente se establezcan respetando los diferentes puntos de vista y asumiendo las responsabilidades que corresponda.
- d) Establecer relaciones equilibradas, solidarias y constructivas con las personas en situaciones sociales conocidas.
- e) Comprender y establecer relaciones entre hechos y fenómenos del entorno natural y social, y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del medio ambiente.
- f) Conocer y apreciar los elementos y rasgos básicos del patrimonio natural, cultural e histórico de Andalucía, y contribuir a su conservación y mejora.
- h) Comprender y expresar mensajes orales y escritos en castellano atendiendo a diferentes intenciones y contextos de comunicación y a las peculiaridades del habla andaluza.
- j) Comunicarse a través de medios de expresión verbal, corporal, visual, plástica, musical y matemática, desarrollando la sensibilidad estética, la creatividad y la capacidad para disfrutar de las obras y manifestaciones artísticas.
- k) Identificar, plantear y tratar de resolver interrogantes y problemas a partir de la experiencia diaria, utilizando tanto los conocimientos y los recursos materiales disponibles como la colaboración de otras personas para resolverlos de forma creativa.
- l) Apreciar la importancia de los valores básicos que rigen la vida y la convivencia humana y actuar de acuerdo con ellos.

ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
1. Adquirir los conocimientos, actitudes y hábitos que permitan comportarse de forma saludable y	<i>Partiendo de las ideas previas del alumnado pretendemos</i>



equilibrada en relación a los requerimientos del medio y de los demás, conduciéndose progresivamente como seres autónomos y examinando y eliminando riesgos para la salud.

2. Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento constructivo, responsable y solidario valorando las aportaciones propias y ajenas en función de objetivos comunes, adoptando los principios básicos del funcionamiento democrático y demostrando una actitud de aceptación y respeto por las diferencias individuales (edad, sexo, características físicas e intelectuales, personalidad, etc.).
3. Conocer y apreciar el patrimonio natural, cultural e histórico de Andalucía para identificar los elementos y rasgos básicos que lo caracterizan en el conjunto de las Comunidades del Estado.
5. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorar críticamente la necesidad y el alcance de las mismas y adoptar un comportamiento en la vida cotidiana acorde con la postura de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio cultural.
6. Identificar los principales elementos del entorno socio-natural, analizando sus características más relevantes, su diversidad, su organización e interacciones y progresar en el dominio de ámbitos espaciales cada vez más complejos.
7. Reconocer en los elementos del medio socio-natural los cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo, indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión de dichos cambios y aplicar estos conceptos al conocimiento de otros momentos históricos.
8. Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos de su entorno, utilizando estrategias progresivamente más sistemáticas

presentarle en el entorno del jardín, y teniendo como protagonistas a las plantas, los elementos que componen la realidad que le rodea:

- *Medio físico: agua, suelo y aire.*
- *Seres vivos: papeles de cada uno de los organismos (consumidores, productores, descomponedores), cadenas tróficas sencillas, incidencia de la acción humana.*
- *Paisaje: clima, relieve, vegetación, factores humanos, diversidad.*
- *Medio: fuente de recursos, impactos que sufre, ciclos y sistemas, influencia en la salud.*
- *Elaboraciones tecnológicas sencillas: juguetes y pequeñas herramientas construidos con los materiales que ofrece el entorno.*
- *Adopción de técnicas y métodos elementales de trabajo: rigor en la toma de datos, sistematización y presentación de los mismos.*
- *Tratamiento de la información recibida.*



y complejas de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de información, de formulación de conjeturas, de puesta a prueba de las mismas y de exploración de soluciones alternativas.

9. Diseñar, construir y manejar dispositivos y aparatos con una finalidad previamente establecida, utilizando su conocimiento de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos.

ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<ol style="list-style-type: none">1. Comprender las posibilidades del sonido, la imagen, el gesto y el movimiento como elementos de representación personal y autónoma y aprender a utilizarlas.2. Aplicar sus conocimientos artísticos a la observación de las características más significativas de las situaciones y objetos de la realidad cotidiana.4. Expresarse y comunicarse produciendo mensajes diversos utilizando para ello los códigos y formas básicas de los distintos lenguajes artísticos así como sus técnicas específicas.5. Realizar actividades artísticas de forma cooperativa que supongan papeles diferenciados y complementarios en el desarrollo del proceso.7. Utilizar la voz y el propio cuerpo como medio de representación y comunicación plástica, musical y dramática.	<p><i>Se plantean desde un punto de vista procedimental en la expresión y transmisión de pensamientos y sensaciones por diferentes vías.</i></p>

ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<ol style="list-style-type: none">1. Participar en juegos y otras actividades, estableciendo relaciones constructivas y equilibradas con los demás.	<ul style="list-style-type: none">• <i>El juego como elemento motivador y facilitador del desarrollo físico y social.</i>• <i>Las actividades al aire libre.</i>



4. Conocer y valorar su cuerpo y la cantidad física como medio de exploración y disfrute de sus posibilidades matrices, de relación con los demás y como recurso para organizar el tiempo libre.
6. Conocer y valorar diferentes formas de actividad física, participando en la conservación y mejora del entorno en que se desarrollan.
7. Utilizar los recursos expresivos del cuerpo y del movimiento para comunicar sensaciones, ideas, estados de ánimo, y comprender mensajes expresivos de ese modo.

ÁREA DE LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
1. Comprender mensajes orales, escritos y diferentes tipos de mensajes contruidos con signos de diferentes códigos y en diversos contextos y situaciones, y ser capaz de aplicar la comprensión de los mismos a nuevas situaciones de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Comunicación oral y escrita</i> • <i>Utilización de lenguajes verbal y no verbal.</i> • <i>Utilización de palabras y expresiones propias del andaluz.</i>
2. Construir y expresar mensajes orales, escritos y distintos tipos de mensajes considerando signos de diferentes códigos, de acuerdo con las finalidades y situaciones comunicativas, potenciando el uso creativo de la lengua y el desarrollo gradual de un estilo propio.	
3. Valorar y hacer un uso reflexivo de la modalidad lingüística andaluza en sus diferentes modos de expresión, en el marco de la realidad plurilingüe del Estado español y de la sociedad como un hecho cultural enriquecedor.	
4. Utilizar la lengua oral para intercambiar ideas, experiencias y sentimientos, adoptando una actitud respetuosa ante las aportaciones de los otros y atendiendo a las reglas propias del intercambio comunicativo.	
5. Conocer y usar los medios de expresión corporales con objeto de desarrollar las actitudes de desinhibición e interacción afectiva, la capacidad de comprensión crítica y la libertad y riqueza expresivas.	



6. Desarrollar el placer de leer y escribir mediante la oferta de actividades que favorezcan la expresión libre de sus propias vivencias y como medio de perfeccionamiento lingüístico y personal.
10. Usar la lengua como instrumento para la adquisición de nuevos aprendizajes, para la comprensión de la realidad y el desarrollo del pensamiento y la regulación de la propia actividad.

ÁREA DE MATEMÁTICAS

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar los códigos y conocimientos matemáticos para apreciar, interpretar y producir informaciones sobre hechos o fenómenos conocidos, susceptibles de ser matematizados.2. Identificar, analizar y resolver situaciones y problemas de su medio, para cuyo tratamiento se requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, la utilización de fórmulas sencillas y la realización de los algoritmos correspondientes.3. Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida, decidiendo, en cada caso, sobre la posible pertinencia y ventajas que implica su uso y sometiendo los resultados a una revisión sistemática.4. Elaborar estrategias personales de estimación, de cálculo y de orientación en el espacio y aplicarlas a la resolución de problemas sencillos.5. Identificar formas geométricas en su entorno inmediato, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para incrementar su comprensión y desarrollar nuevas posibilidades de acción en dicho entorno.6. Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Cuantificación como sistema de estimación, estableciendo relaciones entre diferentes colecciones de datos.</i>• <i>Representación matemática de distintas situaciones.</i>• <i>Utilización de sistemas de medida.</i>• <i>Empleo de magnitudes.</i>• <i>Conocimiento y representación espacial.</i>



EDUCACIÓN SECUNDARIA

La idea de partida que el alumnado de Educación Secundaria tienen del medio oscila entre una visión estática del mismo donde todo ocupa su lugar, que es inamovible, y una visión del medio como fuente de recursos que se pueden y deben explotar. En cualquier caso, algo ajeno y distinto de lo humano.

El alumnado, durante esta etapa educativa, debe construir una visión más compleja, superando la visión cotidiana de la realidad para pasar a una noción más científica del medio.

En las primeras fases, donde el medio se comprende como una suma de partes que cuenta con unas características comunes y otras diferenciadoras, es posible realizar descripciones, catalogaciones y establecer relaciones sencillas entre las diferentes partes: comparaciones, dimensión espacio-temporal, uso, causalidad, siempre de manera aislada.

En una segunda fase, puede pasarse de estas relaciones simples a otras más complejas, introduciendo los conceptos de interacción y de dependencia recíproca. Es un buen momento para pasar de lo real a poder establecer hipótesis, abandonar el antropocentrismo en la visión del medio y promover la visión de la organización oculta de los sistemas, comprendiendo los cambios que se producen como consecuencia de la interacción entre diferentes elementos.

En una tercera fase, se introduce una visión sistémica de los fenómenos. Es el momento para establecer sistemas conceptuales más complejos integrando conceptos y procedimientos en valores.

El objetivo de la educación ambiental en esta etapa es pasar de lo simple a lo complejo, del pensamiento concreto al formal, de la dependencia a la autonomía con el objetivo de favorecer la comprensión del medio con especial énfasis en las interacciones y promover la toma de conciencia para la participación responsable mediante los modelos de intervención socialmente vigentes.

NIVEL EDUCATIVO

Dirigido al colectivo de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, si bien la mayoría de las actividades pueden adaptarse sin dificultad a grupos de bachillerato.



OBJETIVOS

Una serie de objetivos comúnmente aceptados para la educación ambiental en la Educación Secundaria son:

- Fomentar una comprensión del entorno más compleja.
- Desarrollar la sensibilización ante problemas medioambientales.
- Valorar la incidencia de las actitudes individuales.
- Aplicar los análisis, actitudes y comportamientos en pro del medio ambiente a la vida cotidiana.
- Desarrollar principios de solidaridad.
- Valoración del patrimonio.
- Disfrute de la Naturaleza.
- Integración con los fenómenos sociales.

Objetivos específicos:

En función de estos objetivos generales, el programa de educación ambiental para la ESO se plantea los siguientes objetivos específicos:

- Conocer la anatomía y fisiología vegetal y su adaptación a los factores abióticos.
- Conocer la relación pasada y actual que las personas han tenido y tienen con las plantas.
- Conocer la importancia de la biodiversidad y los factores que la afectan.
- Valorar la importancia de la biodiversidad vegetal andaluza y las acciones que se llevan a cabo para su conservación.
- Conocer las relaciones que establecen las plantas con otros elementos del ecosistema, tanto bióticos como abióticos.
- Conocer el paisaje como sistema.
- Interpretar el paisaje mediterráneo como sistema de interacciones naturales y sociales.
- Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de observación e investigación del medio natural y social siendo receptivos y tolerantes ante opiniones diferentes y debatiendo y consensuando los resultados.
- Utilizar diferentes fuentes de información y elaborar informes escritos y gráficos.
- Suscitar actitudes de respeto, cuidado y cariño hacia el mundo vegetal.
- Realizar campañas de información, sensibilización o actuación en el entorno inmediato (centro escolar, barrio, localidad) sobre la flora de la zona o algún problema de conservación existente.



METODOLOGÍA

En concordancia con la metodología general expuesta las pautas metodológicas que se deben seguir en el desarrollo de las actividades son:

- Emplear una situación concreta como punto de partida.
- Contar con las ideas previas del alumnado.
- Trabajar con nuevas informaciones.
- Elaborar conclusiones y definir líneas de actuación.

UNIDADES DIDÁCTICAS

El programa para la Educación Secundaria desarrollará las siguientes temáticas:

- LAS PLANTAS
- LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS
- CLIMA + SUELO = PLANTAS
- BIODIVERSIDAD
- POLINIZACIÓN Y DISPERSIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS
- INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE
- EL BOSQUE MEDITERRÁNEO

Todas las unidades deben comenzar con una puesta en común de las ideas previas del alumnado a modo de lluvia de ideas. A partir de ellas comenzaremos el desarrollo de las demás actividades. Éstas pueden realizarse según los hitos marcados en la metodología (actividades previas, durante y posteriores a la visita) o emplearse de manera aislada como complemento a las actividades que se estén realizando dentro de algún área concreta. Pueden, por tanto, plantearse tanto de forma interdisciplinar (que es lo deseable) como desde un área determinada intentando globalizar los contenidos.

A continuación se expresan los contenidos que se van a desarrollar en cada una de ellas:

Conceptos

1. Anatomía y fisiología de las plantas
2. Producción vegetal: biomasa, oxígeno, agua



3. Grupos de plantas y árboles más significativos: herbáceas, arbustos, coníferas, planifolios, hoja perenne, caduca. Las quercineas.
4. Identificación de todas las facetas humanas en que participan las plantas.
5. Descripción de las formas en que se aprovechan y/o elaboran las plantas.
6. Consciencia de la necesidad de las plantas en la vida cotidiana.
7. Imbricación de la tradición con los conocimientos actuales en la alimentación, la medicina, el vestido, etc.
8. Las plantas en nuestra cultura.
9. Cómo se define un clima.
10. Clima y altitud.
11. El clima mediterráneo.
12. El suelo. Tipos y estratos.
13. Plantas y clima.
14. Plantas y suelo.
15. Concepto de biodiversidad: biodiversidad genética, de especies y de ecosistemas.
16. Factores de la biodiversidad.
17. La biodiversidad como recurso.
18. La biodiversidad en Andalucía.
19. Formas de polinización y dispersión.
20. Especialización de las flores.
21. Ventajas de la polinización y dispersión dirigidas.
22. Tipos de frutos y semillas.
23. El valor de los frutos.
24. Identificación de relaciones en un sistema.
25. Papel de los animales en el mantenimiento del monte mediterráneo.
26. Elementos físicos y biológicos del paisaje.
27. Formaciones vegetales y etapas de sucesión.
28. Acción de las personas sobre el paisaje.
29. Riesgos que afectan a los sistemas naturales.
30. Las adaptaciones al clima mediterráneo.
31. El ser humano en el monte mediterráneo.

Procedimientos

1. Métodos de medida y técnicas analíticas sencillas.
2. Elaboración de pequeños sistemas de medida.
3. Herramientas matemáticas para su uso.



4. Manejo de magnitudes y escalas.
5. Organización de la información.
6. Manejo de diferentes técnicas de expresión y comunicación.
7. Encuestas y entrevistas como métodos de obtención de información social.
8. Organización y presentación de la información.
9. Elaboración de esquemas conceptuales.
10. Observación de la Naturaleza, formulación de hipótesis y su comprobación.

Actitudes

1. Valorar el papel de las plantas para la vida en el planeta.
2. Hábitos de rigor en la toma de datos, análisis y elaboración de resultados.
3. Respeto a las plantas como seres vivos.
4. Valoración de otras formas de vida y actividades profesionales distintas.
5. Respeto y valoración de ideas distintas a las propias.
6. Valoración de los conocimientos tradicionales de las plantas como parte de la cultura andaluza.
7. Valoración de los sistemas tradicionales de vida.
8. Valoración del medio físico como condicionante de los sistemas naturales.
9. Uso sustentable.
10. La diversidad como valor.
11. Promover acciones que favorezcan la conservación de la biodiversidad.
12. Fomentar actitudes que fomenten el ahorro de energía.
13. El equilibrio como valor.
14. Fomentar una visión de conjunto de la Naturaleza que incluya a la especie humana.
15. Fomentar el valor de las aportaciones individuales a la resolución de problemas.

Inserción curricular

Para cada una de las áreas se indican algunos contenidos relacionados con los contenidos del programa. No pretende ser una relación exhaustiva sino que indicamos los más relevantes de cada una para los objetivos del programa. A fin de evitar duplicidades, muchos de los contenidos que son comunes a varias áreas a nivel procedimental o actitudinal sólo están indicados una vez.



OBJETIVOS DE LA ESO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- c) Relacionarse con otras personas e integrarse de forma participativa en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes, libres de inhibiciones y prejuicios y adquirir y desarrollar hábitos de respeto y disciplina como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas educativas.
- e) Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- f) Conocer y apreciar el patrimonio natural, cultural e histórico de Andalucía y analizar los elementos y rasgos básicos del mismo, así como su inserción en la diversidad de Comunidades del Estado.
- g) Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en el medio físico, natural y social, y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- l) Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en los diversos campos del conocimiento y la experiencia, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido.
- m) Obtener y seleccionar información, tratarla de forma autónoma y crítica y transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.
- n) Conocer las creencias, actitudes y valores básicos de nuestra tradición y patrimonio cultural, valorarlos críticamente y elegir aquellas opciones que mejor favorezcan su desarrollo integral como persona.

ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
2. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la ciencia, en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Identificación de la flora y la vegetación.</i>• <i>Efectos del clima y el suelo sobre la flora y la vegetación.</i>
3. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades e investigaciones sencillas.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Recogida y organización de la información, presentación de resultados.</i>
4. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Trabajo en colectividad.</i>• <i>Valoración de aportaciones distintas a la propia.</i>
8. Utilizar sus conocimientos científicos para	<ul style="list-style-type: none">• <i>Respeto hacia otras formas de vida.</i>



analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.

- *Actitud crítica ante información recogida de diferentes fuentes.*
- *Desarrollar actitudes que favorezcan el disfrute y la conservación de la naturaleza.*

9. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.

ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<p>2. Analizar y valorar el legado cultural e histórico de Andalucía en sus rasgos básicos.</p> <p>3. Desarrollar una memoria histórica que permita una interpretación personal del mundo, valorando la diversidad del patrimonio lingüístico y cultural como derecho de los pueblos y libertad de las personas con respecto a su identidad y manifestando actitudes de tolerancia y autonomía intelectual y moral.</p> <p>4. Valorar, respetar y disfrutar el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico, asumiendo la responsabilidad que supone su conservación, mejora y recuperación.</p> <p>6. Participar y cooperar en la solución de problemas y en configurar una sociedad de libertades regidas por la igualdad con actitudes de solidaridad y rechazo de todo tipo de discriminación y desigualdad social.</p> <p>7. Identificar los elementos del medio físico, caracterizar los medios naturales y su distribución y analizar a diferentes escalas las interacciones de las sociedades con el medio, evaluando las consecuencias económicas, sociales, políticas y medioambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Recursos naturales.</i> • <i>Planteamiento y valoración de problemas medioambientales.</i> • <i>Formas de vida.</i> • <i>Manifestaciones culturales relacionadas con la flora y la vegetación.</i> • <i>Contextualización de fenómenos.</i> • <i>Debates sobre temas de actualidad.</i> • <i>Análisis de situaciones.</i> • <i>Técnicas de recolección y exposición de información.</i> • <i>Utilización de fuentes de información de todo tipo.</i> • <i>Valoración del patrimonio natural y cultural.</i> • <i>Análisis crítico de otras formas de pensamiento.</i>



11. Valorar el conocimiento elaborado por las Ciencias Sociales y sus procedimientos, tales como las imágenes y representaciones cartográficas que identifican y analizan los objetos y hechos colectivos, y explican su distribución a distintas escalas.
12. Emplear instrumentos, técnicas y procedimientos básicos del campo social para llevar a cabo estudios de modo cooperativo.
13. Adquirir y emplear con precisión el vocabulario específico del área, así como seleccionar y transmitir de modo autónomo información diversa de las fuentes propias de las Ciencias Sociales y de los medios de comunicación.

ÁREA DE TECNOLOGÍA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
2. Participar en la realización de actividades con autonomía y creatividad, manteniendo una actitud abierta y crítica en la organización del trabajo individual y colectivo.	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas instrumentales.• Conocimiento de las relaciones entre tecnología, sociedad y medio ambiente.
4. Usar adecuadamente el vocabulario específico, los recursos gráficos y la simbología para expresar y comunicar sus ideas.	
5. Desarrollar las habilidades necesarias y suficientes para el manejo de herramientas, máquinas-herramienta, objetos y sistemas técnicos con precisión y seguridad.	
8. Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo, con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad y el respeto a las normas de seguridad e higiene.	
10. Analizar y valorar críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la	



evolución social y sus repercusiones en el medio ambiente.

ÁREA DE EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<p>1. Percibir e interpretar las imágenes del entorno, siendo sensibles a sus cualidades plásticas, estéticas y funcionales; distinguiendo sus características y comprendiendo sus significados.</p> <p>4. Desarrollar las habilidades y destrezas manuales e intelectuales que favorezcan y amplíen la capacidad expresiva y el razonamiento espacial, entendiendo la asociación del desarrollo cognitivo con el de las habilidades manuales, utilizando los códigos, la terminología y los procedimientos del lenguaje visual para enriquecer las posibilidades de la comunicación y del pensamiento.</p> <p>8. Fomentar el tratamiento de la expresión plástica a través del trabajo en el grupo, creando hábitos de respeto, cooperación y comportamiento solidario y valorando la justicia en la convivencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistemas de representación.</i> • <i>Observación del entorno.</i> • <i>Técnicas empleadas para la interpretación plástica y visual del medio y sus componentes.</i> • <i>Búsqueda de soluciones personales.</i> • <i>Curiosidad por conocer el entorno.</i>

ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<p>4. Conocer, diseñar y disfrutar con actividades físicas que, respetando el medio natural, contribuyan a su conservación y mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividades en el medio natural.</i> • <i>Respeto por el medio en el desarrollo de esas actividades.</i>

ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA CASTELLANA

OBJETIVOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<p>1. Comprender discursos orales y escritos, interpretándolos con una actitud crítica, reconociendo sus diferentes finalidades y las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Empleo de diferentes técnicas narrativas.</i> • <i>Trabajo sobre literatura oral.</i>



formas de comunicación de que se valen, y aplicar la comprensión de los mismos a nuevas situaciones.

2. Construir discursos orales y escritos, en función de distintas finalidades, adecuándose a diferentes situaciones comunicativas, respetando las regulaciones normativas específicas en cada caso, utilizando la lengua de forma creativa y personal, y ampliando el caudal lingüístico adquirido en el intercambio receptivo y productivo.
4. Comprender la diversidad intrínseca del lenguaje, que explica la diversidad de las lenguas, dialectos y hablas, así como las diferencias que los factores socioculturales producen en los usos discursivos, para poder conocer y valorar las modalidades geográficas y diastráticas de la lengua española, y en concreto, todas las variedades andaluzas, examinando los rasgos que las caracterizan, los factores socioculturales y normativos que condicionan y regulan el uso de cada uno de esos rasgos en las diferentes situaciones comunicativas, en el ámbito de la plural realidad lingüística de España.
5. Conocer, comprender e interpretar textos literarios, explorando y considerando sus principales procedimientos y las convenciones con que se han estructurado (géneros, escuelas o estilos, recursos retóricos, innovaciones, etc.), en el contexto de las tradiciones culturales en las que se han producido a lo largo de la historia, de forma que desarrollen el gusto por la lectura y por la escritura personal, así como el juicio crítico y estético.
8. Usar la lengua de forma autónoma como un instrumento para la adquisición de nuevos aprendizajes, para la comprensión y análisis de la realidad, la fijación y el desarrollo del pensamiento y la regulación de la propia actividad.

- *Elaboración de fichas.*
- *Manejo de fuentes.*
- *Conocimiento de palabras del andaluz relacionadas con el medio ambiente.*
- *Valoración de los recursos orales para la comprensión y la comunicación.*
- *Valoración de la riqueza semántica del andaluz.*



Actividades “cero”

Una serie de actividades serán comunes a todas las unidades didácticas. Para evitar indicarlas en todas ellas se expresan en este apartado.

Una es la preparación de la visita al jardín botánico por parte del alumnado de modo que se implique en la misma decidiendo qué día se va a hacer, estableciendo el primer contacto con el jardín y preparando los materiales que sean necesarios, siempre que las características del grupo lo permitan.

Conocer qué van a visitar, lo que hacen los jardines botánicos y las normas de comportamiento dentro de las instalaciones son cuestiones básicas que deben conocer con antelación a su llegada al jardín.

Otras actividades que planteamos como generales son la lluvia de ideas como forma para conocer las concepciones previas de los alumnos y alumnas y el archivo de palabras como forma de trabajar con nuevos conceptos e interiorizarlos.

Es recomendable que dispongan de un cuaderno de campo.



ACTIVIDAD N° 0

Educación 1ª y 2ª

Preparamos la visita al jardín botánico

La información que a continuación se presenta debe servir al alumnado para conocer qué hacen y para qué sirven los jardines botánicos.

El profesorado puede proponer, dependiendo del nivel y las características del grupo, que sean ellos los que tengan un primer contacto con el jardín botánico para preparar la visita.

OBJETIVOS

- Facilitar la preparación de la visita por parte de los alumnos y de las alumnas.
- Motivarlos de cara a la visita.
- Conocer los objetivos de los jardines botánicos.
- Conocer las normas de comportamiento básicas dentro de ellos.

MATERIAL NECESARIO

- Información sobre la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de Andalucía que se puede encontrar en el anexo.

DESARROLLO

Mediante una lluvia de ideas, antes de leer el material que se facilita sobre la Red de Jardines Botánicos, se expresarán las concepciones acerca de:

- ¿Qué es un Jardín Botánico?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Qué actividades realiza?
- ¿Conoces algún jardín botánico?
- ¿Qué esperas encontrar en tu visita?



Estas mismas preguntas deben ser contestadas tras la visita al jardín, contestando, además, a otras cuestiones:

- ¿cómo estaba organizado el jardín?
- ¿qué plantas eran más interesantes?
- ¿qué es lo que más te ha llamado la atención?
- ¿qué es lo que menos te ha gustado?

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Tras la visita se puede proponer la realización de una campaña de promoción del jardín botánico en el centro. Se puede preparar un póster, un folleto, etc. La cuestión es que ejerciten la imaginación y consigan motivar al resto de compañeros y compañeras.



ANEXO

¿QUÉ ES UN JARDÍN BOTÁNICO?

Un jardín botánico es una colección de plantas vivas debidamente identificadas y seleccionadas y ordenadas con un criterio científico. Existen numerosos tipos de jardines botánicos según el criterio de selección y ordenación de la colección: de cactus, de orquídeas, de plantas amenazadas de extinción, de árboles frutales...

¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE LOS JARDINES BOTÁNICOS?

Normalmente, los jardines botánicos están dedicados a la conservación, la investigación, la educación y el uso y disfrute públicos.

La labor de investigación y conservación es la tarea fundamental de la mayoría de los jardines botánicos. La difusión del conocimiento sobre flora¹ y vegetación² es una forma de contribuir a la conservación del patrimonio vegetal mediante la sensibilización, la concienciación y la formación. Ofrecen también la posibilidad de disfrutar de un entorno hermoso y agradable.

LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS EN ESPACIOS NATURALES DE ANDALUCÍA

Los jardines botánicos dependientes de la Consejería de Medio Ambiente están creados con la triple finalidad antes mencionada:

- Conservación e investigación de la flora andaluza
- Educación ambiental
- Uso público.

La distribución de las diferentes instalaciones por el territorio andaluz se ha basado en criterios ecológicos. Cada jardín representa a un sector biogeográfico³.

Otra característica es su localización en el propio medio natural, lo que permite representar fácilmente la flora y vegetación naturales y así acercarlas al visitante.

¹ Por flora se entiende el conjunto de las distintas especies aisladas unas de otras. Por ejemplo, una encina forma parte de la flora andaluza.

² Por vegetación se entiende la asociación de especies según características ecológicas. Por ejemplo, el encinar forma parte de la vegetación andaluza. El encinar es una formación vegetal compuesta por encinas y otras especies acompañantes características de unas condiciones de clima y suelo: majuelos, rosales, peonías, y muchas más. Todas juntas forman el encinar.

³ Por sector biogeográfico se entiende un área bastante homogénea respecto a geología, suelo y clima, con una flora y vegetación características, sobre todo en lo que se refiere a endemismos (plantas exclusivas de un lugar), que no se desarrollan en otros sectores.



¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR EN LOS JARDINES BOTÁNICOS DE LA RED?

El criterio elegido para representar los valores vegetales andaluces ha sido la formación vegetal: representamos las diferentes especies de la flora andaluza tal y como las encontraríamos en la Naturaleza. De esta forma, un paseo por el jardín botánico nos permitirá conocer cómo viven las plantas en el medio natural: hábitat, requerimientos y especies acompañantes.

Al tratarse de plantas vivas podemos tener un contacto directo, podemos comprobar detalles de su fisiología como la transpiración, la producción de oxígeno, etc.

La concentración de especies y formaciones vegetales nos permite pasar de un bosque a otro, de plantas de alta montaña a plantas de los valles, encontramos muchas plantas diferentes de modo que podemos comprender cómo evolucionan y compararlas unas con otras, observar adaptaciones al clima, al suelo, etc.

En una palabra, podemos desplazarnos en el espacio y en el tiempo a través de las plantas.

Interés especial para la Red tienen las especies amenazadas de la flora andaluza. Gran parte del esfuerzo que se realiza va dirigido a ellas. El jardín botánico es un magnífico lugar para conocerlas: no sólo por poder ver juntas especies muy raras y muy difíciles de ver en la Naturaleza sino por poder conocer su situación y las medidas que se ponen en marcha para evitar su extinción.

Pero un jardín en un espacio natural es también el ambiente en que viven numerosos animales que ocupan su espacio, se alimentan y se relacionan con las plantas. Se trata de un magnífico lugar para comprender que la vida se la debemos a las plantas: los animales y nosotros mismos, y para conocer los conceptos de cadena alimenticia, de sistema y de ciclo: pájaros, lagartijas, ranas, escarabajos y otros insectos conviven y dependen de las plantas. Podremos incluso encontrar plantas comestibles para las personas y medicinas. De esta forma podemos comprender cómo dependemos de las plantas, cómo ellas solucionan nuestros problemas y cómo, en definitiva, no podemos prescindir de ellas. Y éste es un buen motivo para conservarlas.

RECOMENDACIONES PARA LA VISITA

Las actividades incluidas en el programa de educación ambiental requieren una planificación para seleccionar las que se van a realizar, por lo que es necesario concertar la visita con la suficiente antelación.



Estas son las direcciones de contacto:

EL ALBARDINAL

Rodalquilar (Almería)

Oficina Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
C/ Fundición s/n
04071 RODALQUILAR-Níjar (Almería)
Teléfono 950 38 97 42-44
Fax 950 38 97 54
E-mail: JB.Albardinal@cma.junta-andalucia.es

UMBRÍA DE LA VIRGEN

María (Almería)

Oficina del Parque Natural Sierra María-Los Vélez
Centro Residencial Oliveros, Bloque Singular, 2ª planta
04071 ALMERIA
Teléfono 950 01 28 00
Fax 950 01 28 26
E-mail: PN.SMaria-LVelez@cma.junta-andalucia.es

SAN FERNANDO

San Fernando (Cádiz)

Oficina del P.N. Bahía de Cádiz.
C/ Coghen, 13. 11100. SAN FERNANDO. (Cádiz)
Tif. 956.590971/ 956.590405 Fax. 956 880259
E-mail: JB.SFernando@cma.junta-andalucia.es

EL CASTILLEJO

El Bosque (Cádiz)

Oficina del Parque Natural Sierra de Grazalema
Avda. de la Diputación, s/n.
11670 EL BOSQUE (Cádiz)
Tif. 956.716063/ 956.716236
E-mail: PN.SGrazalema@cma.junta-andalucia.es

LA CORTIJUELA

Monachil (Granada)

Delegación Provincial de Medio Ambiente de Granada
C/ Marqués de la Ensenada, 1
18004-GRANADA
Tif.: 958 026000 Fax. 958 026058
E-mail: FyF.jbc.Gr@dpgr.cma.junta-andalucia.es

TORRE DEL VINAGRE

Coto Ríos (Jaén)

Jardín Botánico Torre del Vinagre
Carretera del Tranco Km. 48
23478 COTO RÍOS. Santiago-Pontones (Jaén).
Tif.: 953713029
E-mail: JB.Tvinagre@cma.junta-andalucia.es



EL ROBLEDO

Constantina (Sevilla)

Oficina del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

Centro de Visitantes El Robledo

Carretera Constantina- El Pedroso, Km. 1

41450-CONSTANTINA (Sevilla)

Tlf. 955.88.12.26/ 955.88.15.97

E-mail: JB.Robledo@cma.junta-andalucia.es

Unas normas mínimas de comportamiento durante la visita deben ser respetadas:

Mantener limpias las instalaciones. Utilizar las papeleras

A nadie le resulta agradable entrar en un lugar y encontrar basuras. Conseguir mantener el jardín limpio no supone un gran esfuerzo para cada uno de nosotros, mientras que limpiar la basura acumulada por mucha gente sí que lo es. Utilizar las papeleras es nuestra forma de contribuir a que el jardín esté limpio. No olvides que el jardín también es tuyo.

Respetar las plantas del jardín

Muchas de las plantas que verás en tu visita están en peligro de extinción. Se emplean para investigar sobre cómo viven o para conseguir semillas para lograr que la planta se reproduzca y volver a introducirla en la Naturaleza. Por eso, cualquier daño que se hace a las plantas del jardín puede tener graves consecuencias para el futuro de la especie, además de dar al traste con el trabajo de mucha gente.

Seguir los caminos señalados

Salir de los caminos puede suponer que pisemos, sin darnos cuenta, alguna planta. Muchas de ellas son muy difíciles de reproducir en el jardín por lo que su destrucción puede suponer una pérdida irreparable.

Evitar ruidos innecesarios

El ruido es otra forma de contaminación que, además, nos impide descubrir a otros seres vivos que habitan en el jardín: pájaros, lagartijas, ranas, insectos conviven con las plantas. No pierdas la oportunidad de descubrirlos.

Acudir al personal del jardín para cualquier duda o consulta

No olvides que para que puedas visitar el jardín y conocer sus plantas un gran equipo de gente trabaja día a día. Para nosotros es un orgullo poder mostrarlo y explicar en qué consiste nuestro trabajo. Pregúntanos todo lo que quieras. Nos gusta la gente curiosa. Si observas algún desperfecto o quieres hacer alguna propuesta no dudes en hablar con nosotros. Te lo agradecemos.



ACTIVIDAD n° 00

Educación 1^a y 2^a

El archivo de palabras

La terminología que se emplea en las ciencias ambientales es cada vez más usada de forma coloquial por lo que es importante conocer su significado exacto. Además es necesaria para entendernos durante la realización de las actividades.

OBJETIVOS

Crear un fichero con las nuevas palabras y conceptos que se empleen durante las actividades.

DESARROLLO

Se irán anotando las palabras cuyo significado sea nuevo para ellos y ellas. En el aula buscarán el significado en el diccionario y crearán una ficha con esa palabra, para lo que pueden emplear fichas de cartón y un archivador o una pequeña base de datos.

La ficha puede completarse con dibujos o imágenes y cuantos datos se consideren de interés: curiosidades, conceptos relacionados, categorías, etc...

Se buscará un criterio para organizar las fichas (alfabético, por contenidos o cualquier otro) y se aplicará.

Este tipo de actividades puede considerarse ilimitada en el tiempo, dando una continuidad a todas las actividades que se realicen relacionadas con el medio ambiente.

EVALUACIÓN

Se valorarán las aportaciones individuales al mantenimiento del fichero (para lo que se puede proponer que cada alumno o alumna que realice una ficha anote su nombre como un dato más), la organización, presentación y el mantenimiento del mismo.





Bibliografía

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. DG DE EVALUACIÓN EDUCATIVA Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO (1992). *Colección de materiales curriculares para la Educación Primaria*.

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. BOJA Nº 75 DE 27 DE JUNIO DE 2002. Decreto 148/2002, de 14 de mayo, por el que se modifica el Decreto 106/1992, de 9 de junio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVA (1995). *Materiales Curriculares para la Educación Secundaria Obligatoria. Temas transversales*.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (1999) *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*.

RODRÍGUEZ HIRALDO, C.; VILCHES ARENAS, J. & RENAUCASLA, SILVIA Mª (2001). *Red de Jardines Botánicos. Espacios para la Conservación de la Biodiversidad*. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

WWW.ECOEDUCA.CL (2000). *Actividades y experimentos educativos*. Casapaz. Chile.

