

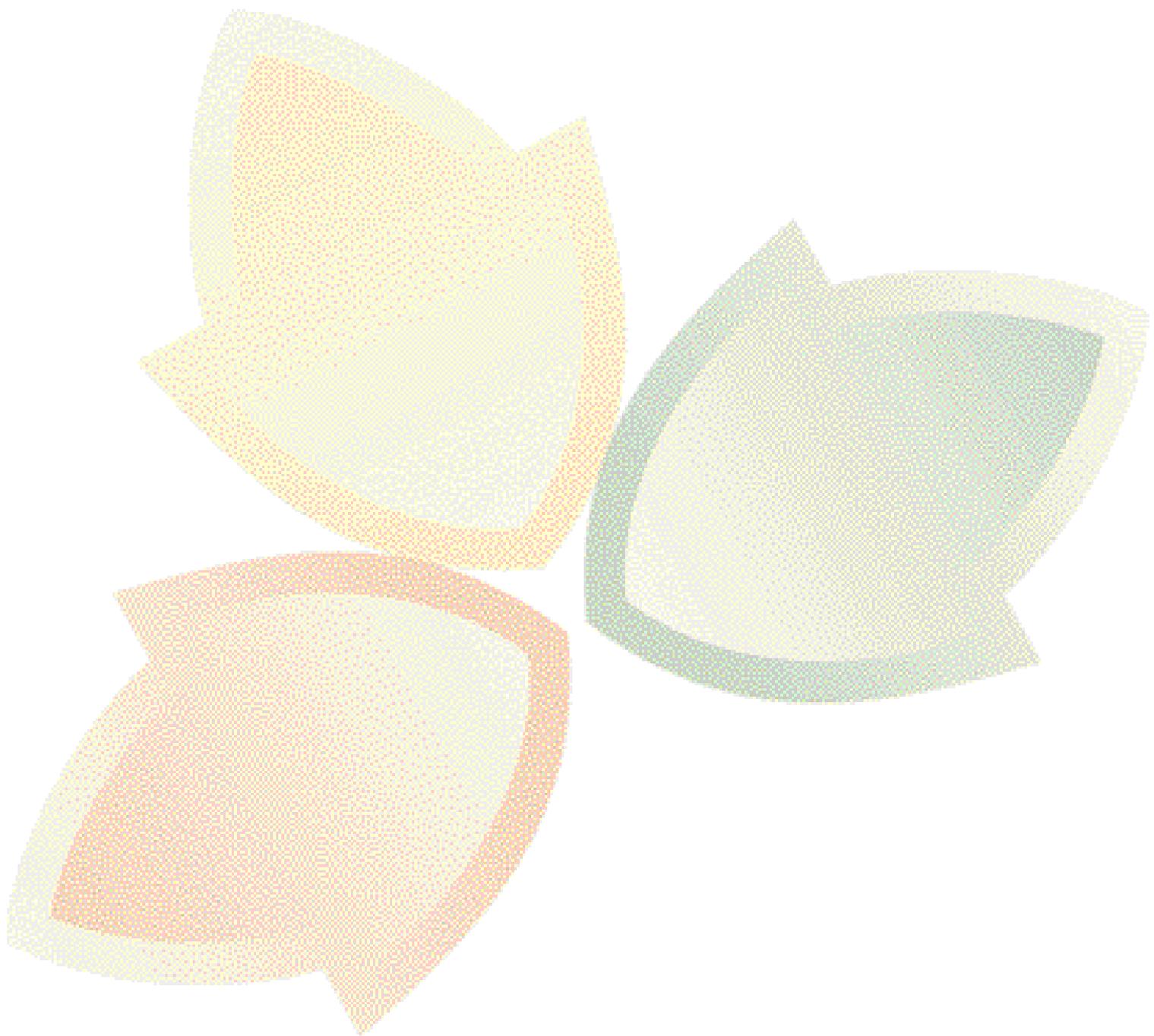
UNIDAD DIDÁCTICA LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS



REDE DE JARDINES
BOTÁNICOS



Las plantas y las personas



EDITA: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

DEPÓSITO LEGAL: SE - 3528 - 2002

COORDINADORAS: Carmen Rodríguez Hiraldo, Natalia Gutiérrez Luna

AUTORES: Jesús Vilches Arenas, Juan Luis Rendón Vega, con la
colaboración del Equipo de la Red de Jardines Botánicos en
Espacios Naturales de Andalucía

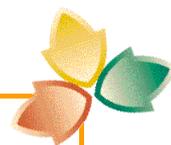
ISBN: 84 - 95785 - 23 - 4

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: AM GRAPHIS

ILUSTRACIONES: Jiménez & Rosch

IMPRESIÓN: EGONDI ARTES GRÁFICAS

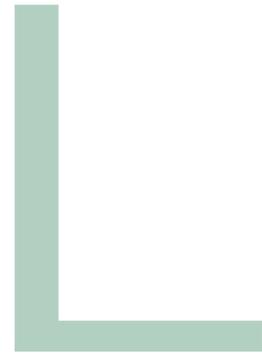
PRESENTACIÓN	9
LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS	10
ORIENTACIONES CURRICULARES	12
• <i>¿A quién va dirigida?</i>	12
• <i>Objetivos</i>	12
• <i>Contenidos</i>	14
• <i>Conceptos</i>	14
• <i>Procedimientos</i>	15
• <i>Actitudes</i>	15
• <i>Metodología</i>	17
• <i>Evaluación</i>	18
ACTIVIDADES	21
• <i>Trabajo previo a la visita</i>	24
• <i>Actividad nº 1. Lluvia de ideas</i>	24
• <i>Actividad nº 2. Los usos de las plantas a través del tiempo</i>	26
• <i>Actividad nº 3. ¡Estamos rodeados!</i>	28
• <i>Visita al jardín botánico</i>	30
• <i>Actividad nº 4. El naufragio. ¡Supervivientes!</i>	30
• <i>Actividad nº 5. Transformando las plantas</i>	32



• Actividad nº 6. ¿De dónde viene? _____	36
• Actividad nº 7. Juguetes de antes, niños y niñas de ahora _____	38
• <i>Trabajo posterior a la visita</i> _____	40
• Actividad nº 8. Encuesta etnobotánica _____	40
• Actividad nº 9. Usa la cabeza _____	44
• Actividad nº 10: ¿Qué como? _____	50
• Actividad nº 11. Leemos, nos expresamos _____	52
• Actividad nº 12. ¿Y tú que piensas?. Juego de simulación _____	54
• Actividad nº 13. La manzanilla de Sierra Nevada _____	56
• Actividad nº 14. Actuaciones en el entorno _____	58
DOSSIER INFORMATIVO _____	61
• <i>Las plantas y las personas</i> _____	62
• <i>Las plantas como fuente de vida</i> _____	62
• <i>Personas y plantas a través del tiempo</i> _____	63
• <i>La transformación de los usos</i> _____	64
• <i>Los usos tradicionales en Andalucía</i> _____	65
• <i>Usos comerciales de plantas silvestres y sus riesgos</i> _____	74
ANEXOS _____	79
BIBLIOGRAFÍA _____	99



PRESENTACIÓN



La Unidad didáctica que presentamos es el inicio de una serie de materiales didácticos para los centros escolares que se pretende elaborar de cara a la inserción curricular de la visita de un grupo de escolares a uno de los equipamientos de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales. Se inicia con "Las plantas y las personas", una colección que pretende abordar en futuras entregas las siguientes temáticas: las plantas, clima + suelo = plantas, biodiversidad, polinización y dispersión de frutos y semillas, interpretación del paisaje y el bosque mediterráneo.



Las personas

LAS PLANTAS Y

P

Para las personas que viven en las grandes ciudades, el contacto con el mundo vegetal puede parecer algo del pasado o más propio de las zonas rurales. Pero echemos una mirada: muebles y puertas de madera, plantas de adorno... En nuestra despensa habrá posiblemente más productos de origen vegetal que animal: las frutas, verduras y legumbres ocuparán más espacio que la carne, el pescado, la leche y los huevos. Yendo más lejos, nuestra dieta está basada (o debería) en las frutas, verduras, legumbres y cereales; es decir, necesitamos a las plantas para el correcto funcionamiento de nuestro organismo.

Muchos de los medicamentos que tomamos son de origen vegetal o tienen su base en productos obtenidos de las plantas. De hecho, la comunidad científica estudia las formas de curación tradicional de los pueblos mal llamados "primitivos" para aprender de ellos y aislar nuevas sustancias que nos ayuden a luchar contra graves enfermedades como ciertos tipos de cáncer, problemas respiratorios, infecciones, etc.

Y no podemos negar que cada vez se usan más productos obtenidos de la Naturaleza: la fitoterapia (la curación de enfermedades mediante las plantas) toma nuevo impulso ante la cantidad de efectos secundarios que tienen los medicamentos sintéticos. Los productos obtenidos de manera natural (los llamados *productos ecológicos*) son cada vez más solicitados por lo que su mercado se amplía rápidamente.

Así que, si ponemos en una balanza qué nos separa y qué nos une a las plantas, ésta se inclinaría claramente hacia las cosas que nos unen: el símbolo de las sociedades desarrolladas, el petróleo, es un producto de



origen vegetal que ha necesitado millones de años para convertirse en lo que hoy consumimos. Incluso el que es hasta ahora el vehículo de nuestra cultura, el papel, es un producto vegetal.

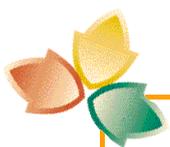
A nivel anímico nuestra relación con las plantas es muy importante: cada vez se reclaman más zonas verdes en las grandes ciudades pues, además de pulmones para luchar contra la contaminación, son espacios para el recreo y la relajación.

Sin embargo, dejamos de ser conscientes de estas relaciones tan intensas, de esta dependencia. Parecen diluirse en la cadena de transformaciones que sufren hasta llegar a nosotros. Esto es más llamativo en las generaciones más jóvenes: son ya clásicos los estudios en que se preguntaba a niños y niñas de grandes ciudades sobre el origen de ciertos alimentos y sus respuestas se referían al envase o a la tienda en que los obtenían.

La concienciación en materia de conservación de flora no es tarea fácil. En la inmensa mayoría de los reportajes de Naturaleza la flora y la vegetación no aparecen sino como un decorado sobre el que se mueven los animales. La sensibilidad hacia noticias que afectan a la fauna es mucho mayor que hacia las que afectan a la flora. Simplemente porque llevamos muchos años hablando de animales y muy pocos hablando de flora.

La unidad didáctica LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS se plantea como una forma de acercamiento entre las personas y las plantas, para conocer en qué medida dependemos de ellas y cuán presentes están en nuestra vida. Saber que dependemos de ellas es una manera de verlas más próximas y aprender a valorarlas. Parece éste un buen punto de partida para generar en las personas participantes en estas actividades un verdadero interés por nuestra flora, una de las más ricas de Europa.

El uso de las plantas tiene consecuencias medioambientales, culturales y económicas que pretendemos descubrir mediante las actividades propuestas.



curriculares

ORIENTACIONES

¿A quién va dirigida?

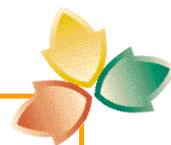
La Unidad didáctica "Las plantas y las personas", va dirigida al alumnado de Educación Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria y al profesorado que imparte estos niveles educativos. Sin embargo, sus actividades pueden ser adaptadas a otros niveles y circunstancias educativas particulares.

De cara al alumnado se plantea como una herramienta motivadora para el descubrimiento de los valores naturales y culturales de Andalucía, tomando como eje vertebrador el mundo de las plantas y su relación pasada y actual con las personas, con la finalidad de dar a conocer este rico y variado patrimonio, sensibilizar acerca de su importancia en nuestras vidas, concienciar sobre la problemática actual de la conservación de las especies vegetales silvestres y fomentar actitudes positivas de cara a la participación escolar en la conservación de este patrimonio.

"Las plantas y las personas" se ofrece al profesorado como un recurso educativo adaptable a los diferentes proyectos curriculares de cada centro. También pretende ser un recurso para la atención a la diversidad de intereses y aptitudes que presentan los escolares de cada etapa, al poder individualizar el trabajo del alumnado según sus motivaciones y necesidades o usarse en grupos de Diversificación Curricular donde la globalización de los contenidos del curriculum permite más fácilmente el trabajo interdisciplinar.

Objetivos

La finalidad básica de la Red de Jardines Botánicos es contribuir a la conservación de la flora andaluza. En consonancia con ésta se expresan a continuación los objetivos generales que se plantea la Red de Jardines Botánicos con el desarrollo de esta unidad didáctica y, por extensión, de los programas de Educación Ambiental que se realicen en ellos.



Posteriormente se enumeran los objetivos específicos, que se pretenden alcanzar con el alumnado que la trabaje.

Con la elaboración de esta unidad didáctica, "Las plantas y las personas", la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales pretende acercar estos *Espacios para la Conservación de la Biodiversidad* a la comunidad educativa y contribuir al desarrollo de programas de Educación Ambiental, teniendo como:

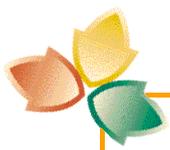
Objetivos generales:

- Promover un acercamiento a los valores naturales florísticos de nuestra comunidad y su relación con la cultura andaluza.
- Facilitar la comprensión de la dependencia que tiene el desarrollo social y cultural de los pueblos sobre la base de su riqueza y diversidad de recursos naturales.
- Favorecer la comprensión de la relación existente entre los usos humanos y los recursos naturales, representados por la rica y variada flora andaluza, y la problemática que actualmente presentan éstos.
- Impulsar el reconocimiento de las causas de esta problemática y sus consecuencias de cara a la vida de las personas en el Planeta, fomentando el análisis crítico, el debate democrático y el consenso en la búsqueda de soluciones.
- Suscitar la concienciación y sensibilización acerca de los problemas ambientales actuales y generar actitudes solidarias, comprometidas y activas en la defensa del Medio Ambiente.

Objetivos específicos:

En esta unidad didáctica se plantean los siguientes objetivos específicos. Se indican qué objetivos pueden conseguirse en Educación Primaria (1^{aria}) y Secundaria (2^{aria}).

- Conocer la relación pasada y actual que las personas han tenido y tienen con las plantas. (2^{aria}).
- Descubrir los diferentes ámbitos de nuestra vida en los que están presentes las plantas. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Comprender y valorar la relación existente entre el mundo vegetal y las diferentes manifestaciones culturales andaluzas (fiestas, cancionero popular, costumbres y tradiciones, literatura, gastronomía, medicina popular...). (2^{aria}).
- Conocer los beneficios económicos (alimentos, condimentos, medicinas, materias primas, fuentes de energía...) y ecológicos (base de ecosistemas, protección del suelo, producción de oxígeno, sumidero de CO₂, regulación del clima...) que



aportan las plantas y valorar su importancia de cara a la vida humana en el Planeta. (1^{aria} y 2^{aria})

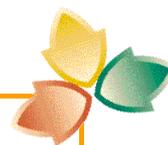
- Comprender la fragilidad de las plantas a la actuación humana reconociendo los principales problemas generados por este uso y valorando la importancia de conservar la diversidad vegetal existente. (1^{aria} y 2^{aria})
- Analizar las actuales medidas de conservación y protección de la flora andaluza. (2^{aria})
- 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. (1^{aria} y 2^{aria})
- Utilizar diferentes fuentes de información y elaborar informes escritos y gráficos. (1^{aria} y 2^{aria}).
- 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. (1^{aria} y 2^{aria}).

Contenidos

Al igual que con los objetivos, se indica qué contenidos son adecuados a cada nivel educativo.

Conceptos

- La evolución histórica del uso de las plantas. (2^{aria}).
 - La fase recolectora. El paleolítico
 - La domesticación de las plantas. Del neolítico al empleo de la maquinaria.
 - La industrialización del cultivo de las plantas. De la Revolución Verde a la Biotecnología.
- Los diferentes usos de las plantas (alimenticios, medicinales, textiles, construcción de enseres, energéticos, festivos...). (1^{aria} y 2^{aria}). El valor económico de las plantas. La Etnobotánica y la recuperación del saber popular. (2^{aria}).
- El valor paisajístico y ecológico de las plantas. (1^{aria} y 2^{aria}). De los jardines en la ciudad al valor de los bosques y otras formaciones vegetales. (2^{aria}).
- Del uso al abuso. La extinción de especies y la pérdida de fitodiversidad. Sus causas y sus consecuencias. (2^{aria}).
- Las medidas de protección y conservación de la flora. (2^{aria}).



Procedimientos

- Manejo de diferentes técnicas de observación de la naturaleza. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Uso de técnicas de recogida y tratamiento de datos de diferentes fuentes. Toma de datos, consulta de diferentes fuentes de información, realización de entrevistas. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Manejo de técnicas de laboratorio y vivero. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Manejo de diferentes técnicas de expresión y comunicación. Redacción de informes, elaboración de carteles, uso de diferentes formas literarias (poesía, cuentos, ...) desarrollo de la expresión corporal (mímica, dramatizaciones...). (1^{aria} y 2^{aria}).
- Diseño y elaboración de una campaña de información, sensibilización y/o actuación en el centro, barrio o localidad sobre la flora del entorno o una problemática asociada a ella. (1^{aria} y 2^{aria}).

Actitudes

- Respeto hacia los diversos tipos de plantas reconociendo el valor económico, ornamental y ecológico de las distintas especies de cara a nuestra vida en el planeta. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Respeto y tolerancia hacia diferentes actividades laborales y expresiones culturales. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Adquirir conciencia de la importancia de las plantas en nuestra vida y de los efectos de nuestras acciones, individuales o colectivas, sobre ellas y otras formas de vida, modificando comportamientos personales que generen un impacto negativo en el medio y adquiriendo actitudes y hábitos que ayuden a su conservación y mejora. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Respetar los diferentes puntos de vista en el trabajo en grupo valorando las aportaciones individuales y desarrollando actitudes tolerantes, democráticas y no sexistas. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Desarrollar hábitos de rigor en la toma de datos, análisis de la información y elaboración de conclusiones. (1^{aria} y 2^{aria}).
- Colaborar activamente en el respeto y conservación del medio natural participando en campañas de información, sensibilización o conservación de la flora local o el medio natural en general. (1^{aria} y 2^{aria}).

U.D. LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS (Esquema de trabajo)

ASPECTOS QUE SE TRATAN: CONTENIDOS

Actividades

IDEAS PREVIAS: IDENTIFICACIÓN DEL TEMA

1 Lluvia de ideas

CONOCIMIENTO DEL ENTORNO INDIRECTO: LAS PLANTAS EN EL ENTORNO HUMANO

3 ¡Estamos rodeados!

CONOCIMIENTO DEL ENTORNO NATURAL: HUMANOS EN EL MEDIO NATURAL

4 El naufragio
8 Encuesta etnobotánica

USOS DE LAS PLANTAS: BENEFICIOS DIRECTOS - TRANSFORMACIÓN DE VEGETALES - CULTURA

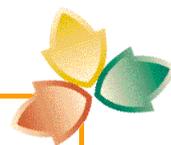
2 Los usos de las plantas a través del tiempo
5 Transformando las plantas
6 ¿De dónde sale?
7 Juguetes de antes, niños y niñas de ahora
9 Usa la cabeza
10 ¿Qué como?
11 Leemos, nos expresamos

GESTIÓN DE LOS RECURSOS VEGETALES: USOS Y DAÑOS - PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS

12 ¿Y tú que piensas? Juego de simulación
13 La manzanilla de Sierra Nevada

INTEGRACIÓN DE LO APRENDIDO

14 Actuaciones en el entorno



Metodología

El material que se ofrece aquí no es un libro de texto cerrado y debe por tanto adaptarse a las necesidades del grupo de alumnas y alumnos al que vaya dirigido y al contexto donde se ubique el Centro. Permite también su adaptación a las preferencias e inquietudes del profesorado que lo vaya a realizar.

Se divide en un conjunto de actividades que desarrollan la temática de las plantas y los usos que hacemos de ellas, que pueden desarrollarse asociadas a una visita a un Jardín Botánico. Vienen secuenciadas de la siguiente manera:

- **Trabajo previo a la visita.** Se presentan una serie de actividades que sirven como introducción al tema, explorar las ideas previas del grupo al respecto y preparar la visita al Jardín Botánico (véanse “actividades cero” del Programa de Educación Ambiental). Es una fase básicamente motivadora que se desarrolla en el aula. Alguna de las actividades también puede plantearse como un primer contacto entre los participantes y los monitores y monitoras.
- **Visita al Jardín Botánico.** Estas actividades, que se engloban en la visita a un jardín botánico, incitan a la observación e investigación del mundo vegetal cercano, al estudio del uso humano de las plantas y a un acercamiento a los impactos que esta utilización provoca y las medidas de conservación que se pueden adoptar para minimizar esta problemática. Es una fase de conocimiento y sensibilización con la temática a niveles globales.
- **Trabajo posterior a la visita.** Mediante la investigación de nuestro entorno y la actuación, se plantean actividades que en conjunto suponen un trabajo de profundización para concienciar al alumnado sobre la problemática que tiene hoy día la diversidad vegetal y la importancia de su conservación para que finalmente busquen soluciones y desarrollen una actuación de información/sensibilización en su entorno social o de mejora y conservación de su entorno.

De esta forma se pretende desarrollar la siguiente secuencia de aprendizaje: **conocer** el mundo de las plantas y los usos que se hacen de ellas, **sensibilizar** sobre su importancia de cara a la vida humana en el planeta, **concienciar** sobre la problemática que genera el uso que hacen las personas de ellas y la necesidad de desarrollar actitudes de protección y conservación hacia el mundo vegetal para finalmente **actuar** de manera local sobre una cuestión relacionada.

En líneas generales se proponen las siguientes pautas metodológicas:

- Partir de las ideas y conceptos que tiene el alumnado con respecto al tema.



- Trabajar los contenidos de una manera dinámica, amena y motivadora. Combinar las actividades individuales con las de grupo, las que requieren atención y tranquilidad con las que conllevan movimiento y participación, las que hacen manejar conceptos y las que potencian la imaginación y el uso de los sentidos puede facilitar y amenizar el aprendizaje. El uso de espacios diferentes como el aula, el Jardín Botánico, el laboratorio y espacios del entorno inmediato como los pasillos del Centro o el barrio persigue esta misma finalidad a la vez que contextualiza y hace más cercanos los contenidos al alumnado.
- Propiciar un ambiente comunicativo, distendido y participativo que permita valorar en cada momento los intereses del grupo y facilitar la motivación al aprendizaje. Esta motivación es básica en la consecución de la secuencia pretendida.
- El trabajo interdisciplinar facilita la globalización de contenidos y el aprendizaje. Si trabajamos esta unidad desde un área en concreto no olvidemos que podemos globalizar contenidos a la vez que llevamos adelante nuestra programación de área. Esta tarea se hace más fácil si la temática se trabaja desde varias áreas a la vez. El trabajo con grupos de diversificación curricular, al trabajar los contenidos desde varios ámbitos, hace más asequible la interdisciplinariedad y globalización de contenidos.

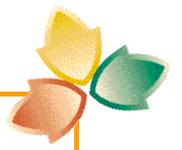
Evaluación

La evaluación es un elemento clave en el proceso de enseñanza–aprendizaje que, por una parte, ayuda a valorar las capacidades desarrolladas por el alumnado y, por otra, nos indica los cambios que debemos introducir en cualquiera de los elementos del proceso. A continuación se mencionan de manera genérica los criterios de evaluación propuestos desde los Jardines Botánicos para la evaluación de la unidad "Las plantas y las personas".

Estos criterios de evaluación surgen de la relación de objetivos específicos para la unidad y se agrupan en torno a epígrafes relacionados con ellos.

Educación Primaria:

- **Sobre la capacidad de interesarse y plantearse problemas del mundo vegetal.**
 - Dispone de conocimientos básicos acerca de los usos y formas de transformación de las plantas y comprende los beneficios que nos reportan y los daños que se les pueden infligir.



- **Sobre la participación y trabajo en equipo.**
 - Se implica en los trabajos individuales y colectivos en clase, en el Jardín y en el laboratorio.
 - Trabaja en equipo escuchando, participando en los debates, argumentando sus puntos de vista y respetando los puntos de vista de los demás sin discriminaciones de sexo.
- **Sobre la capacidad de comprensión, expresión y comunicación de ideas, sentimientos y vivencias.**
 - Utiliza diferentes maneras de expresión: lengua escrita, expresión corporal y expresión plástica.
 - Comunica con claridad los resultados de una observación, entrevista o investigación.

Educación Secundaria:

- **Sobre la adquisición de conceptos y actitudes relacionados con el mundo vegetal.**
 - Posee un bagaje conceptual que le permite clasificar los usos básicos que han tenido y tienen las plantas y comprender los beneficios directos de éstas para las personas e indirectos debido a su papel ecológico.
 - Comprende la fragilidad de las plantas ante la actuación humana y manifiesta actitudes de respeto hacia ellas y al medio natural en general, valorándolo y contribuyendo activamente a su defensa y mejora.
 - Conoce diferentes actividades productivas humanas (agricultura, ganadería ...) y muestra actitudes de respeto ante ellas y ante las diferentes manifestaciones de tipo cultural relacionadas con el mundo vegetal.
- **Sobre el planteamiento y resolución de problemas.**
 - Formula problemas relacionados con el mundo vegetal (desaparición de especies, incendios, desertización, cambio climático...) y aborda posibles soluciones en su entorno inmediato llevándolas a cabo.
 - Manifiesta curiosidad e interés exploratorio por el mundo de las plantas y el medio natural en general.
- **Sobre la búsqueda de información, expresión y comunicación.**
 - Utiliza diferentes fuentes de información (prensa escrita, libros, entrevistas a personas...)
 - Extrae información de gráficas y tablas sencillas.
 - Comunica con claridad los resultados de una observación, entrevista o investigación.



- Utiliza diferentes maneras de expresión: lengua escrita, expresión corporal y expresión plástica.
- **Sobre la participación y el trabajo en equipo.**
 - Se implica en los trabajos individuales y colectivos en el aula, en el Jardín y en el laboratorio.
 - Trabaja en equipo escuchando, participando en los debates, argumentando sus puntos de vista y respetando los puntos de vista de los demás sin discriminaciones de sexo.

Podemos utilizar para la evaluación las actividades de sondeo de ideas previas a comienzo de la unidad, debates y simulaciones durante el proceso y finalmente el resultado de la actuación (campaña, museo, actividad de conservación o mejora del medio...).



ACTIVIDADES

TRABAJO PREVIO A LA VISITA

- Actividad nº 1. Lluvia de ideas
- Actividad nº 2. Los usos de las plantas a través del tiempo
- Actividad nº 3. ¡Estamos rodeados!

VISITA AL JARDÍN BOTÁNICO

- Actividad nº 4. El naufragio. ¡Supervivientes!
- Actividad nº 5. Transformando las plantas
- Actividad nº 6. ¿De dónde viene?
- Actividad nº 7. Juguetes de antes, niños y niñas de ahora

TRABAJO POSTERIOR A LA VISITA

- Actividad nº 8. Encuesta etnobotánica
- Actividad nº 9. Usa la cabeza
- Actividad nº 10: ¿Qué como?
- Actividad nº 11. Leemos, nos expresamos
- Actividad nº 12. ¿Y tú que piensas?. Juego de simulación
- Actividad nº 13. La manzanilla de Sierra Nevada
- Actividad nº 14. Actuaciones en el entorno



Las actividades que se proponen a continuación son ejemplos para el desarrollo de los contenidos expresados anteriormente. La elección de las actividades que se realicen quedará en manos del profesorado.

El recorrido por las instalaciones del jardín es, por supuesto, una actividad común a todas las unidades didácticas que se desarrollan en el programa de educación ambiental. Como elemento integrador de la visita en los contenidos de la unidad didáctica, la interpretación que se realiza de la colección incluirá aspectos relacionados con los usos de las plantas. En función de las características del grupo, algunas de las actividades planteadas pueden hacerse durante este recorrido a modo de charla entre el monitor o monitora y el alumnado participante en un ambiente distendido, que tienda a romper el hielo y facilitar el desarrollo de posteriores actividades.



U.D. LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS (Esquema temporal)

TRABAJO PREVIO A LA VISITA:

- 1 Lluvia de ideas
- 2 Los usos de las plantas a través del tiempo
- 3 ¡Estamos rodeados!

VISITA AL JARDÍN BOTÁNICO:

- 4 El naufragio
- 5 Transformando las plantas
- 6 ¿De dónde viene?
- 7 Juguetes de antes, niños y niñas de ahora

TRABAJO POSTERIOR A LA VISITA:

- 8 Encuesta etnobotánica
- 9 Usa la cabeza
- 10 ¿Qué como?
- 11 Leemos, nos expresamos
- 12 ¿Y tú qué piensas?. Juego de simulación
- 13 La manzanilla de Sierra Nevada
- 14 Actuaciones en el entorno



Trabajo previo a la visita

ACTIVIDAD N° 1

Educación 1ª y 2ª

La vía de ideas

En casi todas las tareas que realizamos a lo largo del día participa directa o indirectamente alguna planta o algún producto de origen vegetal. Ser conscientes de todas las cosas que nos solucionan en nuestra vida diaria es una forma de aprender a quererlas y valorarlas.

OBJETIVOS

1. Identificar las plantas y elementos de origen vegetal que nos rodean.
2. Identificar todas las facetas humanas en que participan las plantas.

En este punto podemos ver la forma en que llegan a nosotros las plantas: grado de elaboración o transformación.

MATERIAL NECESARIO

- Pizarra y tizas o papel mural y rotuladores de colores
- Lugar donde el grupo pueda reunirse
- Cuaderno de campo

DESARROLLO

Esta actividad puede realizarse también a lo largo del recorrido por el jardín. Se les pedirá que recuerden qué cosas hay de origen vegetal en su entorno (su casa, el aula, las calles por las que pasean o van al colegio...). Aportar algún ejemplo y pedir que se den otros puede ser una forma de llevar a cabo esta actividad. Al final puede hacerse un resumen de todas las ideas aportadas.

Posteriormente se les pedirá que organicen esas plantas y elementos vegetales en función de los usos que de ellas se hacen.

Es importante que no se minusvalore ninguna opinión durante el periodo de exposición.



RESULTADO

Se anotarán todas las aportaciones (o se resumirán de viva voz). Se les pedirá que las organicen según sus propios criterios o bien haciendo hincapié en la faceta de su vida en la que participan y el grado de transformación que tienen: en estado natural, conservación, procesos naturales, procesos industriales o más o menos complicados.

EVALUACIÓN

En esta actividad hay que valorar:

1. El grado de participación y el tipo de aportaciones en función del origen del grupo (medio urbano o rural).
2. El grado de organización de los ejemplos.



Los usos de las plantas a través del tiempo

La forma de utilizar las plantas ha cambiado a lo largo del tiempo según han ido evolucionando la tecnología y las necesidades de las personas.

OBJETIVOS

1. Comprender cómo ha ido cambiando la forma de utilizar las plantas a lo largo del tiempo y cómo afecta esto al entorno.
2. Conocer algunas historias reales en las que las protagonistas han sido las plantas.

DESARROLLO

El alumnado, dividido en tres grupos, imaginará e intentará explicar al resto de compañeros y compañeras cómo se usaban las plantas en tres épocas históricas diferentes:

- *Qué se hacía en la época de las cavernas*

Las personas de las cavernas se dedicaban a la caza, no vivían en un sitio fijo, sino que se iban desplazando. No existían medios mecánicos (herramientas y utensilios). No existían apenas métodos de conservación ¿qué harían con respecto a las plantas?

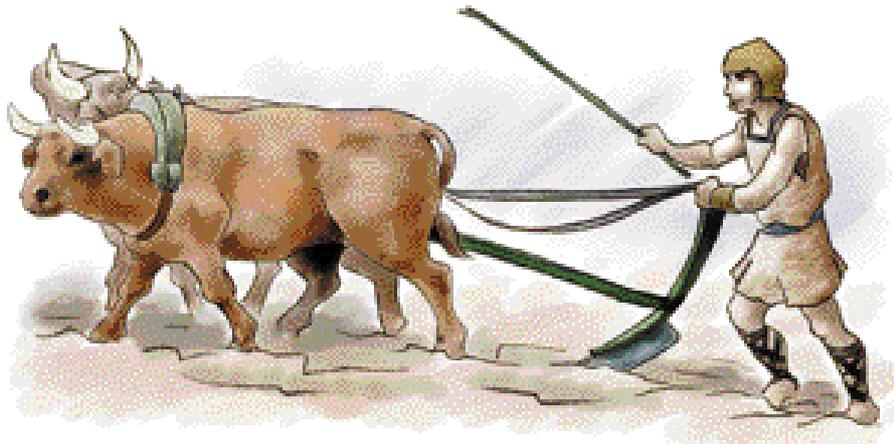
- *Qué se hacía en la época romana*

Vivían en villas y ciudades de forma estable, conservaban algunas plantas (graneros, conservas). Los métodos de transporte eran lentos; los medios mecánicos, muy rudimentarios.

- *Qué se hace en la actualidad*

Los métodos de transporte y conservación son muy eficaces, al igual que los medios mecánicos. Por tanto, la capacidad de transformación es muy alta, tanto del espacio como de los organismos.



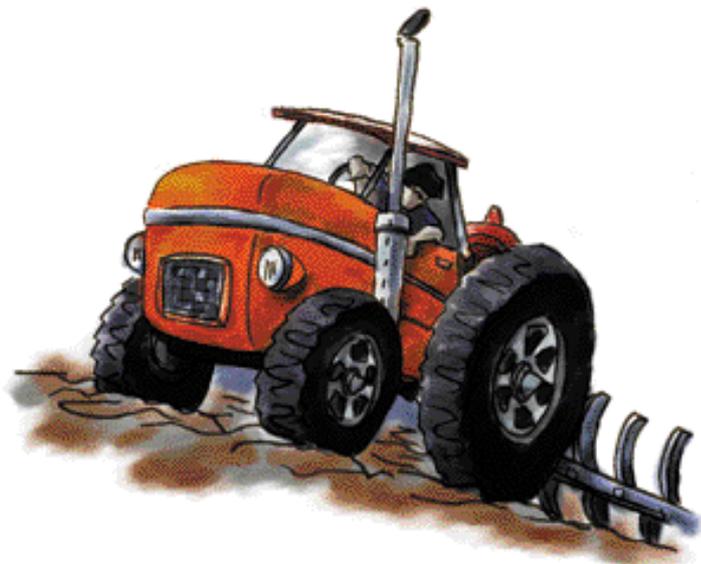


Temas que se pueden abordar:

- *Uso de plantas silvestres:* ¿Cómo usaban las plantas?
- *Necesidades que solucionan las plantas:* ¿Para qué necesitaban las plantas?
- *Métodos de elaboración, preparación y transformación de plantas:* ¿Cómo las consumían o elaboraban?
- *Domesticación de plantas:* agricultura
- *Transformación del paisaje*
- *Transformación de las plantas:* selección y modificación de especies

La forma de explicación es libre, recomendándose la técnica de dramatización.

Tras esta actividad pueden ponerse de manifiesto algunos hechos históricos cuyos protagonistas han sido las plantas y que pueden consultarse en el apartado de anexos.





ACTIVIDAD N° 3

Educación 1ª y 2ª

¡Estamos rodeados!

En cualquier situación, en cualquier actividad que realizamos a lo largo del día, las plantas están presentes de muchas maneras. Su origen también es muy variado. Vamos a investigar.

Esta actividad está especialmente indicada para chicos y chicas de zonas urbanas.

OBJETIVOS

1. Investigar y comprobar la presencia de plantas en nuestra vida cotidiana.

MATERIAL NECESARIO

- Cuaderno de campo y lápiz
- Fichas de cartulina

DESARROLLO

En pequeño grupo, escogerán alguno de los apartados siguientes e investigarán las plantas que encuentren (vivas, conservadas o utilizadas de alguna forma):

1. ¿Qué plantas y elementos de origen vegetal (EOV) hay en casa?

- Vivas
- Frescas
- Conservadas: Secas
Refrigeradas
Congeladas
Otras conservas

¿para qué sirven?

2. ¿Qué plantas y EOV hay en el colegio o instituto? ¿de dónde proceden?, ¿dónde están situadas?, ¿qué cuidados reciben? ¿quién las cuida?



3. ¿Qué plantas y EOV hay en el barrio?, ¿dónde están?, ¿de dónde proceden?, ¿qué cuidados reciben? ¿quién las cuida?
4. ¿Y en el mercado? ¿de dónde proceden?
5. ¿Y en la herboristería?, ¿de dónde proceden?, ¿para qué sirven?
Se investigarán también, en todos estos lugares, las cosas que están hechas a partir de plantas: mobiliario, otros productos, etc.
6. ¿Qué plantas esperas encontrar en el Jardín Botánico?

Se elaborará una ficha por cada planta que se haya encontrado y se añadirá para qué la utilizamos, qué tipo de planta es, si se destruye al utilizarla, qué parte de la planta utilizamos, si es natural o cultivada, cómo la utilizamos, de dónde procede.

EVALUACIÓN

Evaluaremos el contenido y la presentación de las fichas.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Comprobar qué plantas son originarias de nuestra tierra y cuáles vienen de fuera ¿Cómo habrán llegado hasta aquí? y ¿cuándo?

Pueden completar la ficha con estos datos





Visita al jardín botánico

ACTIVIDAD N° 4

Educación 1ª y 2ª

El naufragio ¡SUPERVIVIENTES!

Las plantas solucionan una gran parte de las necesidades humanas, entre ellas las más básicas: alimento, vestido, utensilios, vivienda, medicina, energía.

Mediante el juego que proponemos podremos comprobar cómo los humanos sabemos aprovechar lo que nos ofrece la Naturaleza en un lugar concreto.

OBJETIVOS

1. Verificar que la conservación de las plantas es una cuestión de necesidad y supervivencia.
2. Señalar la importancia que los conocimientos tradicionales tienen en el desarrollo de las sociedades.

MATERIAL NECESARIO

- Fichas con los usos de las plantas
- Lugar de reunión con pizarra o similar

DESARROLLO

El grupo ha naufragado en la isla "JARDÍN BOTÁNICO". Han sobrevivido y han tenido suerte: la isla puede solucionarles todas las necesidades básicas hasta que los rescate algún barco. Se prevé una larga estancia en la isla.

Se organizarán en pequeños grupos para buscar por todo el jardín plantas para una finalidad concreta que les ha sido asignada: alimento, vestido, utensilios, vivienda, medicina, energía, etc. Se dispersarán por el jardín durante un tiempo predeterminado para recopilarlas.

Previamente en cada planta con algún tipo de uso se habrá colocado una ficha con la siguiente información:



- *El uso*
- *La parte de la planta utilizada*
- *La forma de elaboración*
- *Si su uso implica la destrucción de la planta o no*

De tal forma que es esta ficha lo que deben "recolectar". Una planta con más de un uso tendrá una ficha por cada uno.

En caso de existir dificultades en el jardín botánico para aproximar las fichas a los participantes en la actividad, su búsqueda se puede realizar también mediante un juego de pistas.

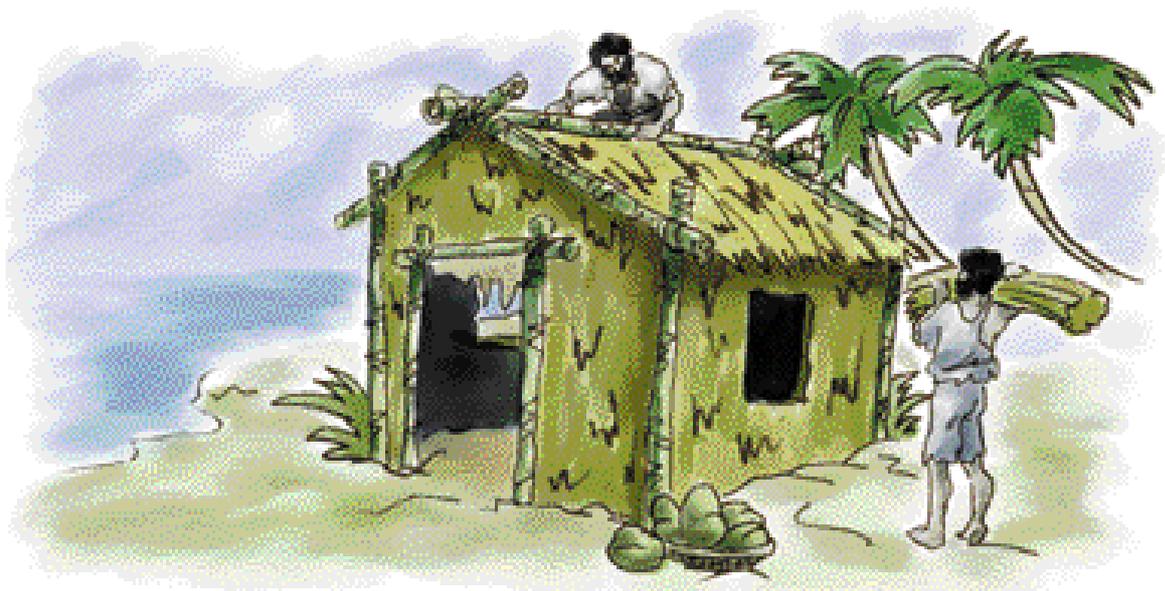
Posteriormente habrá que organizar el consumo de los recursos, viendo la forma de que duren lo más posible, proponiendo medidas de regeneración o dejando para el final los consumos que destruyan la planta, etc. , siempre según los criterios del grupo.

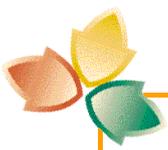
Para ello irán anotando en un lugar visible las plantas que tienen para cada uso, la parte empleada, la destrucción o no de la misma, medidas de conservación que se pueden poner en marcha y organización del consumo para que los recursos duren el mayor tiempo posible.

Hay que hacer hincapié en el consumo responsable y en la valoración de los conocimientos tradicionales.

EVALUACIÓN

Participación y propuestas para la organización del consumo.





ACTIVIDAD N° 5

Educación 1ª y 2ª

Transformando las plantas

Mediante esta actividad vamos a comprobar cómo se transforman los vegetales en elementos de uso común.

OBJETIVOS

1. Elaborar productos sencillos a partir de plantas.
2. Conocer las pautas para recolectar plantas minimizando el daño.
3. Relacionar las plantas que hemos visto durante la actividad anterior con el producto que la cultura tradicional ha realizado con ellas.
4. Comprender cómo evolucionan los procesos de transformación.

MATERIAL NECESARIO

- *Para la exposición:* Elementos elaborados con plantas o colección de diapositivas.
- *Para la elaboración de sales de baño:* Sal gruesa.
Plantas aromáticas.
Envases de cierre hermético.
Mortero.
- *Para la elaboración de bolsas aromáticas:* Plantas aromáticas secas, especias, cáscaras de frutos aromáticos.
Tela, aguja e hilo, tijera.
- *Para el colage de hojas:* Cartulina.
Hojas secas y otros restos vegetales que recogerán los alumnos y alumnas.
Pegamento en barra.
- *Para el taller de los sentidos:* Plantas aromáticas frescas o secas.
Pañuelos.



DESARROLLO

Esta actividad puede realizarse de varias formas: contando con un pequeño museo etnobotánico en el jardín, para lo que habrá que recopilar elementos tradicionales hechos con plantas. En este caso se puede mostrar, junto a la planta viva, un utensilio o producto realizado con esa planta.

Otra forma sería mediante la proyección de diapositivas de las plantas y de elementos y productos realizados con ellas. Se hará especial mención de los usos actuales de las plantas silvestres explotadas en la actualidad, así como de los procesos de transformación mediante los que se obtienen los productos.

Conviene señalar que no existe diferencia sino evolución entre procesos tradicionales e industriales.





El alumnado también elaborará productos a partir de plantas:

● *Sales de baño aromáticas:*

Partiendo de sal común de grano grueso y alguna planta aromática se elaborarán sales de baño. Para ello se majará la planta con la sal en mortero y se guardará en envases herméticos. Se agitará durante unos minutos. Se dejan las sales unos días en contacto con la planta agitando unos minutos cada día. Posteriormente se quitarán los restos demasiado grandes de planta y ya están listas para usar. Según la planta empleada, las sales tendrán una actividad u otra. Se etiquetará el envase con la planta empleada y la actividad que tienen.

● *Bolsas aromáticas:*

Con plantas aromáticas secas se elaborarán bolsitas perfumadas para colocar en el armario. El alumnado deberá coser y cerrar las bolsas. Durante la realización se aprovechará para explicar cómo se conservan las plantas.

● *Colage de hojas secas:*

Se propone una elaboración artística con plantas (en este caso hojas, flores secas u otros restos vegetales que los alumnos puedan recolectar en el jardín).

● *Taller de los sentidos:*

Se propone aprender a reconocer plantas aromáticas usadas normalmente como medicamentos o especias utilizando sentidos diferentes al de la vista. Plantas como el orégano, el laurel, la jara, la lavanda, el poleo, la manzanilla, etc. se reconocen mejor por el tacto o el olfato que por la vista. Con los ojos tapados, aprenderán a reconocerlas. También se les pedirá que expresen las sensaciones que les producen, si es agradable o desagradable, si les recuerda algo.

¿con qué plantas cocinarías?

¿con cuál te curarías un resfriado?

¿con cuál te ducharías?

¿con cuál limpiarías tu casa?

¿cuál usarías para que tu habitación huela bien?

Todas las plantas que sean necesarias para la realización de las actividades se recolectarán con los grupos, explicándoles qué parte cogemos, por qué la cogemos y cómo debemos hacerlo para no dañar a las plantas más de lo necesario (recolectando sólo la cantidad necesaria, de varias plantas en lugar de una sola asegurándonos de que quedan plantas suficientes para que se pueda seguir reproduciendo y sin arrancarla sino cortándola), haciendo hincapié en la recolección responsable.



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

En el laboratorio del centro escolar pueden realizarse una serie de actividades relacionadas con el uso de las plantas:

1. Elaboración de jabón aromático: la elaboración de jabón a partir de aceite usado permite, además, incidir sobre el reciclado de materiales potencialmente contaminantes como los aceites y grasas. En la fase final de elaboración del jabón (cuando empieza a enfriarse antes de cuajar) puede emplearse algún aceite esencial (salvia, romero, espliego...) para aromatizar el producto.
2. Elaboración de velas aromáticas.
3. Extracción de principios activos de las plantas mediante diferentes procesos: destilación, cocimiento, infusión, etc.
4. Conservación de frutas mediante la elaboración de mermeladas.
5. Hacer pan.



ACTIVIDAD N° 6

Educación 1ª

¿De dónde viene?

Muchos de los productos y utensilios de uso común proceden de las plantas. Sin embargo, no somos conscientes de ello.

OBJETIVOS

Relacionar productos y utensilios de uso frecuente elaborados a partir de plantas con la planta que los produce.

MATERIAL NECESARIO

- Elementos de origen vegetal como alimentos, sombreros de paja, cestas, esteras, etc.
- Fichas de cada uno de los elementos.
- Lápices de colores.

DESARROLLO

En el aula-taller se hará una exposición con los productos de origen vegetal. Individualmente dispondrán de una ficha en la que aparecerá:

- el origen del producto
- el nombre de la planta
- la parte de la planta utilizada
- el proceso a que se somete
- una zona para realizar un dibujo.

Se repartirán las fichas entre el alumnado y saldrán al jardín a buscar la planta o plantas asignadas. Cuando la encuentren deberán realizar sobre la propia ficha un dibujo de la planta o de la parte de la planta que más les guste.





Ejemplo de Ficha:

Sombrero de palma

- **Planta de la que procede:** palmito
- **Parte utilizada:** las hojas jóvenes (centrales)
- **Forma de elaboración:** las palmas se recogen y se ponen a secar al sol para que se aclaren, después se trenzan y estas trenzas se cosen dándole la forma al sombrero.
- **Haz aquí tu dibujo de la planta:**

- **Dibuja aquí las hojas jóvenes:**

Juguetes de ayer, niños y niñas de hoy

Nuestros abuelos y abuelas utilizaron también las plantas para fabricar juguetes con los que divertirse. Vamos a conocer cómo eran esos juguetes y cómo los fabricaban.

OBJETIVOS

1. Conocer los juguetes con los que se divertían nuestros abuelos y abuelas cuando eran niños y niñas.
2. Fabricar algún juguete y utilizarlo.

MATERIAL NECESARIO

- *Cañas, ramas y madera, corcho y otros elementos vegetales usados tradicionalmente para elaborar juguetes (o los juguetes ya elaborados como peonzas y otros)*
- *Pequeñas herramientas, cuerdas, pegamento*





DESARROLLO

Se trata de que los niños y niñas conozcan esos juegos y juguetes ya casi olvidados: el trompo, el hoyo, hacer cabañas con ramas, etc. y los utilicen. Se puede hacer un concurso de fabricación de cabañas, carreras de barcos de corcho, la taba, pitos de hueso de albaricoque, los palillos...





Trabajo posterior a la visita

ACTIVIDAD N° 8

Educación 2^a

Encuesta etnobotánica

Hemos visto cómo podemos aprovechar los recursos que nos ofrece la Naturaleza, dañándola lo menos posible. Eso es lo que han hecho las generaciones pasadas que adoptaron patrones de vida acordes con ella.

Proponemos que el alumnado realice una pequeña encuesta etnobotánica en su pueblo o ciudad, hablando con los ancianos y con personas que desarrollen su actividad profesional en el campo, preguntándoles por plantas del campo y cómo las utilizaban.

Esta actividad es especialmente adecuada para alumnos y alumnas de zonas rurales, donde el contacto de las generaciones pasadas con el entorno es más directo.

Tiene una gran importancia dentro del Programa de Educación Ambiental puesto que se pretende que sirva como primer contacto con ganaderos y otros grupos de incidencia especial para la flora y la vegetación a los que se pretende llegar también desde este programa. Por eso solicitamos la colaboración del profesorado, rogando de manera muy especial la elección de esta actividad que desarrolla, por otra parte, valores tan importantes como la comunicación entre las diferentes generaciones y el contacto con otras realidades profesionales.

OBJETIVOS

1. Conocer las utilidades de las plantas que existen en el entorno del alumnado.
2. Valorar todas las necesidades que el entorno es capaz de solventar en un lugar concreto.
3. Poner en contacto al alumnado con las generaciones anteriores y personas que viven y trabajan en el campo para reconocer el valor de los conocimientos tradicionales.

MATERIAL NECESARIO

- Cuaderno de campo y bolígrafos
- Modelo de encuesta



- Bolsas de plástico
- Prensa
- Periódicos viejos
- Aunque no es totalmente necesario, grabadora y cámara fotográfica
- Sobres de papel

DESARROLLO

Los chicos y las chicas, divididos en grupos, rastrearán en sus familias, en Centros de Tercera Edad, Centros de Educación de Personas Adultas buscando a personas que conozcan usos de plantas de su entorno: personas mayores, agricultores, ganaderos, etc. Después las entrevistarán recogiendo muestras siempre que sea posible y conservándolas secas. Si son los propios informantes los que las recolectan, pueden pedirle una pequeña cantidad que guardarán (ya que estarán secas) en sobres de papel. Después se identificarán los nombres científicos de las plantas y se elaborarán unas fichas con toda la información recogida similares a las usadas en el juego "el naufragio".

METODOLOGÍA

Los pasos que debe desarrollar toda investigación etnobotánica, referida a usos tradicionales, son:

1. Catalogación de las especies vegetales con uso tradicional en la zona de estudio.
2. Catalogación de los usos y formas de utilización (uso, parte utilizada, forma de recolección, forma de preparación).



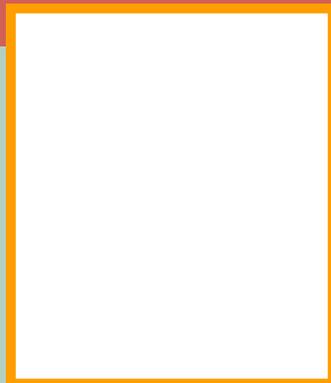


- Homologación de los nombres vernáculos de las plantas con los científicos, para lo que es recomendable recoger muestras. Su conservación como pliegos debidamente conservados e identificados es la base para esta homologación.

A continuación se propone un modelo de ficha:

ESPARTO (*Stipa tenacissima*)

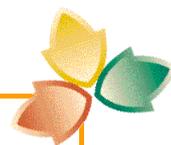
- **Se encuentra en:** laderas pedregosas soleadas.
- **Uso:** obtención de fibras para cuerdas, cestos, calzado...
- **Parte usada:** las hojas.
- **Época de recolección:** finales del verano.
- **Forma de preparación:** aunque pueden usarse las hojas "en crudo", una vez secadas a la sombra, lo normal es "cocerlas": se dejan en agua durante 20 días, se dejan secar y después se majan sobre una piedra con una maza de madera. Así son más resistentes.
- **Incidencia:** se destruye la parte aérea de la planta pero queda la raíz, de la que rebrota la planta.
- **Conservación:** no se deben arrancar todas las hojas de una planta. Recoger esparto en más de un espartal para que se regenere.
- **Observaciones:** el esparto ha sido, durante mucho tiempo, una importante fuente de ingresos. Hasta la aparición de materiales sintéticos más resistentes y duraderos fue muy utilizado: cuerdas para los barcos, cerones, esteras, espuestas y otros utensilios eran fabricados únicamente con esparto.



Pueden añadirse a la ficha otros ítems, tales como historias y leyendas relacionadas con la planta, etc.

El esquema de la encuesta es el siguiente:

- Plantas silvestres que conoce: nombres de las plantas
- Usos de esas plantas: medicina (para el riñón, para el hígado, el estómago,



primeros auxilios, etc.), alimento, condimento, medicina veterinaria, alimentación animal, elaboración de utensilios, predicción del tiempo o de las cosechas, adorno, juegos, historias relativas a las plantas, creencias, usos mágico-religiosos.

- Lugar en que las recolecta: en rocas, laderas pedregosas, proximidades de arroyos, bordes de caminos. Indicar el nombre del lugar en que recolecta habitualmente.
- Momento en que las recolecta: época del año, hora, fase de la luna u otras circunstancias especiales, si es que las hay.
- Parte recolectada: planta entera, hojas, flores, frutos, etc.
- Forma de conservación.
- Forma de preparación, dosificación, tiempo de uso, pauta terapéutica, etc.
- ¿Qué plantas conoce que antes fueran abundantes y ahora sean difíciles de encontrar?
- ¿Qué les ha pasado a estas plantas?

En el apartado de anexos se encuentra un modelo de encuesta y otras informaciones necesarias para el desarrollo de esta actividad.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

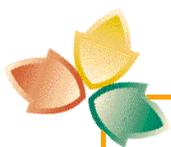
Los datos recogidos pueden compararse con la información existente en libros de plantas y añadir esta información a las fichas.

RESULTADO

Con los pliegos testigo y las fichas elaboradas se puede hacer una exposición de usos tradicionales de las plantas de la zona donde se encuentra el centro o hacer un pequeño manual con las plantas útiles del entorno. Pueden emplearse fotos para reconocerlas.

EVALUACIÓN

Presentación de la encuesta etnobotánica.



ACTIVIDAD N° 9

Educación 2^a

Usa la cabeza

La vida en la Tierra, tal y como la conocemos en este momento, depende de una molécula para existir: el oxígeno.

Las plantas son las productoras de esta molécula sin la que, simplemente, no existiríamos. Además aportan agua a la atmósfera y retienen CO₂ (dióxido de carbono), responsable del efecto invernadero y causante del calentamiento global de la atmósfera.

OBJETIVOS

1. Conocer el aporte en oxígeno y agua de las plantas.
2. Conocer la cantidad de CO₂ que retienen.
3. Valorar de forma directa el daño que nos ocasionamos al dañar la cubierta vegetal de la Tierra.
4. Conocer cómo cambia la actividad de las plantas a lo largo del año.

MATERIAL NECESARIO

- Gráficas de consumo de CO₂ y evaporación
- Cuaderno de campo y lápiz

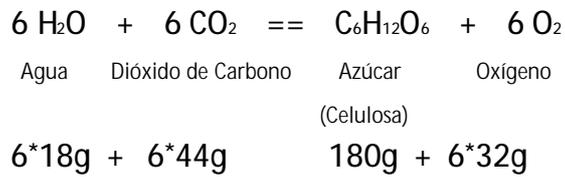
DESARROLLO

Partiendo de unas gráficas y datos básicos, los alumnos y las alumnas tendrán que calcular la producción de oxígeno de una encina y compararla con la cantidad de oxígeno consumido por el ser humano, de tal forma que se pueda apreciar de forma directa cómo nos afecta el daño que se les pueda hacer.

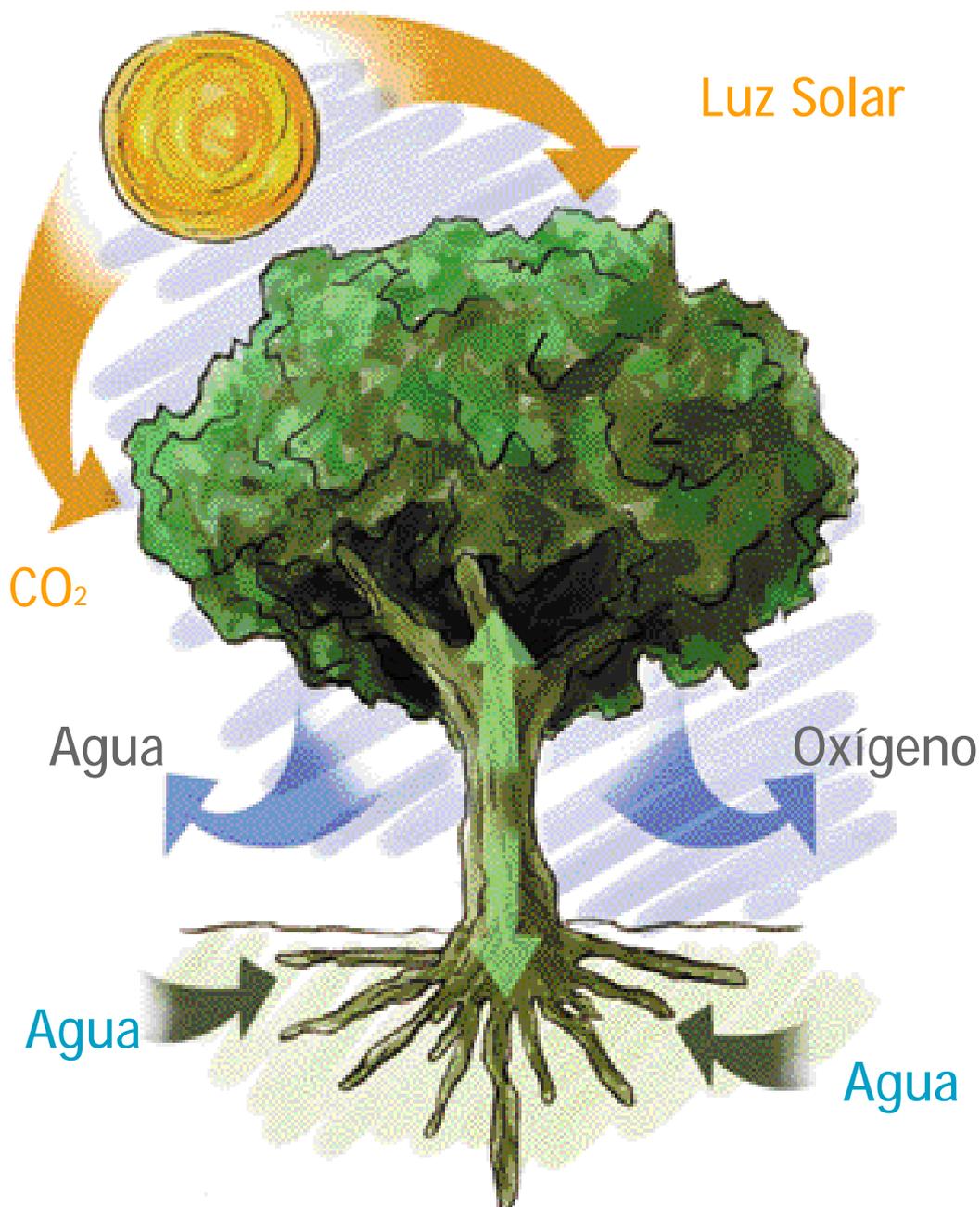
Como ya sabemos, las plantas absorben agua del suelo a través de las raíces y CO₂ a través de las hojas. Gracias a la luz solar y a la clorofila, transforman ese agua y ese CO₂ en azúcares, que después se transforman, al menos en parte, en celulosa (en madera) y producen el oxígeno que respiramos. Este proceso se llama fotosíntesis y es la base de prácticamente toda la vida en la Tierra tal y como la conocemos.



La fórmula de este proceso es:



¿Qué supone la fotosíntesis para las personas?. Responder a esta pregunta es el objetivo de esta actividad y lo vamos a hacer con datos científicos para que se vea que no hay trampa ni cartón: así son las cosas. Las matemáticas y la química nos van a dar las herramientas para conocer la respuesta.



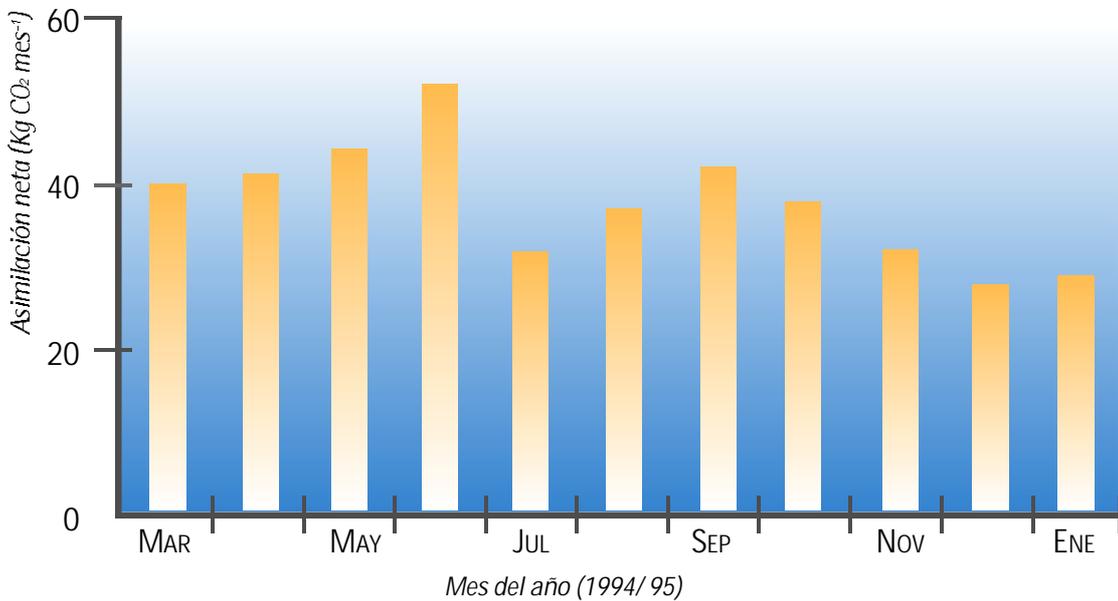


Respecto al CO₂:

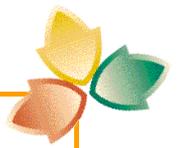
Estos datos muestran la actividad de una encina durante un año

Asimilación de CO₂ (Kg)

Marzo	39,2
Abril	39,8
Mayo	43,2
Junio	49,0
Julio	31,2
Agosto	35,6
Septiembre	38,8
Octubre	35,3
Noviembre	27,0
Diciembre	21,0
Enero	21,6
Total	381,7



1. Con el dato del CO₂ total asimilado puedes conocer cuánto crece la encina en el periodo estudiado (sin tener en cuenta lo que pierde por caída de hojas o ramas) ¿cómo? ¿Cuánto engordó nuestra encina en el periodo de tiempo en que están recogidos los datos?. ¿En cuánto aumentó su volumen? (1 m³ de madera tiene unos 750 Kg de celulosa).



2. ¿Cuál es el origen del CO₂? ¿Has oído hablar del efecto invernadero? ¿Cuál es pues el papel de las plantas con respecto al efecto invernadero?
3. Según la gráfica, ¿cuál es la época del año en que más crece la encina?

Respecto al oxígeno:

El oxígeno es un componente del aire junto a nitrógeno, CO₂, vapor de agua y otros gases. Aproximadamente un 20% del aire es oxígeno.

4. Con los datos de la tabla anterior y la fórmula de la fotosíntesis puedes conocer el oxígeno que produce esa encina ¿cómo lo produce? ¿Cuánto produce? Ese oxígeno obtenido durante un año sería respirado (es decir, consumido) por una persona en menos de diez semanas (a razón de 35 ml de O₂/Kg/minuto y calculado para una persona de 60 Kg de peso).
5. ¿Cuánto tiempo podríamos respirar con una hectárea de encinar (unas 200-250 encinas)? (recuerda que una hectárea es, aproximadamente, la superficie de un campo de fútbol, 10.000 m²).

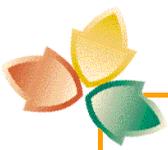
Reflexiona sobre la gravedad de los incendios forestales teniendo en cuenta estos datos que has calculado y teniendo en cuenta que al quemarse los árboles no sólo dejan de producir oxígeno sino que su combustión supone la emisión de más dióxido de carbono a la atmósfera que no podrá ser reciclado por esas plantas destruidas.

Respecto al agua:

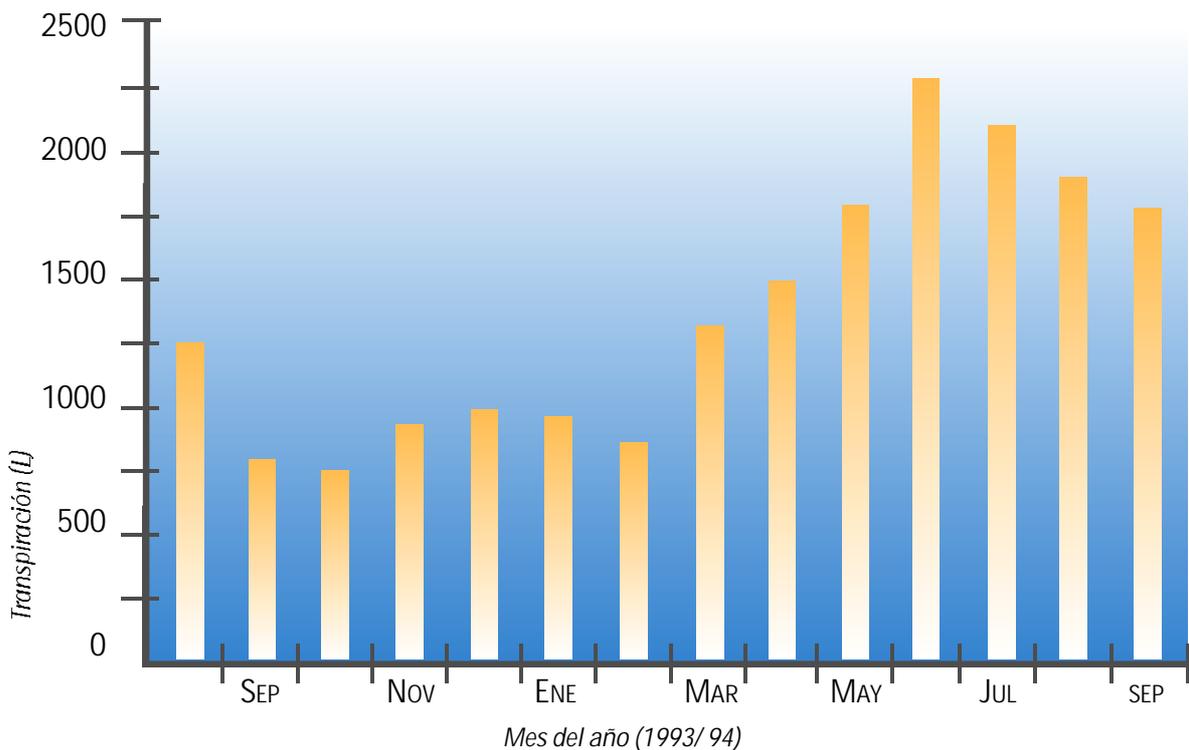
Todos conocemos el ciclo del agua. La importancia de tener bosques próximos a las zonas en que vivimos es que éstos pueden regular el clima: el agua que transpiran aumenta la humedad ambiental, disminuyendo la temperatura y facilitando los procesos por los que se produce la lluvia. De otra manera ese agua se filtraría en el suelo y se iría a las capas profundas donde no está disponible para la mayoría de los organismos vivos.

Flujo de savia para el periodo Octubre 1993 - Septiembre 1994

Mes/Transpiración (Litros de agua)	
Octubre	727,6
Noviembre	905,2
Diciembre	971,6
Enero	953,4
Febrero	823,4



Marzo	1196,5
Abril	1429,9
Mayo	1721,0
Junio	2250,6
Julio	2046,7
Agosto	1805,8
Septiembre	1625,6
Total	16457.3



6. Observa la gráfica de transpiración (emisión de vapor de agua), ¿qué podemos concluir respecto al aporte de ésta a la humedad ambiental? ¿Cuándo se produce en mayor medida? ¿Qué le ocurriría a nuestros veranos si no tuviéramos bosques?

Algunos datos para la reflexión

En España se consumen 219 litros de agua diarios por persona en beber, cocinar, ducharse y limpieza del hogar. El consumo medio en algunas zonas de África no llega a los 4 litros por persona.

En cambio, emitimos a la atmósfera 271.102.000 toneladas de CO₂. Los países africanos pobres ni siquiera entran en la estadística (así de bajo es su efecto contaminante).



EVALUACIÓN

Tenemos que comprobar el impacto que causan estos datos en la reflexión de los alumnos y las alumnas.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Podéis buscar en internet el concepto de "efecto invernadero", sus consecuencias en el calentamiento global de la atmósfera y lo que eso puede suponer para nuestra forma de vida.

Investigad sobre métodos de ahorro de agua que podéis poner en práctica y exponedlos en un panel.



ACTIVIDAD N° 10

Educación 1ª y 2ª

¿Qué como?

Nuestra alimentación está basada en gran medida en los vegetales, que llegan hasta nosotros de muchas maneras: crudos (frutas), congelados (verduras), transformados (zumos, comida precocinada, pan, aceite...).

OBJETIVOS

Comprobar la importancia que tienen los vegetales en nuestra dieta y lo que aportan para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo.

MATERIAL NECESARIO

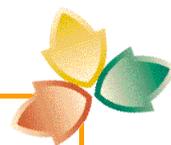
- Cuaderno de campo y lápiz

DESARROLLO

Esta actividad consiste en anotar, durante una semana, lo que comemos. Se anotarán los platos y las recetas para elaborarlos. Una vez que lo tengamos veremos qué productos son de origen vegetal e investigaremos de dónde proceden y qué parte de la planta consumimos.

La investigación del origen de los productos vegetales puede hacerse visitando el mercado y estudiando las fichas de los productos, de esta forma podremos incidir sobre el consumo responsable.

En la biblioteca se puede ver el valor nutricional de cada producto, las vitaminas y nutrientes que aporta y comprobar cómo de equilibrada es nuestra dieta. Se comparará con la pirámide alimentaria recomendada para la edad del alumnado.



Esta ficha puede simplificarse para el alumnado de Educación Primaria.

● **Plato:** LENTEJAS CON CHORIZO

● **Receta:** Lentejas, ajo, pimiento, cebolla, zanahoria, aceite, sal, chorizo

● **Valor nutricional:** de cada uno de los ingredientes.

● **Origen:** de cada uno de los ingredientes.

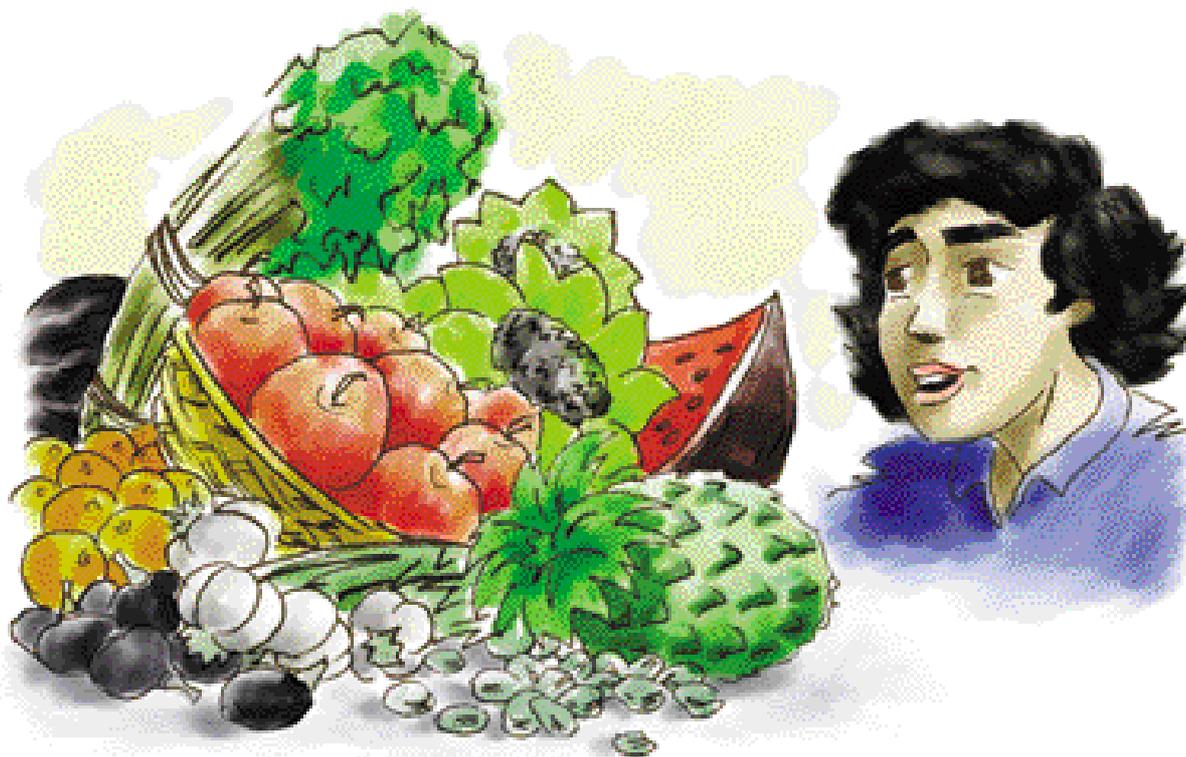
● **Parte empleada de los ingredientes vegetales**

RESULTADO

Los alumnos y las alumnas propondrán, en función de los productos que consumen habitualmente, los productos que deben consumir más y los que deben consumir menos. Lo expondrán en un panel.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Búsqueda de información sobre la pirámide alimentaria y la dieta equilibrada.





ACTIVIDAD N° 11

Educación 1ª y 2ª

Leeemos, nos expresamos

Las plantas forman parte del conocimiento del ser humano, un conocimiento que se transmite de manera oral o escrita. Tradicionalmente, se ha transmitido de forma oral. Sin embargo, desde la invención de la imprenta, muchos de estos conocimientos (usos, sentimientos) se han extendido mucho más allá de los lugares en que viven las plantas. Los siguientes textos nos muestran cómo es la relación de personas y plantas en otros lugares y otras épocas.

OBJETIVOS

1. Respetar y valorar el saber tradicional como elemento cultural y fuente de conocimiento.
2. Expresar por escrito conocimientos y sentimientos relacionados con las plantas.

DESARROLLO

1. Leer y comentar los textos que se encuentran en el apartado de anexos
2. Redacción de textos

Cada alumno y alumna seleccionará una planta del jardín que le haya llamado la atención por alguna razón o le haya gustado especialmente e inventará y redactará de forma libre una historia sobre ella.

Esa misma historia se reescribirá según una pauta, por ejemplo, en poemas con la siguiente estructura:

Verso de 5 palabras
 Verso de 7 palabras
 Verso de 9 palabras
 Verso de 7 palabras
 Verso de 5 palabras
 Verso de 3 palabras
 Verso de 1 palabra



3. En el texto de La Celestina: pueden buscar en el diccionario los nombres de las plantas para ver a qué especies se refieren.

RESULTADO

Todos los textos se expondrán. Pueden decorarse con dibujos relacionados con el texto, con elementos vegetales, etc.





ACTIVIDAD N° 12

Educación 1ª y 2ª

¿Y tú qué piensas? Juego de simulación

Vamos a ver los pros y los contras de la explotación de las plantas que crecen en los montes que están alrededor de nuestro pueblo.

OBJETIVOS

1. Proponer una situación en la que se vea afectada la flora y sobre la que existan diversos intereses contrapuestos.
2. Promover la discusión y la valoración de las ideas distintas a la propia.

MATERIAL NECESARIO

- Fichas con los perfiles e información de cada grupo
- Cuaderno de campo

DESARROLLO

El pueblo en que vivimos es especialmente rico en plantas medicinales. Una de ellas en concreto es especialmente eficaz en el tratamiento de una rara enfermedad infecciosa. Una importante industria farmacéutica quiere recolectar esta planta para producir medicamentos contra esta enfermedad.

Las personas participantes se dividirán en diferentes grupos según sus intereses en dicho asunto. En el apartado de anexos se pueden encontrar ejemplos de fichas con el perfil de cada uno de los grupos.

Cada grupo debe elaborar una propuesta y argumentarla intentando convencer a los demás, para lo que tendrá un máximo de 5 minutos. Esas ideas se anotarán en la pizarra. Los demás grupos, por turno, las rebatirán. Después, habrá que buscar una solución de compromiso.

Los grupos pueden reducirse, ampliarse o adaptarse a la realidad social del alumnado.



RESULTADO

Se investigará y analizará algún problema real que exista en el entorno del alumnado relacionado directa o indirectamente con las plantas así como los grupos que puedan tener intereses a favor o en contra y sus argumentaciones. Se realizará un panel identificando y describiendo el problema, los grupos y sus argumentaciones y una propuesta de solución.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Localizar empresas que se dediquen a la explotación de plantas y ver cuál es el destino de sus productos.

EVALUACIÓN

Se valorará la participación, la exposición de las ideas y el respeto a las ideas distintas a la propia.





ACTIVIDAD Nº 13

Educación 2ª

La manzanilla de Sierra Nevada

Es la primera denuncia que se realiza en Andalucía por recolección ilegal de especies amenazadas de flora silvestre según el Decreto 104/94. La manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis*) se encuentra en peligro de extinción.

OBJETIVOS

1. Discutir la validez y eficacia de las medidas de conservación de la flora amenazada.
2. Proponer medidas para participar en la conservación de la flora.

MATERIAL NECESARIO

- Información sobre la Manzanilla de Sierra Nevada.
- Dossier de prensa sobre la denuncia al recolector de Manzanilla de Sierra Nevada.
- Extracto de la legislación sobre conservación de flora (Decreto 104/94).

Este material se encuentra recogido en el apartado de anexos.

DESARROLLO

El alumnado, dividido en dos grupos, leerá el material aportado. Un grupo actuará como acusación y otro como defensor, tratando de buscar soluciones para que no vuelva a ocurrir.

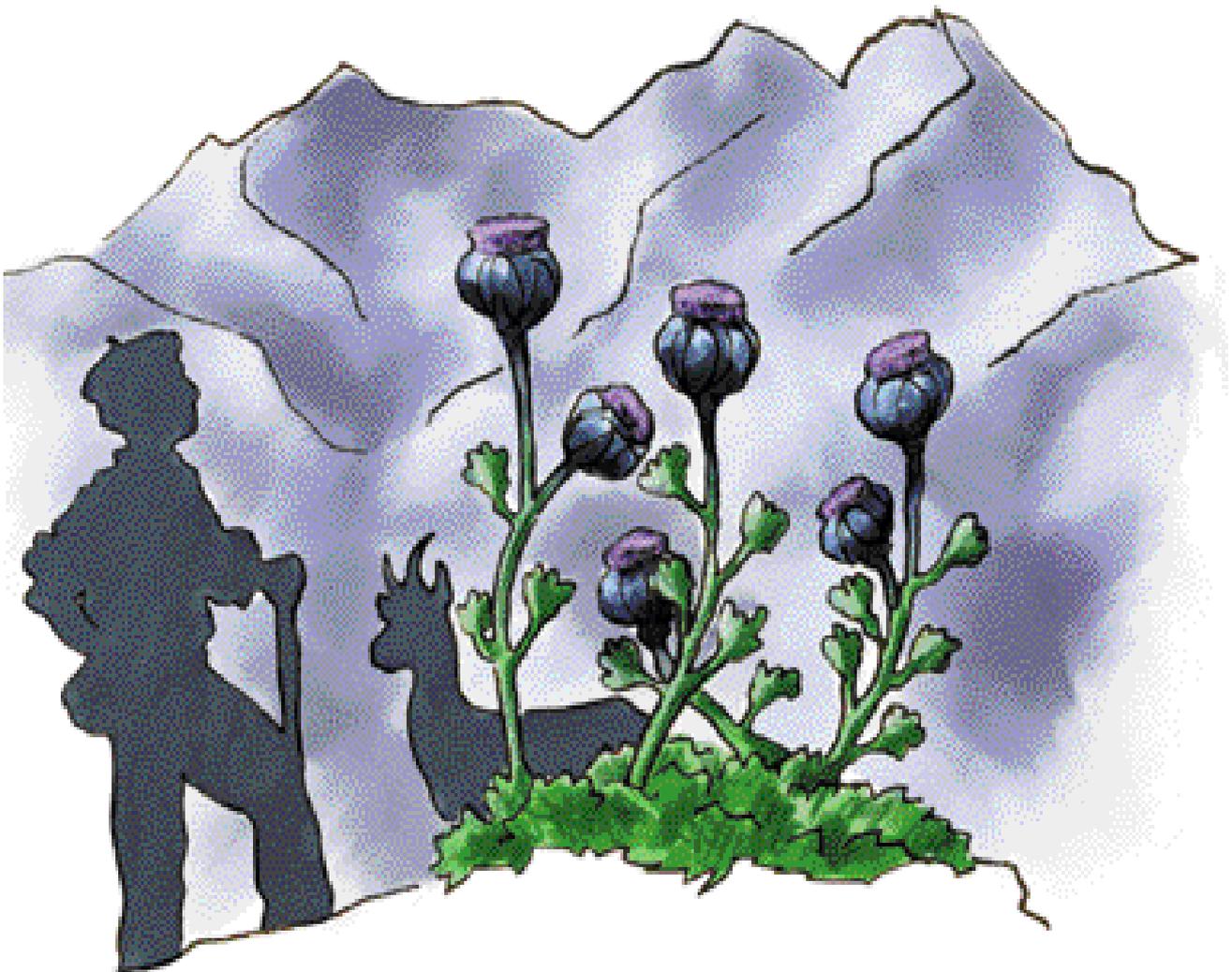
RESULTADO

Se anotarán en un panel las opiniones de cada grupo y las conclusiones a que se llegue.



EVALUACIÓN

Se valorará la participación, la exposición de las ideas y el respeto a las ideas contrarias.





ACTIVIDAD N° 14

Educación 1ª y 2ª

Actuaciones en el entorno

A través de los trabajos realizados (textos, encuesta etnobotánica, etc.) o que se elaboren al efecto, el alumnado participante mostrará a sus compañeros y compañeras del centro la importancia de las plantas en cada faceta de la vida cotidiana, los problemas que plantea su uso abusivo y las soluciones respecto a su conservación.

También se pueden plantear actuaciones directas:

JARDINES BOTÁNICOS ESCOLARES

Si el centro cuenta con espacio suficiente, puede prepararse un pequeño jardín botánico con las especies más características de la zona e incluyendo las plantas útiles que se han usado de forma tradicional o se usan en su pueblo o ciudad.

También pueden usarse los parterres existentes en el centro escolar.

Para la realización de estos jardines botánicos, el personal técnico de la Red de Jardines Botánicos aportará tanto las plantas necesarias y su identificación como el apoyo necesario para el diseño del mismo. Por parte de los grupos se elegirá a una serie de responsables que se encarguen del mismo y de mantener contacto con la Red de Jardines Botánicos para informar sobre su estado periódicamente.

En el aula de informática pueden elaborarse unas señales identificativas de las plantas que contengan el nombre, dónde crecen de manera natural, qué usos tienen y cualquier otra información que se considere relevante (año en que se siembra, quién la siembra, quién la cuida, etc.).

Si el centro ya cuenta con un huerto escolar, pueden incluirse plantas útiles en él.

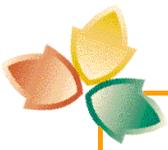
Otra actividad es la identificación de las plantas previamente existentes en el centro escolar: nombre, origen, utilidades, cuidados que requiere, año en que se sembró... para lo que tendrán que investigar hablando con los jardineros, buscando información en internet, etc.



LA PLANTA DEL MES

Los alumnos y las alumnas, en pequeño grupo, realizarán un póster con toda la información que puedan recopilar sobre una planta útil. Cada grupo se encargará de una planta. Este cartel se colocará en una zona muy transitada del centro escolar para que todos y todas puedan verlo. Cada mes se expondrá un cartel con una planta diferente.





Este cartel incluirá una foto de la planta, su nombre, la familia a la que pertenece, una descripción, el lugar donde crece, alguna historia y todos los usos que tiene, explicando cómo se transforma la planta hasta llegar a nosotros como elementos que usamos o consumimos, lo que se hará mediante fotos y dibujos (como siempre, el personal de los Jardines Botánicos facilitará todo el apoyo que necesiten aportando fotografías, información, etc.).



DOSSIER INFORMATIVO

LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS

LAS PLANTAS COMO FUENTE DE VIDA

PERSONAS Y PLANTAS A TRAVÉS DEL TIEMPO

LA TRANSFORMACIÓN DE LOS USOS

LOS USOS TRADICIONALES EN ANDALUCÍA

USOS COMERCIALES DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS RIESGOS



LAS PLANTAS Y LAS PERSONAS

Los usos tradicionales de las plantas son estudiados por la ETNOBOTÁNICA, una ciencia de nuevo cuño que integra conocimientos de la botánica, la antropología y la sociología.

La primera definición de etnobotánica es la de Jonh W. Harshberger (1895): *estudio de las plantas usadas por los pueblos aborígenes y primitivos*. Evidentemente el transcurrir del tiempo ha dejado obsoleta esta definición pues no sólo los pueblos *primitivos* usan las plantas, sino que incluso en las sociedades modernas las relaciones entre plantas y humanos no han desaparecido, aunque sean mucho menos directas que antes.

Una definición más actual y completa es la que hace González-Tejero (1985): *ciencia que estudia el uso dado a las plantas, silvestres o no, por parte de la cultura tradicional popular, alejada del método y academicismo científico, dentro del hecho coherente que constituyen el hombre, su hábitat y la forma de vida condicionada por éste*.

Es clara la inclusión del ser humano dentro del medio en que vive. Podemos entender la etnobotánica como una parte de la ecología humana, lo que resulta un punto de vista interesante y novedoso.

Usando esta definición, son materia de la etnobotánica asuntos tales como los usos de las plantas silvestres, las formas y ciclos de cultivo y sus variedades locales, las plantas empleadas en jardinería y todos aquellos conocimientos relacionados con ellas: épocas y formas de recolección, costumbres y ritos, clasificaciones y descripciones populares, etc. Lo mismo ocurriría con las formaciones vegetales y los aprovechamientos tradicionales que tienen.

LAS PLANTAS COMO FUENTE DE LA VIDA

Las plantas, como productoras de oxígeno, son la base de la vida en la Tierra tal como la entendemos.

Además liberan agua a la atmósfera y retienen dióxido de carbono.

Este intercambio, que tiene lugar mediante el proceso de la fotosíntesis, supone:

- Influencia sobre el clima: la difusión de agua a la atmósfera actúa suavizando el



clima, mediante la disminución de la temperatura media. Facilita, además, la formación de nubes y el aumento de las precipitaciones mediante fenómenos de condensación.

- Influencia sobre la contaminación: la absorción de CO₂ reduce los efectos de la contaminación y el efecto invernadero.

Esta doble influencia sobre el clima, reduciendo la temperatura media y aumentando la humedad ambiente convierte a las plantas en verdaderos acondicionadores del clima. En las grandes ciudades, los parques ejercen estas acciones. El aumento de la humedad ambiente también actúa acelerando la velocidad de deposición de las partículas de polvo, por lo que el aire permanece más limpio.

Algunos datos pueden ilustrar estos efectos: una encina de porte medio libera a la atmósfera unos 16800 litros de agua al año, lo que supone unos 46 litros diarios de media. A efectos comparativos, el consumo medio de agua en España está en 219 litros por persona y día.

Esa misma encina absorbe de la atmósfera 403.4 Kg de CO₂ y, según la fórmula de la fotosíntesis, libera unos 277 Kg de oxígeno en el mismo periodo.

Estos simples números pueden darnos una idea de la magnitud medioambiental de un incendio forestal. Además producen otros efectos beneficiosos como la retención y la producción de suelo fértil.

PERSONAS Y PLANTAS A TRAVÉS DEL TIEMPO

Las relaciones de seres humanos y plantas no son, evidentemente, estáticas. Han evolucionado a lo largo del tiempo. A medida que la tecnología ha ido mejorando, los usos dados a las plantas también.

Las sociedades más antiguas estaban constituidas por grupos de cazadores-recolectores. Recogían de la Naturaleza y consumían sin preparación alguna. Aunque tenemos asociados a estos grupos con hordas de cazadores, parece demostrado que el mayor aporte de energía lo obtenían de las plantas. También parece demostrado que eran las mujeres las que aportaban, en este caso, la mayor parte del alimento.

Estas tribus tenían que dirigirse a los lugares donde crecían las plantas que consumían y tenían que adaptar su ciclo alimenticio a los ciclos de producción de los vegetales. Posteriormente comenzaron a conservar los excedentes de una forma rudimentaria, lo que parece estar en el origen de la alfarería.



Lógicamente, el consumo en crudo de los vegetales limitaba el espectro de especies que consumían. Inventos como el fuego y la molienda lo ampliaron enormemente: granos, raíces y otros elementos vegetales duros en crudo se incluyeron en su dieta.

El siguiente gran paso fue la agricultura. La posibilidad de domesticar las plantas que empleaban permitió el paso de la forma de vida nómada a la sedentaria y, con ella, se establecieron las bases de nuestra actual forma de vida urbana.

Es significativo que las grandes civilizaciones de la Tierra se pueden nombrar según la planta que utilizan como base de su dieta, lo que puede darnos una idea de lo que representan estos vegetales, no sólo en su alimentación sino en toda su cultura. No podemos olvidar las implicaciones religiosas que tienen:

- El trigo, en Europa.
- El arroz, en Asia.
- El maíz, en América.
- El sorgo, en África.

El desarrollo tecnológico de estos últimos siglos ha permitido la transformación de los vegetales en multitud de productos, la extensión de los cultivos a otras zonas menos favorables, la modificación de los ciclos para acelerar el crecimiento, incrementos en la productividad, lucha contra plagas y un largo etcétera que permite que una capa de 1.5 metros de espesor de una superficie de 1/32 de la Tierra sustente casi la totalidad de las necesidades alimenticias del planeta. Ésta es la superficie cultivable del planeta para una población que alcanzará los 6000 millones de habitantes en un breve plazo.

Sin embargo, el abuso de la tecnificación puede ser un riesgo para la diversidad vegetal: la ingeniería genética, centrada exclusivamente en la productividad y en la lucha contra las plagas, y los transgénicos están relegando variedades de cultivo quizás menos productivas pero más adaptadas a ciertas condiciones locales y que generan menos problemas medioambientales.

LA TRANSMISIÓN DE LOS USOS

Todos los conocimientos sobre plantas que el ser humano ha ido atesorando a lo largo de la historia se han ido transmitiendo de generación en generación. En los primeros tiempos, el conocimiento estaba reservado a personas elegidas que transmitían sus conocimientos directamente a otra persona elegida, a su vez, por ellas. Otras veces se ha plasmado en libros (existen papiros egipcios con listados y usos de



ciertas plantas). En muchas ocasiones una transmisión de tipo oral en el seno de las familias o de los pueblos ha sido la manera elegida para enseñar y difundir estos conocimientos en la comunidad.

A lo largo de la historia hay muchos intentos de recopilar la información sobre los *medicamentos simples*, entre los que se encontraban las plantas medicinales. En la antigüedad, algunos intentos de los que hay evidencia escrita los realizan Plinio, Teofrasto y Dioscórides, recogiendo muchos conocimientos de origen asiático y egipcio. Los códices de algunos conventos recogen gran cantidad de plantas y sus virtudes. El pueblo árabe, gran recopilador del saber, vuelve a revisar los conocimientos sobre plantas medicinales: Ibn al-Baytar es uno de ellos. Posteriormente, el Dr. Laguna, en el siglo XVI retoma el tratado de Dioscórides y lo revisa, cosa que repite en el siglo pasado, de forma más libre, el Dr. Pío Font Quer, aportando muestras del conocimiento popular actual de las plantas medicinales en la península ibérica.

Muchos de estos conocimientos han llegado hasta nuestros días, bien de los libros, bien transmitidos oralmente. La tradición popular, no escrita, es poseedora de gran parte de este acervo y cabe pensar la cantidad de conocimientos perdidos con el cambio en la forma de vida y el abandono de las zonas rurales en los últimos tiempos. La recolección y conservación de estos conocimientos es, por tanto, una cuestión de urgencia.

Es cuestión de unos pocos años que las personas poseedoras de esos conocimientos, hasta hace poco mal vistas o mal valoradas por la ciencia oficial, desaparezcan. Será entonces cuando se pueda decir que sabemos menos. De la tradición no sólo podemos aprender las relaciones de plantas y humanos en el pasado sino que, aún hoy, seguimos mirando a los conocimientos tradicionales para buscar soluciones a nuevos problemas planteados.

LOS USOS TRADICIONALES DE LAS PLANTAS EN ANDALUCÍA

Las plantas están presentes en todas las facetas de la vida humana:

- Alimentación del ganado y veterinaria
- Energía
- Tecnología: muebles y utensilios, elementos constructivos, vestido
- Alimentación
- Medicina
- Cultura, creencias y folcklore



Nos encontramos en una región de población tradicionalmente rural, dedicada a la agricultura y la ganadería (aunque hoy la industria y los servicios son una importante fuente de ocupación), con unas condiciones climáticas y orográficas que permiten el desarrollo de una variadísima flora (más de 4000 taxones entre especies y subespecies), con una larga historia a sus espaldas y con una gran confluencia cultural. Estos cuatro factores conjugados nos permiten sospechar que la relación entre las personas y las plantas haya sido muy intensa y fructífera y, a juzgar por lo hermoso del paisaje, no sólo para el ser humano: las formas de vida tradicionales adaptadas a las condiciones naturales del lugar donde se desarrollan siempre han sido respetuosas con el medio y es bueno aprender de ellas para no actuar en contra de la Naturaleza.

Los ejemplos que a continuación se exponen son sólo una pequeña porción de todos los usos tradicionales dados a las plantas. Investigaciones etnobotánicas realizadas en diversas zonas de Andalucía muestran que el corpus de conocimientos relativos a las plantas es enorme. Se han elegido plantas de amplia distribución en nuestra comunidad y de fácil reconocimiento.

Alimentación del ganado y veterinaria

Como ya hemos dicho, una explotación tradicional fue la ganadería. En las zonas ganaderas, los conocimientos relativos al tratamiento de las enfermedades del ganado tienen un lugar importante. El sector ganadero conoce perfectamente las plantas que puede consumir su ganado y las que resultan tóxicas (como es el caso del garapalo o emborrachacabras). También conocen un sin fin de remedios para sus animales: la miera, extraída del enebro, para la gota de las cabras, la adelfa para el **aventado** (aerofagia) de las vacas, la zaragatona para problemas oculares, la unciana para las rozaduras de los animales de carga. Un ejemplo, éste de índole mágica, es la curación de los **bicheros** (una herida abierta en la que algún insecto deposita su puesta y se llena de gusanos): con dos hojas de cardo corredor se hace una cruz en la huella de la pata contraria a la que tiene la herida y se dejan éstas cubiertas con una laja de piedra. La creencia dice que el bichero se irá secando a medida que se sequen las hojas del cardo.



La vuelta a sistemas de producción más naturales comienza a poner en valor la fitoterapia aplicada a los animales y la homeopatía veterinaria.



Especial significación ha tenido y tiene el uso de la bellota para la alimentación de los cerdos. La **montanera** es la época del año en que madura la bellota y se procura que sólo la aprovechen los cerdos, sacando de los encinares, alcornoques y quejigares a los otros ganados. A nadie se le escapa en la actualidad el precio de los productos del cerdo ibérico procedentes de animales engordados con bellota. Es ésta, por lo tanto, una actividad que, lejos de abandonarse, cobra cada vez más importancia económica.

El manejo de los pastos en la ganadería de tipo extensivo, trasegando el ganado y potenciando de manera natural especies de alto valor nutritivo como ciertas leguminosas se realiza de forma habitual en la dehesa.

Energía

Un producto muy importante es el carbón. Todavía quedan profesionales de la producción del carbón que preparan hornos de manera tradicional: inmensas pilas de leña cubiertas de tierra que se van quemando en condiciones de escasez de oxígeno, sin que se llegue a producir llama. Esto lleva varios días y no se puede abandonar en ningún momento el horno porque un desprendimiento de tierra o un agujero pueden dar al traste con todo el trabajo. **Armar** el horno (como se le llama a prepararlo) es una verdadera obra de ingeniería pues de la correcta colocación de los troncos, desde el primero hasta el último, dependerá el éxito final del trabajo. Después hay que **chascarlo**: cubrirlo con ramas para que al **terrarlo** (o cubrirlo con una capa de tierra) no se cuele ésta en el horno. Una vez que se enciende, va disminuyendo de tamaño cada día (a esto se le llama la **caña**) hasta que llega el momento de abrirlo y terminar de apagar el carbón. Distinguen tierras fuertes y flojas, unas mejores que otras, para el correcto terrado del horno. El uso de palabras precisas, el conocimiento relativo a tierras, la existencia de dichos y canciones típicos de los carboneros nos demuestra hasta qué punto esta forma de vida estaba arraigada y cómo estas personas fueron capaces de aprender de lo que les rodeaba para realizar su actividad.

Desgraciadamente, lo que era un recurso que permitía sanear los bosques e plagas y enfermedades en la forestal, tras la guerra civil se trajo en una destrucción masiva de los mismos ante la falta de energía. Si la desgraciada guerra no hubiera tenido lugar, muchas de nuestras sierras estarían cubiertas de encinas.





Tecnología

- *Fibras*

El palmito es una planta con múltiples aprovechamientos: con las hojas se preparan escobas, se hacen **tonizas** (cuerdas) y **pleitas** o **empleitas** (bandas anchas) para la fabricación de **esteras**, **cerones** y **espuertas**.



Otra planta muy importante fue el esparto: las cuerdas fabricadas con su fibra han servido durante siglos: desde el aparejo de un animal de carga hasta la maroma de atraque de un barco.

Nuestros abuelos y abuelas calzaron alpargatas de esparto cuando eran pequeños. Su preparación es un proceso de elaboración lento. Tras arrancarlo a finales del verano se dejaba en una alberca al menos durante quince días en remojo (a esto lo llamaban **cocer el esparto**), después se dejaba secar y se machacaba con una maza especial hasta que quedaba flexible y manejable. La técnica del trenzado y la fabricación de utensilios (cubrentanas, espuertas y otros elementos) está ahora en manos de unos pocos artesanos y artesanas.

Las plantas nombradas hasta ahora (la encina, la palma o el esparto) son plantas típicas de la región Mediterránea. El siguiente ejemplo es una planta traída de América a partir del siglo XVI. Se trata de la pita, muy frecuente en los taludes y márgenes de las carreteras. Los ágaves, que así se llaman también, son originarios de América Central. Sin embargo en escasos cuatro siglos esta planta ha tenido un gran protagonismo y ya se encuentra en la decadencia de su uso. La cuerda de pita o **bacal**, tan popular, está extraída de sus hojas.

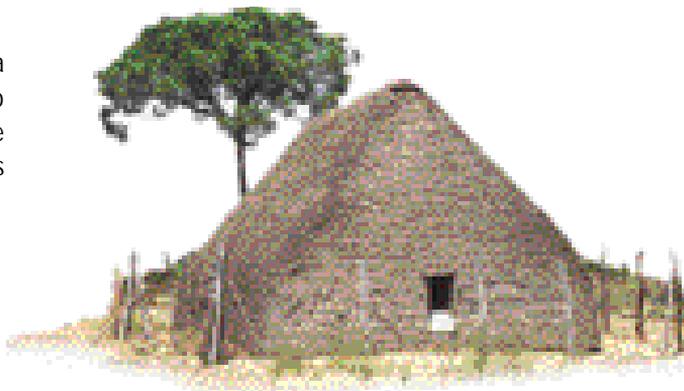
- *Utensilios y elementos constructivos*

La caña es otra planta alóctona. Ésta procede del sudeste asiático y no se sabe muy bien en qué época llegó hasta aquí. Pero en la cultura tradicional hay muchas cosas que no se conciben sin su presencia: con una caña se hace un **cañuto** o **soplador** para avivar el fuego, se hacen escobas, se construyen **zarzos** para curar el queso, en la huerta sirven de **rodrigón** para tomateras y pimientos, con cañas se construía el doble techo de las viviendas (cañizo).

El pino y el quejigo han formado parte de las construcciones típicas en Andalucía. En la decoración actual se siguen empleando numerosas especies vegetales tanto



autóctonas (como la enea o el mimbre) como importadas: muebles de teca, de médula, alfombras de sisal o coco, etc.



• *Vestido*

El cáñamo era una planta muy empleada en el vestido. El algodón o el lino siguen empleándose, cultivándose en grandes extensiones y alimentando una industria textil muy importante.

El uso de plantas tintóreas está prácticamente abandonado por el empleo de tintes minerales y sintéticos.

• *Alimentación*

Espárragos, tagarninas, setas de cardo y cañaeja, alcauciles, vinagreras o rumazas, hinojo, tomillo, orégano, laurel... todas son plantas que se pueden recoger en los alrededores de los pueblos y que aportan vitaminas, fibra, minerales y, por supuesto, buen sabor y variedad a una cocina excelente. Además están los frutos silvestres: bellotas dulces, madroños, murtas, higos chumbos (por cierto, otra planta traída de América y que rápidamente se incorporó a la dieta, las costumbres y los usos de la región), moras, por sólo nombrar los más conocidos. El palmito es otra planta comestible. Formó parte de la alimentación habitual en muchos lugares, como se comprueba en las fuentes históricas: durante la Conquista del Reino de Granada a los árabes, en la

campaña de conquista de Zahara de la Sierra, la Casa de Écija envió tropas para ayudar al Duque de Arcos, que sitiaba la plaza. A su paso por Olvera, el alcalde de esta localidad ofreció a las tropas *perdices y palmitos como bastimento*.

El consumo de palmitos es de esas actividades poco recomendables desde el punto de vista de la conservación de la especie ya que su extracción supone la destrucción de la planta y su regeneración es muy lenta.

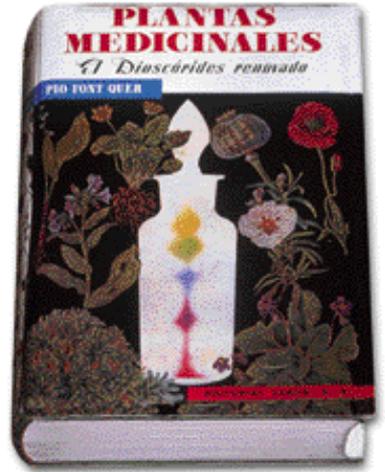




De hecho, nuestra única palmera europea se encuentra en clara regresión.

- *Medicina*

Antes de empezar a hablar de las plantas medicinales, otro campo muy extenso e importante, hay que resaltar expresamente que los remedios usados por la medicina tradicional responden a la necesidad de búsqueda de respuestas a problemas de salud que se plantearon a las personas que habitaban un lugar concreto que no siempre tuvieron fácil acceso, bien por aislamiento, bien por dificultades económicas, a la medicina oficial. En unas ocasiones las plantas de su entorno pudieron solucionar el problema, en otras no tanto, por lo que no todos los usos dados a las plantas por la medicina tradicional están confirmados científicamente.



Empecemos con los remedios de urgencia. Un corte sufrido en el campo se podía solucionar raspando la raíz de la algamula sobre el corte y poniendo un papel de fumar encima. Esas raspaduras actuaban como un punto de sutura. La dolorosa picadura de un escorpión se podía calmar bebiendo una infusión de cardo volador (o corredor) o, de manera más rápida, mascando el **troncho** (la base) de las hojas.

Resfriados y otros problemas respiratorios, bastante frecuentes, se solucionaban con una mezcla de plantas con muchas variantes cuya base era poleo, neota, guisopillo, higos secos, algarroba y otras muchas plantas más que se ponían a cocer en agua o en vino con miel. Resultaba un jarabe delicioso que provocaba una intensa sudoración que aceleraba la curación.

La índole caliza de las aguas de algunas zonas provocaba problemas de acumulación de piedra en el riñón. El uso de la romped piedra está muy extendido. Pero, en este caso, la romped piedra son varias plantas distintas en función del pueblo en que preguntemos. La infusión de muchas de ellas tiene demostrada su eficacia en el tratamiento y prevención de la litiasis renal.

Para problemas de golpes y moratones se usaba árnica, planta que se recolecta de forma habitual en la actualidad. La calvicie se trataba con albahaca o con abrótno macho, los problemas de aerofagia (gases) con manzanilla y matalauva, las digestiones pesadas con hierba luisa (una planta cultivada en las huertas y patios), los empachos de los niños con apio bravío, las micosis con jaraestepa, el dolor de muelas con beleño... así podríamos seguir poniendo ejemplos.



Como todo pueblo con una larga historia, las creencias de unas épocas se van solapando con las más modernas, quedando aquéllas como vestigios. Todavía quedan recuerdos de plantas de uso mágico. Quizá el ejemplo más vigente sea la torvisca, una planta usada para curar el mal de ojo, enfermedad de origen desconocido que puede afectar tanto a niños como a adultos y que no todos los médicos niegan como enfermedad real. Sea física o psíquica, real o imaginada, lo cierto es que hay personas que enferman sin que la medicina pueda hacer nada por ellas. Entonces acuden a las sabias (o curanderas) que con sus poderes y los de la torvisca logran sanar a la persona. Otra curación mágica es la de las culebrinas (los herpes zoster) que se curan con una oración secreta y unas cruces hechas con esparto. ¿Dónde termina la superstición y dónde empieza la efectividad?

- *Cultura, creencias y folcklore*

Las plantas, en su contacto con el ser humano, han superado la fase de la mera utilidad para pasar a la esfera de la tradición cultural: instrumentos musicales como la zambomba de pitanco, el pito de caña, la gaita gastoreña, juguetes como la escopeta de caña, dichos populares: fallas más que una escopeta de caña. Incluso en el plano festivo y espiritual tenemos ejemplos de la presencia de las plantas, como es el caso de El Corpus y las Cruces de Mayo.



La presencia de elementos vegetales es una constante en ambas fiestas en la mayoría de los pueblos de Andalucía. Un caso muy llamativo es el de las Cruces de Mayo de Ubrique, en las que los protagonistas de la fiesta son el fuego y una planta muy frecuente, el gamón. Los gamones se introducen en el fuego y, en cierto momento, se hacen estallar al crujirlos contra una piedra. Es una fiesta cuyo origen es totalmente desconocido.

La mezcla de ritos cristianos y paganos nos habla de una transformación en las costumbres pero no de su abandono: ritos de purificación, de renovación o fertilidad se mezclan con creencias más modernas. En estos casos se ha perdido el sentido original de la fiesta pero permanecen sus formas.

En otro ámbito, plantas que dan buena o mala suerte son apreciadas o denostadas por las personas: la palmera, símbolo de prosperidad económica en Oriente Medio, está plantada a la puerta de muchos cortijos andaluces, sin que los dueños conozcan su alto



valor simbólico. La mala sombra de la higuera es proverbial, sin duda porque fue en una higuera donde se ahorcó Judas.

- *Las costumbres de recolección*

Pero los conocimientos relativos a las plantas no terminan en conocer las propiedades de las plantas. La propia forma y época de recolección de las mismas influirá en su actividad y las personas que las recolectan conocen perfectamente cuándo y cómo deben hacerlo. Muchas de estas costumbres pueden seguirse a lo largo de la historia hasta la época árabe o la época griega, lo que demuestra cómo esos conocimientos se han ido transmitiendo generación tras generación hasta nuestros días.

En general, las plantas para curar se recolectan durante la fase menguante de la luna puesto que, según el saber popular, la influencia de la luna menguante hará que nuestra enfermedad disminuya. He aquí otra observación clave: para los poseedores de la cultura tradicional todo está relacionado con todo. Por decirlo de alguna manera, la Naturaleza no sólo es el escenario donde se desarrolla su vida, sino que ellos son también parte de él. Son conscientes, por tanto, de que una acción afecta al resto del sistema como a ellos les afecta la fase de la luna en que han recolectado sus plantas. Su visión de conjunto se ha adelantado al concepto de "ecosistema" utilizado en ecología.

Hay otras plantas que deben ser recogidas antes de la salida del Sol, como ocurre con algunas plantas ricas en aceites esenciales cuya concentración será más alta antes de que el Sol los caliente y evapore. En otros casos la costumbre tiene su origen en tradiciones paganas antiguas, como ocurre con ciertas plantas que hay que coger antes de la fiesta de San Juan o ciertos ritos con plantas que se llevan a cabo esa noche. Como es sabido, la noche de San Juan es la más corta del año y en todo el Mediterráneo tiene una significación especial.

Otra planta que se recolecta a fecha fija (al menos en Andalucía Occidental) es el poleo: tiene que recogerse en la mañana del día de San Lorenzo, el día 11 de Agosto. No conocemos la razón de la elección de esa fecha pero esa mañana se habrá recogido el poleo que se usará en las casas durante todo el año. Desconocemos si existe una influencia religiosa, pero la noche de San Lorenzo es especial puesto que tiene lugar una intensa lluvia de estrellas fugaces, las Perseidas. Como puede verse, otro día naturalmente señalado.

Las plantas para el tratamiento del resfriado deben cogerse el día de La Ascensión, a ser posible antes del mediodía.

Podemos comprobar cómo se mezclan tradiciones muy antiguas con la tradición



cristiana y cómo se mantienen las costumbres aunque hayamos olvidado la razón para mantenerla.

- *Las formas de curación*

El conocimiento de las plantas también incluye la forma de usarlas y en este campo existe un amplio repertorio de métodos.

Existen plantas que curan por su simple presencia. Basta que la planta esté cerca para que ejerza su acción. Otras plantas curan por contacto: es suficiente poner la planta en contacto con el cuerpo. Otras incluso curan a distancia como el caso del cardo corredor que ya hemos visto.

El tratamiento de las verrugas frotándolas con ajo o con una algarroba verde exige que después ese ajo o esa algarroba se tire en un camino por el que no se va a volver a pasar. Este tipo de tratamiento lo podríamos llamar de transferencia: se le transmite la enfermedad a la planta y corremos el riesgo de que la planta nos la vuelva a transmitir.

Otras plantas funcionan como protectoras. Este es el caso del romero o la torvisca.

Estos ejemplos de tratamiento pueden considerarse dentro de las curaciones mágicas. Por supuesto existe todo un repertorio de formas de curación más convencionales: emplastos, ungüentos, paños y lavados para problemas de la piel, cocimientos, infusiones, vapores y sahumeros, baños oculares, instilaciones, etc. Varían en función de la planta y del caso a tratar.

Una misma planta puede tener más de una forma de aplicación y, por supuesto, cada una de sus partes puede servir para algo diferente: éste es el caso del alcaucil: raíz, tallo, hojas y fruto tienen usos diferentes.

Otra costumbre muy generalizada consiste en usar siempre un número impar de plantas o de trozos de planta en la preparación: se echarán 1, 3 ó 5 hojas, trozos de raíz, etc. o se mezclarán 3, 5 ó 7 plantas en una formulación compuesta. El origen de esta costumbre es muy antiguo. Los números impares están asociados a la buena suerte. Incluso en la Biblia tienen especial significación: uno es Dios, tres la Trinidad, el siete es un número importante: las Siete Trompetas de Jericó, se debe perdonar setenta veces siete, etc. En cambio, los números pares están asociados a la mala suerte: el seis es el número del diablo por excelencia. He aquí otro ejemplo de asimilación de elementos culturales de diferente origen que con el paso del tiempo terminan confundidos y unificados por la tradición.



USOS COMERCIALES DE LAS PLANTAS SILVESTRES Y SUS RIESGOS

Todos los ejemplos puestos hasta ahora pueden dar la idea, falsa por otra parte, de que los usos de las plantas son cosa del pasado. Sin entrar en el campo de la agricultura, de las especies silvestres aún se siguen extrayendo gran cantidad de productos de uso cotidiano. La explotación de estos recursos genera un importante movimiento económico en torno a la Naturaleza que, debidamente regulado, debe permitir su sostenibilidad en el tiempo.

Algunos de los productos de origen vegetal que son hoy motivo de explotación son:



Leña y carbón

La proliferación de chimeneas y la extensión de la costumbre de cocinar a la barbacoa pone en valor un recurso que se pensaba que iba a perder vigencia con el empleo del petróleo y la electricidad como fuentes de energía. Unos montes limpios y saneados son garantía de pervivencia de los mismos pues se disminuye el riesgo de incendios y se evitan plagas indeseadas. Si la leña y el carbón proceden de este saneamiento, se trata de un recurso sostenible y un aporte económico extra.

Corcho

Bosques de un altísimo valor ecológico, los alcornocales de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz son los centros productores de corcho, empleado en la construcción (paneles de aislamiento térmico y acústico) y en la industria vinícola (tapones de las botellas). Se han hecho ciertos intentos de ampliar mercado con su empleo en marroquinería o en el diseño de ropa. Su producción cada vez es más pequeña seguramente porque su extracción es lesiva para el árbol que, en cada **saca**, produce menos. Sin embargo, es una importante fuente de trabajo temporal en zonas muy



deprimidas económicamente que requiere en algunas de sus faenas una mano de obra muy cualificada (hay que tener en cuenta que la extracción del corcho se produce cortando y despegando la corteza, lo que hecho por manos inexpertas puede suponer la muerte para el árbol).

Brezo

Los chiringuitos de zonas de playa y las tapias de chalets son el destino del brezo que se extrae en Andalucía. La ventaja de esta explotación es que el brezo, una planta típicamente mediterránea adaptada al fuego, rebrota perfectamente desde cepa, lo que permite una explotación continuada en el tiempo. Usos prácticamente abandonados del brezo que sí suponen su destrucción son la fabricación de pipas para fumar y la elaboración de carbón de fragua ya que ambas cosas se obtienen de la cepa (la raíz).

Plantas medicinales y condimentos

El renacimiento de la fitoterapia como pauta terapéutica hace que vuelvan a explotarse plantas cuyo uso estaba prácticamente abandonado. El listado puede ser interminable: bardana, hinojo, rompepiedra, poleo, manzanilla, cardo mariano, majuelo, brecina, zarzaparrilla, hierba de San Juan, romero... Seguramente las poblaciones naturales de muchas de estas especies no soporten una recolección masiva, por lo que hay que tender a buscar alternativas como su cultivo, máximo cuando esto puede suponer la utilización de terrenos baldíos y la generación de puestos de trabajo. El mismo caso es el de los condimentos: hinojo, orégano, tomillo, laurel (por cierto, una planta catalogada como vulnerable a nivel andaluz).

La recolección de muchas de estas plantas está regulada por la Orden 6/97.

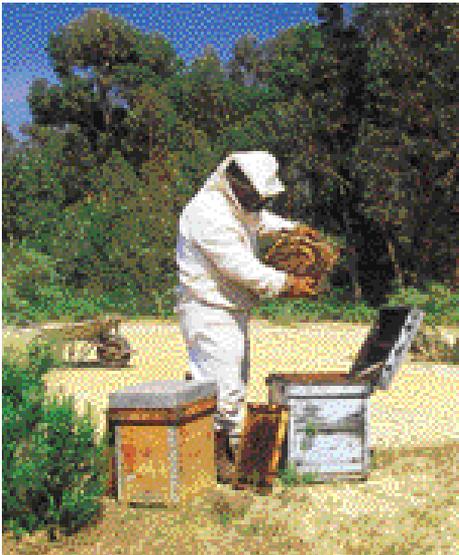
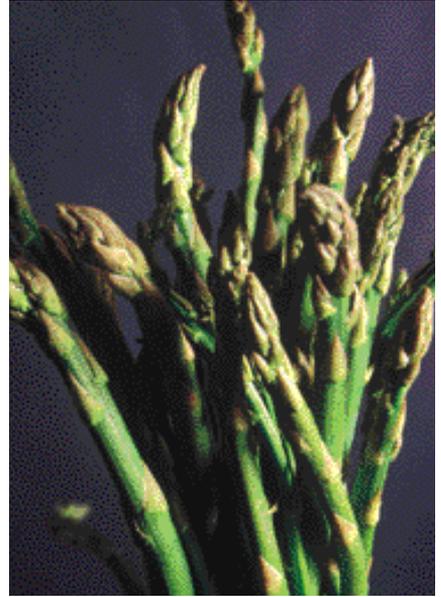




Plantas comestibles

Verduras como espárragos, tagarninas, rumazas y collejas, frutos como moras, higos chumbos, castañas, piñones se recolectan con fines comerciales, lo que supone un aporte extra de ingresos para muchas familias de economía muy precaria. La imagen del esparraguero vendiendo su producto en los cruces de carretera es muy frecuente en Andalucía. El caso del piñón o la castaña es diferente pues es un importante recurso económico de las zonas donde se producen.

Setas como gurumelos, rebozuelos, niscalos, boletos, colmenillas y tanas son productos de nuestros montes que, desde hace relativamente poco, se explotan. Algunas de estas setas alcanzan precios verdaderamente importantes en el mercado. Un problema que tiene este comercio reside en una característica propia del clima mediterráneo: la irregularidad de las precipitaciones que hace que unos años la producción sea masiva y en otros apenas sea significativa. La explotación intensiva de los niscalos produce daños en el propio hongo puesto que suele recogerse rastrillando los pinares, lo que destruye el micelio.



Apicultura

La producción apícola, lejos de perjudicar a la flora, la beneficia al permitir la polinización y, por tanto, la reproducción sexual. El beneficio es mutuo pues la miel es un producto caro (sobre todo ciertas mieles mono-específicas). Algunos principios activos de las plantas se transmiten a la miel, por lo que ésta recoge parte de sus propiedades terapéuticas: así podemos hablar de mieles balsámicas, relajantes, diuréticas, en función de que la planta mayoritaria que la ha producido tenga esas propiedades.



Aceites esenciales

Las industrias cosmética y farmacéutica son las destinatarias de grandes volúmenes de aceites esenciales que se producen en nuestra comunidad: lavanda, cantueso, romero, salvia, tomillo rojo y tomillo blanco, jara son algunas de las más frecuentemente explotadas. Otras como la ruda, el poleo y el hinojo lo son en menor proporción. En la zona oriental de Andalucía la producción de aceite esencial de tomillo es un importante riesgo para la pervivencia de los tomillares ya que se tiende a arrancar la planta. Otras especies son segadas cuando están en flor, lo que puede impedir su reproducción sexual y, por tanto, su renovación.



Otras plantas de interés industrial

Aunque cultivado, a nadie se le escapa la significación del olivo en la economía y la cultura andaluzas. Además del uso culinario del aceite, éste ha sido empleado como cosmético, como medicamento. El valor simbólico de la planta, fruto de la larga e intensa relación con el hombre, también es muy elevado. El algarrobo, otra planta muy extendida por nuestro territorio, tuvo gran importancia para la alimentación del ganado. Tras unos años en que su recolección apenas era rentable, hoy vuelve a ser un importante recurso por sus numerosas aplicaciones en las industrias cosmética y alimentaria: espesantes para sopas, sucedáneos de chocolate, aditivos para helados, aceites de uso cosmético, etc.

He aquí la lista de las plantas nombradas a lo largo del texto con su equivalencia con el nombre científico:

Abrótano: *Artemisia abrotanum*

Adelfa: *Nerium oleander*

Ajo: *Allium sativum*

Albahaca: *Ocimum basilicum*

Alcaucil: *Cynara cardunculus*

Alcornoque: *Quercus suber*

Algamula: *Anchusa azurea*

Algarrobo: *Ceratonia silicua*

Algodón: *Gossypium hirsutum*

Apio bravío: *Apium graveolens*

Árnica: *Pulicaria odora*

Bardana: *Arctium lappa*

Beleño: *Hyoscyamus albus*

Boleto: *Boletus spp.*

Brezo: *Erica spp.*

Cáñamo: *Cannabis sativa*

Caña: *Arundo donax*

Cardo volador: *Eryngium campestre*

Castaña: *Castanea sativa*

Coco: *Cocos nucifera*

- Colleja: *Silene vulgaris*
 Colmenilla: *Morchella* spp.
 Encina: *Quercus rotundifolia*
 Enea: *Typha dominguensis*
 Enebro: *Juniperus oxycedrus*
 Espárragos: *Asparagusspp.*
 Esparto: *Stipa tenacissima*
 Eucalipto: *Eucalyptus camaldulensis*
 Gamón: *Asphodelus ramosus*
 Garapalo, emborrachacabras: *Coriaria myrtifolia*
 Guisopillo: *Micromeria graeca*
 Gurumelo: *Amanita ponderosa*
 Hierba de San Juan: *Hipericum perforatum*
 Hierba Luisa: *Lippia triphylla*
 Higos chumbos: *Opuntia* spp.
 Higuera: *Ficus carica*
 Hinojo: *Foeniculum vulgare*
 Jaraestepa: *Cistus populifolius*
 Juncia: *Cyperus* spp.
 Laurel: *Laurus nobilis*
 Lino: *Linum usitatissimum*
 Madroño: *Arbutus unedo*
 Manzanilla: *Chamaemelum nobile*
 Mimbre: *Salix atrocinerea*
 Moras: *Rubus ulmifolius*
 Murtas: *Myrtus communis*
 Neota: *Calamintha* spp.
 Níscalo: *Lactarius deliciosus*
 Orégano: *Origanum virens*
 Palmera: *Phoenix dactylifera*
 Palma, Palmito: *Chamaerops humilis*
 Pita: *Agave americana*
 Pino: *Pinus* spp.
 Poleo: *Mentha pulegium*
 Quejigo: *Quercus faginea*, *Q. canariensis*
 Rebozuelo: *Cantharellus cibarius*
 Romero: *Rosmarinus officinalis*
 Rompepiedra: *Fumana thymifolia*, *Paronychia argentea*
 Ruda: *Ruta angustifolia*
 Setas de cañaeja: *Pleurotus eryngii* var. *thapsiae*
 Setas de cardo: *Pleurotus eryngii*
 Sisal: *Agave sisalana*
 Tagarninas: *Scolymus maculatus*
 Tana: *Amanita caesarea*
 Teca: *Tectona grandis*
 Tomillo: *Thymbra capitata*, *Thymus* spp.
 Torvisca: *Daphne gnidium*
 Unciana: *Dorycnium rectum*
 Vinagrera, Rumaza: *Rumex pulcher*
 Zaragatona: *Plantago afra*



ANEXOS

ACTIVIDAD N° 2

Los usos de las plantas a través del tiempo

ACTIVIDAD N° 8

Encuesta etnobotánica

ACTIVIDAD N° 11

Leemos, nos expresamos

ACTIVIDAD N° 12

¿Y tú que piensas?. Juego de simulación

ACTIVIDAD N° 13

La manzanilla de Sierra Nevada



actividad 2

Los usos de las plantas a través del tiempo

La Adelfa

Nerium (el nombre en latín de la adelfa) se relaciona con Nereus, dios del mar y padre de las Nereidas. La querencia de esta especie por las riberas mediterráneas, puede justificar esta etimología.

Dice una leyenda que cuando Apuleyo fue transformado en asno, y debía comer rosas para volver a su forma humana, poco le faltó para engañarse con las flores de la adelfa. Al verlas desde lejos imaginó que lo eran y corrió con ansia a comerlas faltándole poco para hacerlo sin mirarlas. En ese momento se dio cuenta de que eran veneno para los asnos y siéndolo en ese momento, burlado por la fortuna dejó la adelfa en paz y se volvió con la cabeza entre las orejas.

Dicen que la adelfa impidió ganar batallas a Alejandro Magno al envenenarse sus animales de carga con ella.

Parece ser también que los franceses no llegaron a tiempo desde Sevilla para ayudar a sus fuerzas en Bailén y Rumbler durante la Guerra de la Independencia (siglo XIX) por estar enfermas las tropas por comer aves cocinadas en ramas de adelfa.

Las Especias

Al camino que unía China con Europa atravesando el desierto de Gobi, Persia y Turquía se le llamaba la Ruta de las Especias y fue recorrida por personajes como Marco Polo. Gran parte del esplendor persa y turco se debió al control que ejercían sobre esta ruta pues los comerciantes tenían que pagar por pasar y por alimentar a sus animales de carga.

El propio Descubrimiento de América tuvo su origen en la búsqueda de una ruta más rápida para llegar a la Tierra de las Especias (China). La canela, el clavo o la pimienta eran productos de gran valor económico por el que pugnaban estados como España, Portugal, Francia e Inglaterra entre otros países. La casualidad hizo que Colón llegara a América... buscando especias. De las que no había muchas, pero llenó Europa de patatas, tomates, pimientos, café y otras muchas plantas de uso frecuente en nuestros días. Una gran parte de las plantas sembradas en un huerto son de origen americano.



Las Moreras

En La Alpujarra granadina se asentaron los últimos moriscos tras la Conquista de Granada. Uno de sus medios de vida era la cría del gusano de seda, que se alimenta con las hojas de la morera. Los cristianos, para expulsarlos finalmente, se dedicaron a cortar las moreras para que se arruinaran y no tuvieran más remedio que marcharse.

El Té

Más tarde, el té, de origen asiático, se convirtió en artículo de lujo. Las compañías del té inglesas pugnaban por llegar más rápido a Inglaterra. Grandes barcos con todas las velas desplegadas surcaban los mares para llegar antes que la competencia. Parece ser que estas luchas entre empresas son el origen de las regatas de veleros como la Copa América que podemos ver actualmente por televisión.



actividad 8

Encuesta etnobotánica

Los usos pueden clasificarse en los siguientes tipos:

1. Usos agrícolas y ganaderos

- Medicina veterinaria
- Mala hierba
- Caza y pesca
- Apícola
- Alimentación animal, forrajero
- Cortavientos y vallado
- Forestal
- Pajarero e insecticida

2. Usos tecnológicos

- Destilería
- Utensilios domésticos, artesanía
- Uso industrial
- Textil
- Barrillero y saponífero
- Curtiente
- Herramientas
- Construcción
- Tintóreo
- Combustible

3. Alimentación humana

- Bebida
- Alimenticio
- Golosina
- Condimentario
- Conservante
- Fumable y/o psicotropo

4. Medicinas

- Aromático
- Herboristería
- Alergénico, tóxico
- Saludable
- Medicinal (indicar para qué)
- Cosmético
- Lactancia
- Abortivo

5. Otros

- Etnoecología
- Instrumentos musicales
- Predictivo
- Mágico-religiosos
- Fitotoponimia
- Juegos
- Ornamental
- Dichos populares
- Bioindicador
- Etnometeorología y otros usos

Elaboración de pliegos-testigo

Un pliego no es nada más que una planta debidamente identificada y conservada.



Las plantas deben recolectarse, siempre que sea posible, con la flor y se conservarán secas. Para ello se usa la prensa (se puede fabricar con dos tablas de madera del tamaño de un periódico y dos cinturones viejos o cintas con hebilla.). Se colocan las plantas bien extendidas dentro de un pliego de papel de periódico y se colocan más hojas de periódico entre estos pliegos. Se cierra la prensa todo lo fuerte que se pueda con la ayuda de los cinturones. Mediante la presión se extraerá el agua, que será absorbida por el papel de periódico. Estos papeles intermedios se cambiarán cada día o, como máximo, cada dos días hasta que la planta esté totalmente seca.

Es muy importante identificar la planta (lo que se puede hacer sobre el propio pliego de periódico) con la fecha de recolección, el nombre de la persona informante y el nombre que ésta le dio a la planta y el número asignado a la ficha para poder después relacionarlo con las notas que se hayan tomado durante la entrevista.



- Ficha n°: _____ - Fecha: _____

- Nombre del entrevistado/a: _____

- Dirección y localidad: _____

- Profesión: _____

- Planta n°: _____ - Número de herbario: _____

- Nombre de la planta: _____

- Nombre científico: _____

- Uso o usos que tiene (indicar):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- Lugar en que la recolecta (indicar también el nombre del lugar): _____

- Parte recolectada: _____

- Época y costumbres de recolección (Cuándo y cómo recolecta): _____

- Estado de la planta (florecida, fructificada, sólo hojas, planta joven, ...): _____

- Forma de conservación: _____

- Forma de preparación y consumo:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- ¿Muestra de la planta? Sí No

- ¿Es abundante? Sí No

- ¿La recolecta mucha gente? Sí No

- ¿La usa todavía o se empleaba antiguamente? _____

- ¿Conoce plantas que antes fueran muy abundantes y ahora no lo sean? _____

- ¿Qué le ha pasado a estas plantas? _____



actividad 11

Leemos nos expresamos

Este texto representa un ejemplo de contraposición entre saber tradicional y saber científico donde se demuestra la utilidad del saber tradicional.

Exploración etnobotánica y su metodología:

El medio es determinante para el desarrollo de las plantas cultivadas

HERNANDEZ XOLOCOTZI, Efraím. 1985.

Nos relata el maestro Hernández Xolocotzi: "Para mí, la medida más convincente de un buen hortelano, un buen agricultor, un buen agrónomo, la da su capacidad para proporcionar al cultivar el medio más favorable para el desarrollo deseado. En el caso del indígena, la demostración de su habilidad como agricultor es su supervivencia a través de los siglos, a pesar de su dura experiencia con la expansión de la cultura occidental - persecución, desplazamiento, violencia contra su cultura, raptos de sus mujeres, muerte. Por otro lado, no siempre es fácil descifrar algunos de sus conceptos y acciones, fundamentales en el manejo del medio proporcionado al cultivar. Nos es fácil catalogarlos como ignorantes, desconociendo el cariño, la meditación, el esfuerzo creador que han vertido en el proceso domesticador de las plantas y en el mismo proceso de ciencia agrícola.

Pongamos como ejemplo al agricultor de temporal, una de las tres categorías de "tonto" según el folklore citadino mexicano. Este grupo de agricultores se ha venido enfrentando al problema más difícil de la investigación agrícola y en realidad hemos fallado al no aprender mucho más de sus conocimientos. Durante la recolección de maíz en Tlaxcala encontramos a un agricultor viejo y su familia durante la siembra de su parcela. Solicitamos ver la semilla que usaba y al sacar una muestra encontramos una mezcla de maíz amarillo, maíz morado, maíz blanco y una revoltura de frijol.

Cuál de estos maíces es más breve? -pregunté.

Dijo el viejo, canoso, de piel arrugada y curtida: -El amarillo es de cinco meses, el morado de seis y el blanco de siete.

-Y cuál rinde más?

-El amarillo poco, el morado un poco más y el blanco es mejor.

-¡Ah! y por qué no siembra puro blanco en lugar de esa revoltura?

El viejo sonrió mostrando unos dientes cristalinos y pequeños como los granos del maíz reventador.



-Eso es lo que dijo mi hijo. Pero dígame, señor, cómo van a venir las lluvias este año?

-Oígame, yo soy agrónomo, no adivino.

Ya ve. Sólo Tata Dios sabe. Pero sembrando así, si llueve poco, levanto amarillo; si llueve más levanto más, y si llueve bien, pues levanto un poco más de las tres clases.

Y así es. En países avanzados pueden reírse, pero no olvidemos que su progreso y nuestra batalla nacional contra la escasez de maíz, brota de las raíces culturales de esa gente.

En esta historia, adaptada de otra popular andaluza se pretende recrear no sólo una parte de nuestro folcklore y una interpretación del mundo de las creencias de nuestros antepasados, sino que también se muestra como ejemplo de nacimiento de costumbres y creencias (en este caso, el nombre de una planta).

HISTORIA DEL CARDO CORREO:

Esta historia me la contó un viejo, al ver pasar arrastrada una hoja de cardo corredor, o volador, o correo, como le llaman.

-¿Sabes por qué le llaman a esa planta cardo correo?

- En mi pueblo le dicen cardo volador porque el viento la arrastra

- Pues aquí le llamamos cardo correo por lo que te voy a contar

- ¿Y qué es?

- ¿Qué hace el correo?

- Llevar y traer cartas.

- Bueno, pues esta planta te trae recuerdos que crees haber olvidado.

- ¿Qué pasa? ¿que habla?

- Escucha. Hay plantas que son sabias y buenas y esta es una de ellas. Por si no lo sabes, el cardo correo, a pesar de sus espinas es una planta de mucho provecho: se echa en el guiso de los caracoles, sirve para curar bicheros en el ganado, rozaduras a los segadores, cura la picadura del escorpión, da la seta de cardo.

- Sí, pero eso no explica que hable.

- Cada cosa habla a su manera y se hace entender.

- ¡Explíquese, que me tiene usted en ascuas!

- Pues resulta que si quieres que algo no se te olvide no tienes más que contárselo al cardo correo.

- No veo qué tiene esto que ver

- ¡Qué impacientes sois los jóvenes!, escucha y calla, verás como todo tiene sentido: cuando veas más tarde pasar las hojas del cardo correo arrastradas por el viento éstas te recordarán que tenías un recuerdo que no querías olvidar, viniendo de inmediato a tu memoria.



Y ahora dime, ¿acaso no habla, según su forma, la planta? ¿no es ella en realidad quien te recuerda las cosas que le has contado?

Hay, sin duda, muchas formas de ver las cosas y de entenderlas.

Esta es otra historia que muestra cómo nos hablan las plantas:

Un hombre muy viejo, ciego ya, decidió repartir la herencia entre sus dos hijos. Como era agricultor y ganadero les propuso ir a ver las tierras para repartirlas, para lo que salieron a la mañana siguiente, los hijos andando, el padre montado en su caballo.

Después de mucho andar, el viejo propuso hacer una parada. Se bajó del caballo y le dijo al hijo mayor

- *Ata el caballo, no vaya a ser que se escape*
- *Lo ataré a esas artavacas*
- *¿artavacas? Arre jaca- fue lo que respondió el padre montándose de nuevo en el caballo y volviendo al camino. (La artavaca es señal de tierras muy poco productivas).*

Al rato, quiso hacer otro descanso

- *Ata el caballo, no vaya a ser que se escape- le dijo al hijo menor*
- *Lo ataré a estos juncos.*
- *Entonces aquí te quedas y harás una huerta*

El hijo comprendió que aquel sitio, teniendo agua en abundancia como mostraban los juncos, sería bueno para hacer su huerta.

El padre y el hijo mayor continuaron su camino. A la hora de comer, el viejo, ya cansado, le dijo a su hijo

- *Ata el caballo, no vaya a ser que se escape.*
- *Lo ataré a estos matagallos.*
- *¿Matagallos? Aquí paro mi caballo. Aquí tendrás buenos pastos para el ganado.*

Así fue como un viejo ciego, conociendo las plantas que se crían en un lugar escogió para sus hijos buenas tierras, evitando las malas.

Y ahora dime tú ¿hablan o no hablan las plantas? Sólo es cuestión de saber lo que nos dicen.



LA CELESTINA:

De La Celestina, extraemos este texto en castellano antiguo donde se pueden ver mezcladas multitud de plantas con otros remedios mágicos. En aquella época la medicina no se encontraba tan lejos de otras actividades.

Nota: hemos actualizado la ortografía a fin de evitar confusiones. Las palabras subrayadas corresponden a nombres de plantas, las que están en color azul a formas de preparación.

CALIXTO. ¿De qué la servías?

PARMENO. Señor, iba a la plaza y traíale de comer y acompañábala; suplía en aquellos menesteres, que mi tierna fuerza bastaba. Pero de aquel poco tiempo que la serví, recogía la nueva memoria lo que la vejez no ha podido quitar. Tiene esta buena dueña al cabo de la ciudad, allá cerca de las tenerías, en la cuesta del río, una casa apartada, medio caída, poco compuesta y menos abastada. Ella tenía seis oficios, conviene saber: labranderera, perfumera, maestra de hacer afeites y de hacer virgos, alcahueta y un poquito hechicera. Era el primer oficio cobertura de los otros, so color del cual muchas mozas destas sirvientas entraban en su casa a labrarse y a labrar camisas y gorgueras y otras muchas cosas. Ninguna venía sin torrezno, trigo, harina o jarro de vino y de las otras provisiones, que podían a sus amas hurtar. Y aún otros hurtillos de más calidad allí se encubrían. Asaz era amiga de estudiantes y despenseros y mozos de abades. A estos vendía ella aquella sangre inocente de las cuitadillas, la cual ligeramente aventuraban en esfuerzo de la restitución que ella les prometía. Subió su hecho a más: que por medio de aquéllas comunicaba con las más encerradas, hasta traer a ejecución su propósito. Y aquéllas en tiempo honesto, como estaciones, procesiones de noche, misas del gallo, misas del alba y otras secretas devociones. Muchas encubiertas vi entrar en su casa. Tras ellas hombres descalzos, contritos y rebozados, desatacados, que entraban allí a llorar sus pecados. ¡Qué tráfaos, si piensas, traía! Hacíase física de niños, tomaba estambre de unas casas, dábalo a hilar en otras, por achaque de entrar en todas. Las unas: ¡madre acá!; las otras: ¡madre acullá!; ¡cata la vieja!; ¡ya viene el ama!: de todos muy conocida. Con todos estos afanes, nunca pasaba sin misa ni vísperas ni dejaba monasterios de frailes ni de monjas. Esto porque allí hacía ella sus aleluyas y conciertos. Y en su casa hacía perfumes, falseaba estoraques, menjuy, animes, ámbar, algalia, polvillos almizcles, mosquetes. Tenía una cámara llena de alambiques, de redomillas, de barrilejos de barro, de vidrio, de arambre, de estaño, hechos de mil facciones. Hacía solimán, aceite cocido, argentadas, bujelladas, cerillas, llanillas, unturillas, lustres, lucentores, clarimientes, albalinos y otras aguas de rostro, de rasuras de gamones, de cortezas de espantalobos, de taraguntia, de hieles, de agra, de mosto, destiladas y azucaradas. Adelgazaba los cueros con zumos de limones, con turbino, con



tuétano de corzo y de garza, y otras confecciones. Sacaba agua para oler, de rosas, de azahar, de jazmín, de trébol, de madreselva y clavellinas, mosquetas y almizcladas, pulverizadas, con vino. Hacía lejías para enrubiar, de sarmientos, de carrasca, de centeno, de marrubios, con salitre, con alumbre y millifolia y otras diversas cosas. y los untos y mantecas, que tenía, es hastío de decir: de vaca, de oso, de caballos y de camellos, de culebra y de conejo, de ballena, de garza y de alcaraván y de gamo y de gato montés y de tejón, de harda, de erizo, de nutria. Aparejos para baños, esto es una maravilla, de las yerbas y raíces, que tenía en el techo de su casa colgadas: manzanilla y romero, malvaviscos, culantrillo, coronillas, flor de sauco y de mostaza, espliego y laurel blanco, tortarosa y gramonilla, flor salvaje y higuera, pico de oro y hoja tinta. Los aceites que sacaba para el rostro no es cosa de creer: de estoraque y de jazmín, de limón, de pepitas, de violetas, de menjuy, de alfócigos, de piñones, de granillo, de azofaifas, de nequilla, de altramuces, de arvejas y de carillas y de yerba pajarera. Y un poquillo de bálsamo tenía ella en una redomilla, que guardaba para aquel rascuño, que tiene por las narices. Esto de los virgos, unos hacía de vejiga y otros curaba de punto. Tenía en un tabladillo, en una cajuela pintada, unas agujas delgadas de pellejeros y hilos de seda encerados y colgadas allí raíces de hojaplasma y fuste sanguino, cebolla albarrana y cepacaballo. Hacía con esto maravillas: que, cuando vino por aquí el embajador francés, tres veces vendió por virgen una criada, que tenía.

CALIXTO. ¡Así pudiera ciento!

PARMENO. ¡Sí, santo Dios! y remediaba por caridad muchas huérfanas y cerradas, que se encomendaban a ella. Y en otro apartado tenía para remediar amores y para se querer bien. Tenía huesos de corazón de ciervo, lengua de víbora, cabezas de codornices, sesos de asno, tela de caballo, mantillo de niño, haba morisca, guija marina, soga de ahorcado, flor de yedra, espina de erizo, pie de tejón, granos de helecho, la piedra del nido del águila y otras mil cosas. Venían a ella muchos hombres y mujeres y a unos demandaba el pan do mordían; a otros, de su ropa; a otros, de sus cabellos; a otros, pintaba en la palma letras con azafrán; a otros, con bermellón; a otros, daba unos corazones de cera, llenos de agujas quebradas y otras cosas en barro y en plomo hechas, muy espantables al ver. Pintaba figuras, decía palabras en tierra. ¿Quién te podrá decir lo que esta vieja hacía? y todo era burla y mentira.



actividad 12

¿Qué piensas tú? Juego de simulación

Las personas participantes se dividirán en diferentes grupos:

• Empresa que quiere explotar esta planta

- *Perfil:* está interesada en conseguir la planta de la forma más barata y rápida posible.
- *Postura que defiende:* va a solucionar un importante problema de salud, pero lo que le interesa es el dinero, por lo que quiere recolectar la planta y llevarla a otro lugar para fabricar el medicamento puesto que así le sale más barato.
- *Información complementaria:* las empresas de transformación generan un alto valor añadido sobre el precio de las materias primas. Hoy día, las empresas están obligadas a evitar los efectos contaminantes que producen depurando las aguas y los humos que emitan. Debido a las mejoras en las comunicaciones es raro que una empresa se sitúe cerca de las materias primas puesto que el mayor costo de una empresa suele ser la mano de obra y se sitúan donde ésta es más barata. Las personas y entidades que defienden el comercio justo propugnan que sean los poseedores de las materias primas y de los conocimientos relacionados con ellas los que puedan beneficiarse del valor añadido que tengan esas materias, por lo que las empresas deberían pagarles de alguna manera.

• Ayuntamiento

- *Perfil:* debe autorizar la explotación de las plantas que se encuentran en los montes públicos propiedad del ayuntamiento.
- *Postura que defiende:* quiere conseguir que la empresa se instale y transforme la planta en el pueblo. De esta forma va a cobrar más impuestos y va a disminuir el paro. Debe tener en cuenta los problemas que se pueden plantear en el pueblo: contaminación, abandono de otras actividades, etc.
- *Información complementaria:* los ayuntamientos tienen necesidad de solventar los problemas sociales tales como el paro. Para ello facilitan la instalación de empresas mediante la creación de polígonos industriales y dando facilidades para la obtención de terrenos donde instalar las fábricas. Son también responsables de la salubridad y las molestias que puedan ocasionar estas industrias, por lo que deben controlarlas.



• Grupo ecologista local

- *Perfil:* quieren vivir en un ambiente lo más sano posible, teniendo como fundamento el respeto al medio ambiente y una vida en equilibrio con él.
- *Postura que defiende:* piensan que la explotación de la planta va a acabar con ella, pero no cuentan con información contrastada. La puesta en marcha de la fábrica que quiere el ayuntamiento va a producir, además, otros problemas medioambientales como un mayor consumo de agua, emisión de humos y olores que afectarían al paisaje y al turismo de la zona.
- *Información complementaria:* uno de los riesgos de la explotación de los recursos naturales es la producción de desequilibrios que afecten a otras especies y a los ecosistemas. La presión sobre el medio ambiente ocasiona la extinción de especies. Son necesarios estudios de impacto para poder valorar las consecuencias de una actuación.

• Ganaderos

- *Perfil:* tienen el ganado pastando en esos montes públicos desde siempre.
- *Postura que defiende:* si se explota la planta no van a poder seguir llevando a pastar su ganado a los montes, por lo que se quedarán en el paro. Mataderos y otras industrias también se verían afectados. Se extinguiría la raza local de ganado, que produce de manera ecológica carne y queso de gran calidad.
- *Información complementaria:* la ganadería tradicional, cuyo ejemplo más significativo es la dehesa, se ha demostrado como una actividad sostenible. Una condición para ello es que no existan más cabezas de ganado de las que el terreno puede mantener. A partir de este punto la incidencia sobre la vegetación es muy grave. Las razas tradicionales andaluzas de cerdos, vacas, cabras y ovejas, criadas de manera extensiva, producen productos de alta calidad pues en su alimentación prácticamente no se emplean piensos ni suplementos. Sin embargo, su productividad es menor.

• Administración ambiental

- *Perfil:* debe expedir los permisos de explotación de manera que no se vea afectado el futuro de la especie ni del ecosistema.
- *Postura que defiende:* debe compatibilizar la protección de la Naturaleza con la explotación de los recursos. Actúa como moderador o moderadora, escuchando todos los intereses y organizando el debate.
- *Información complementaria:* el concepto de desarrollo sostenible supone la explotación de los recursos naturales mientras éstos se puedan regenerar de manera natural, asegurando esos recursos para las generaciones futuras. Los



beneficios que generen deben redundar en los poseedores tradicionales de esos recursos puesto que los han estado conservando hasta ahora y proporcionan conocimientos que pueden ser aprovechados económicamente por personas ajenas a ellos.

• Agricultores de la zona

- *Perfil:* quieren facilidades para poder sembrar esta planta.
- *Postura que defiende:* quieren que se estudie la posibilidad de cultivar la planta, cosa que harían ellos. Así no se destruirían las plantas silvestres. La investigación cuesta dinero y ellos no están dispuestos a invertir.
- *Información complementaria:* la pérdida de rentabilidad económica por la retirada de ayudas oficiales a ciertos cultivos (algodón, girasol, remolacha), la búsqueda de alternativas a unos cultivos que tienen un alto costo ecológico en consumo de agua y empleo de pesticidas, herbicidas y abonos y el deseo por parte de cada vez más consumidores de una alimentación más sana puso hace unos años en marcha los primeros intentos de agricultura ecológica. El cultivo de especies silvestres de interés industrial que tienen alto valor añadido posibilita diversificar la producción, poner en cultivo zonas baldías y evitar daños a los ecosistemas naturales.



actividad 13

La manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis*)

Es una planta vivaz (que rebrota desde la raíz), de aspecto blanquecino, con tallos de 5 a 12 cm de altura, normalmente simples. Sus hojas están muy divididas, a excepción de las superiores que son tripartidas o enteras.

Las flores están reunidas en capítulos terminales de 5 a 8 mm de diámetro, en número de 1 a 5 por tallo. Las flores externas son femeninas, las internas hermafroditas, de color púrpura-oscuro, sobre todo en el ápice.



Es una planta exclusiva de las cumbres de Sierra Nevada (Granada y Almería). Se conocen apenas 6 poblaciones que están muy dispersas, habitualmente en lugares inaccesibles. El número de individuos reproductores es probable que no llegue a los 2000.

Vive en pastizales en lugares secos y pedregosos, cascajares y grietas de rocas, desde los 2700 m hasta las cumbres más elevadas.

Aunque está totalmente prohibida, la recolección de la especie para preparar infusiones sigue siendo el principal factor de amenaza. Y eso a pesar de que sus virtudes medicinales no son superiores a las de la manzanilla, la zahareña o la zamarrilla. El ganado y los herbívoros silvestres, especialmente la cabra montés, consumen sus tallos, disminuyendo su capacidad de propagación.

Extracto de la legislación sobre conservación de flora

(Decreto 104/94, por el que se establece el catálogo andaluz de especies de la flora silvestre amenazada, BOJA 107/1994, 14 de julio)



...La coincidencia de diversas circunstancias bioclimáticas y de otra índole, hacen que Andalucía contenga una de las floras más singulares de Europa, tanto por su rareza como por su diversidad, con gran número de especies endémicas que encuentran aquí su refugio.

Muchas de estas especies, auténticas joyas botánicas únicas en el mundo, se encuentran en un estado de conservación crítico, debido a distintas amenazas, algunas de ellas naturales y la gran mayoría antrópicas; de manera que si no se actúa rápidamente sobre sus poblaciones, éstas pueden desaparecer irremediablemente en un futuro próximo (...) Dada la necesidad perentoria de actuación sobre algunas de las especies vegetales cuyo peligro de extinción es inminente, se han iniciado con la colaboración de la Comunidad Científica Andaluza, los Planes de Recuperación de muchas de estas especies. Es por ello, y a fin de posibilitar la protección real y eficaz de la flora andaluza, que se propone la aprobación del Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada con carácter de urgencia.

(...)

● *Artículo 1*

Se crea el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada, como registro público de carácter administrativo, en el que se incluyen en alguna de las categorías de la legislación básica estatal, y de conformidad con el procedimiento establecido en el presente decreto, aquellas especies, subespecies y poblaciones de la flora silvestre andaluza que requieran medidas de protección y ello sin perjuicio del régimen propio que resulte aplicable a las especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

● *Artículo 9*

A las infracciones que se cometan en relación con las especies incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada les será de aplicación el régimen sancionador previsto en el Título VI de la Ley 4/1989:

● *Artículo 26*

4.- Queda prohibido dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, y especialmente los comprendidos en algunas de las categorías enunciadas en el artículo 29, incluyendo su captura en vivo y la recolección de huevos o crías, así como alterar o destruir la vegetación.

En relación a los mismos quedan igualmente prohibidos la posesión, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior.



• Artículo 39

1.- Las citadas infracciones serán calificadas de leves, menos graves, graves y muy graves, atendiendo a su repercusión, a su trascendencia por lo que respecta a la seguridad de las personas y bienes y a las circunstancias del responsable, su grado de malicia, participación y beneficio obtenido, así como la irreversibilidad del daño o deterioro producido en la calidad del recurso o del bien protegido.

Las infracciones anteriormente tipificadas serán sancionadas con las siguientes multas:

- Infracciones leves, multa de 10.000 a 100.000 pesetas
- Infracciones menos graves, multas de 100.001 a 1.000.000 de pesetas
- Infracciones graves, multas de 1.000.001 a 10.000.000 de pesetas
- Infracciones muy graves, multas de 10.000.001 a 50.000.000 de pesetas

2. En todo caso, atendiendo al valor natural y a la importancia del bien jurídico protegido, se calificará como muy grave:

(...)

Sexta: La destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio, captura y exposición para el comercio o naturalización no autorizadas de especies de animales o plantas catalogadas en peligro de extinción o sensibles a la alteración de su hábitat, así como la de sus propágulos o restos.

Artículos de Prensa

El País (Andalucía)

martes 7 de agosto de 2001

Abierto el juicio contra el pastor que arrancó 190 gramos de manzanilla

EFE.

El Juzgado de lo Penal 3 de Granada juzgará al pastor de Capileira (Granada) Miguel G.L., de 45 años, que arrancó 190 gramos de manzanilla de Sierra Nevada, una especie endémica de la sierra granadina en peligro de extinción. El fiscal pide para el pastor dos años y tres meses de prisión y una indemnización de 250.000 pesetas por un supuesto delito contra la flora al llevarse manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis* Boiss.), incluida en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada. El juicio se celebrará a finales de año, informó su abogado, Miguel Ruiz de Almodóvar. La defensa, que había solicitado la nulidad de las actuaciones porque el pastor prestó declaración sin abogado, considera desproporcionada la petición del fiscal que otorga un tratamiento judicial al acusado 'de auténtico criminal'. En su declaración, el pastor aseguró que desconocía la prohibición de arrancar manzanilla que la cogió para dársela a sus hijos en infusión, no para venderla.



El Mundo (Andalucía)

martes 8 de enero de 2002
TRIBUNA DERECHOS Y DEBERES

LA JUSTICIA Y EL PASTOR

Manuel Titos

Yo pensaba, cuando reclama el uso del sentido común por parte de los jueces, que este caso podría servir para que mucha gente, en lugar de limitarse a criticar los rigores de la normativa, entendiera que conservación significa protección

Los periódicos del pasado día de los Inocentes traían en página preferente la noticia de la excarcelación y consiguiente, razonable y lógica fuga del, llamémosle presunto para no convertirnos en blanco de otras iras, narcotraficante Carlos Ruiz Santamaría, en vísperas de someterse a un juicio en el que se pedían para él 60 años y 69000 millones de pesetas de indemnización.

El mismo día, pero afortunadamente en lugares menos preferentes, aunque tampoco se trataba de una inocentada, venía la noticia, fotografía incluida, de los regalos que Miguel Gallegos, el célebre pastor de Capileira, denunciado, juzgado y absuelto por coger manzanilla de la sierra, había recibido de toda España: comida de Asturias, dinero de Sevilla, tabaco de Canarias, dulces de Málaga y otras fruslerías de Granada y de su propia tierra: La Alpujarra. "Siempre los guardaremos en nuestros corazones", dicen que dijo el agradecido pastor; también su dispensa, supongo.

Recordemos brevemente el caso: el ya afamado pastor vive con su familia en un cortijo situado a unos 2000 metros, entre El Veleta y Capileira, en la Alta Alpujarra y, el 5 de agosto de 1998, es sorprendido por los agentes forestales del Parque Nacional de Sierra Nevada con 190 gramos de manzanilla real, especie que goza del nivel máximo de protección; éstos ponen los hechos en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, quien los traslada al juzgado correspondiente y, conocedor de la causa, en noviembre de 1999, el fiscal solicita para el atribulado Gallegos la pena prevista en el artículo 322 del Código Penal, dos años y tres meses de cárcel y una indemnización de 250000 pesetas.

A partir de ahí se arma el gran lío: manifiestos, artículos, comentarios, discursos; todos con el pastor: menos el presidente de la Asociación Granadina de Agentes Forestales, que sabe mejor que nadie cómo han ocurrido los hechos, y un servidor que, como en otros casos, piensa que la ley está para cumplirla y se niega a compartir ese movimiento general de complacencia; "que tristeza de tinta que ha de borrar el agua".

La manzanilla real, manzanilla de la sierra o, científicamente, *Artemisia granatensis* Boiss., es una pequeña planta endémica de Sierra Nevada, es decir, que no existe en ningún otro lugar del mundo, que fue descubierta por el botánico suizo Edmond Boissier en 1873; sus estudios los completaron el alemán Willkomm en 1845 y los españoles Carles Pau en 1909 y Font Quer en 1924. Pero sus pretendidas propiedades medicinales, no mayores que las de otras de la sierra que no escasean, como la zahareña o la zamarrilla, han ejercido sobre ellas una presión tal que la pobre artemisia ha llegado a estar a punto de la extinción. Hasta tal punto, que un Real Decreto de 15 de octubre de 1982 prohibió su arranque, recogida, corte, desraizamiento y comercialización, incluidas las semillas; desde entonces, cuanta normativa nacional o autonómica ha tratado las especies en peligro de extinción, ha incluido la manzanilla real en su catálogo, estableciendo multas que pueden llegar hasta los 50 millones de pesetas para sus recolectores.



¿Cuál es el argumento a favor del pastor-manzanillero? Ciertamente abundante, unos propios y otros prestados: que no sabía que la recolección de manzanilla estuviese prohibida; que aunque lo supiese, no podría distinguirla de otras especies que no tienen tan alto nivel de protección; que el reglamento de especies protegidas nombra a éstas sólo por el nombre científico, difícilmente comprensible por el ignorante pastor; que como no tiene dinero para comprar medicinas, la manzanilla es el único remedio con que cuenta para curar el dolor de barriga y los resfriados de sus hijos; que no existen medidas efectivas de protección para la especie protegida; que si el consumo está al alcance de las cabras, monteses o doméstica, por qué ha de estar vedado a los humanos.

Estos y tal vez otros motivos, unos más razonables que otros, hacen que, al llegar el juicio, el fiscal se desdiga, renuncie a la petición de prisión y rebaje la sanción a 45000 pesetas. Seguramente eso era lo correcto. Hace dos años escribía que como los jueces no son "memorias digitales que casan una infracción previamente tabulada con un artículo de un código para mirar qué pena les sale en pantalla", indudablemente tendrían en cuenta las circunstancias excepcionales del caso a la hora de emitir su veredicto; ciertamente que éste no debería ser la prisión para Miguel Gallegos.

Pues bien, el juez, con soberano criterio, ha decidido la inexistencia de delito basándose en que no puede probarse que el pastor, falto completamente de instrucción, conociera la prohibición que pesa sobre la manzanilla real y, en consecuencia, podría estimar correcta la recolección para su uso personal de una planta que puede servir de merienda para su propio ganado. Así que el desconocimiento y la ignorancia pueden eximir del cumplimiento de una norma, en contra del primer principio del derecho, tal vez el único, que conocíamos la mayor parte de los profanos del mismo.

Y lo peor: la sensación de humillación y derrota con la que algunos hemos recibido la avalancha de noticias en la prensa, la radio y la televisión nacional, no solo de comprensión, sino de orgullosa complacencia con la absolución del pastor que, como contrabalanza, lo que contenía era una carga de profundidad contra unas medidas de protección pertinentes, justas y necesarias. No ha faltado sino que dedicase al pastor y a la manzanilla uno de los reportajes del Informe Semanal.

Yo pensaba, cuando reclama el uso del sentido común por parte de los jueces, que este caso podría servir para que mucha gente, en lugar de limitarse a criticar los rigores de la normativa que nosotros mismos nos hemos dado, entendiera que la conservación, con la que todo el mundo en principio está de acuerdo, significa protección y la protección engendra compromiso. Un compromiso que es exigible a los humanos, no a las cabras.

Ya prefiero no pensar. ¿Tendrán los responsables del Parque Nacional que vallar la alta montaña para hacer efectiva la protección que parece reclamar el juez? ¿Con qué autoridad cumplirán los guardas forestales con su obligación de velar para que se respeten las normas que otros, en nombre de todos, han aprobado? ¿Qué harán cuando alguien, en un bar de Capileira, les enseñe con mofa las matas de "una planta" que ha cogido para el resfriado de los niños? ¿Tendrán que llevar un notario para que levante acta de las advertencias previas que han formulado a los infractores, antes de decidirse, finalmente, a ponerlas en conocimiento de la Delegación de Medio Ambiente?

Yo he sido testigo anónimo repetidas veces de la exquisita corrección y de la profesionalidad entusiasta de los guardas forestales. Esperemos que esa profesionalidad se imponga sobre cualquier sentido derrotista que pudiera deducirse de esta desalentadora decisión.

Una cosa está clara y es que, como dice mi amigo Roberto Travesí, la manzanilla real ha vuelto a perder una nueva batalla en su guerra por la supervivencia. Ojalá no tengamos pronto que lamentarlo.

Manuel Titos es miembro del Patronato del Parque Nacional de Sierra Nevada



La Verdad (Granada)

laverdad.es Local: [] Ocio: [] Servicios: []

[Portada](#)
[Buscador Noticias](#)
[Memorabilia](#)
[Tribunales](#)

¿Será buen momento para comprar?

INDICE

Absuelto por «ignorante» el pastor que cogió 190 gramos de manzanilla protegida

PILAR G. CAÑAS • GRANADA

SECCIONES

- Murcia
- Alicante
- Opinión
- España
- Economía
- Mundo
- Deportes
- Sociedad
- Cultura
- Contraportada

TEMÁTICOS

- Bolsa Cerveza
- Canal Castilla
- Canal Metro
- Cibermita
- Planet Fútbol
- Tus Anuncios

NOOTROS

- Cartas
- Control OJD
- Publicidad
- Suscripciones

El magistrado subraya la credibilidad del testimonio del acusado, quien, «desde un primer momento, manifestó que desconocía por completo la prohibición de arrancar la planta en cuestión, que por ello mismo la cogió para el consumo de sus hijos, al igual que hace con otra serie de plantas a las que se le atribuyen, con mayor o menor rigor científico, efectos medicinales o, en general, beneficios para la salud». El juez se pregunta «si una persona en las condiciones socioculturales del pastor acusado, que no posee instrucción y que vive semiislado del resto de la sociedad, puede estimar ilícito arrancar unas plantas que él mismo manifiesta no diferenciar».

La sentencia considera probado que Miguel Gallegos cogió la planta en una zona en la que su rebaño pasta frecuentemente y en la más absoluta ignorancia de que se trataba de una especie protegida en peligro de extinción. Se aplica, por tanto, una excepción, ya que el desconocimiento de la ley no exime de la responsabilidad.

Una fuerte depresión

En este caso, ha indicado el letrado del pastor, «la sentencia es buena y razona contundentemente el principio fundamental de claras excepciones». Ruiz de Almodóvar reclamará a la Consejería de Medio Ambiente y a la Administración de Justicia daños y perjuicios porque, durante dos años, el pastor tuvo «una fuerte depresión» ante una petición fiscal de dos años y tres meses de prisión y una indemnización de 250.000 pesetas.

Enviar a un amigo



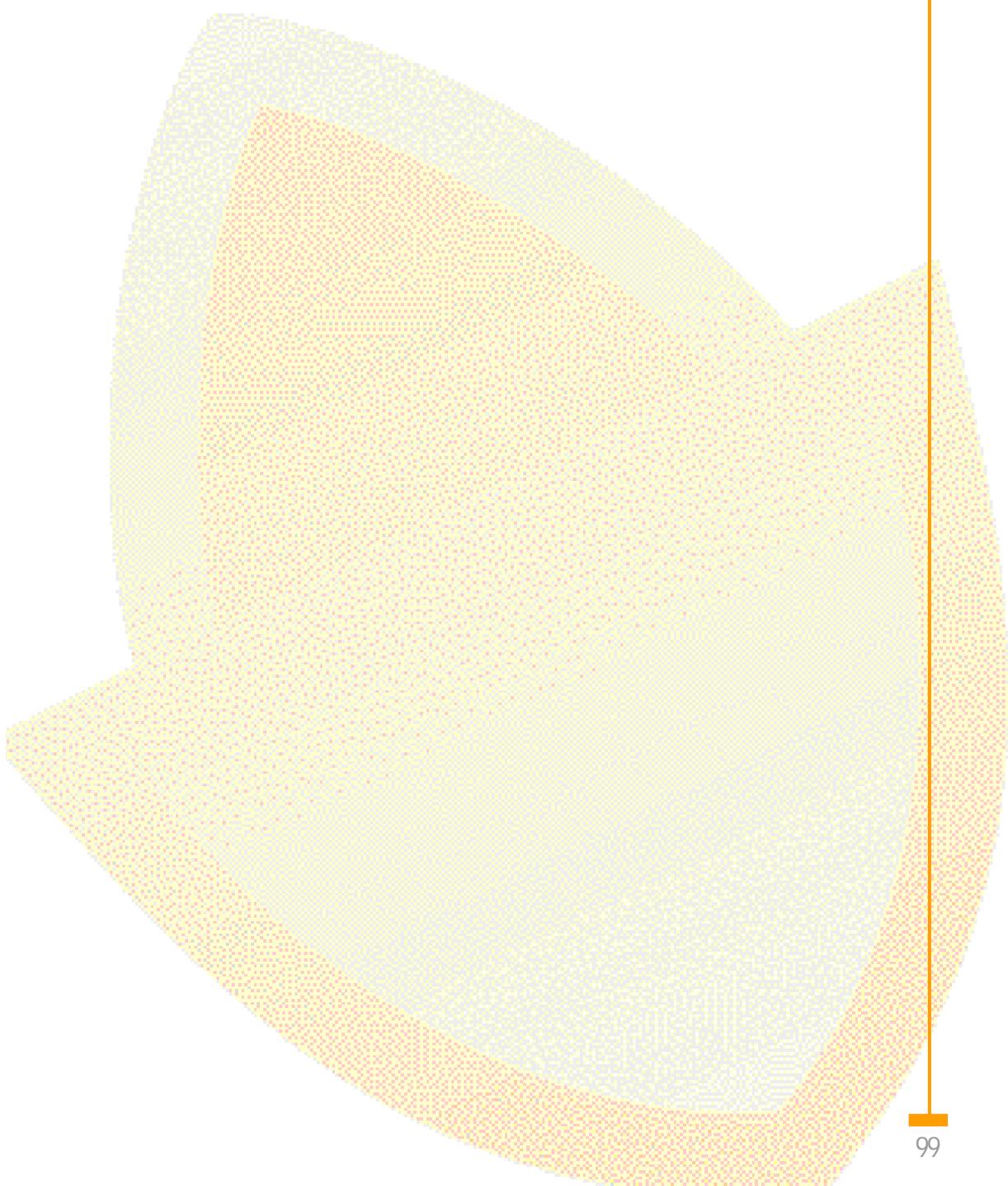
Murcia | Absuelto | Alicante | Opinión | España | Economía | Mundo | Deportes | Sociedad | Cultura
Contraportada | Tribunales | Televisión | Búsquedas | Tiempo | Memorabilia



© La Verdad, C/ Camino Viejo de Montegudo, s/n. 30160 - Murcia.
Teléfono: 968 36 91 00. Fax: 968 36 91 47
lectores@la-verdad.com



BIBLIOGRAFÍA





BLANCA LÓPEZ, G. & COLAB. 2002. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Consejería de Medio ambiente

DE ROJAS, F. 1499, ED 1999. *La Celestina*. Cibertextos en <http://aaswebsv.aas.duke.edu/celestina/CELESTINA>

FONT QUER, P. 1961, ED. 1988. *Las plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. 11ª ed. Editorial Labor.

GONZÁLEZ-TEJERO GARCÍA, M.R. 1985. *Investigaciones etnobotánicas en la provincia de Granada*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada

HERNANDEZ XOLOCOTZI, E. 1985. *Exploración etnobotánica y su metodología: El medio es determinante para el desarrollo de las plantas cultivadas*. Xolocotzia. No.1. P.163-188. México.

INFANTE, J.M.; RAMBAL, S. & JOFFRE, R. 1997. *Modelling transpiration in holm-oak savannah: scaling up from the leaf to the tree scale*. Agricultural and Forest Meteorology 87: 273-289

INFANTE, J.M.; DAMESIN, C.; RAMBAL, S. & FERNÁNDEZ ALÉS, R. 1999. *Modelling gas-exchange in holm-oak trees in southern Spain*. Agricultural and Forest Meteorology 95: 203-223.

INFANTE, J.M., MAUCAHMP A., FERNÁNDEZ ALÉS, R., JOFFRE, R. & RAMBAL, S. 2001. *Within-tree variation in transpiration in isolated evergreen oak trees: evidences in support of the pipe model theory*. Tree Physiology 21: 409-414

MARTÍNEZ LIROLA, M.J.; GONZÁLEZ-TEJERO GARCÍA, M.R. & MOLERO MESA, S. 1997. *Investigaciones etnobotánicas en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería)*. Sociedad Almeriense de Historia Natural

RIVERA, D.; OBÓN, C.; CANO, F. & ROBLEDO, A. 1994. *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia*. Ayuntamiento de Murcia, Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente. Murcia.

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



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. 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. 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.*

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