



Región de Murcia: Recurso Natural

**Margarita Gómez Tena,
Isabel Morales Morreno y
Ana Sarabia Soto**

PRIMER PREMIO



PRIMERA PARTE: Dirigida al profesor

1. Título y justificación didáctica de la unidad “Región de Murcia: Recurso Natural”

La unidad didáctica presentada corresponde al segundo curso del programa de Diversificación Curricular dentro del área de Ciencias de la Naturaleza. Dicha unidad pertenece al bloque 1 de contenidos de la asignatura de Ámbito Científico “La actividad humana y el medio ambiente” según la orden de 17 de octubre de 2007 (BOE 5/11/2007) en el que se hallan incluidos aspectos representativos de la identidad regional murciana y, más concretamente, de un aspecto relevante de su patrimonio natural.

A fin de conceder mayor especificidad al planteamiento curricular del material elaborado se ha diseñado una propuesta de distribución de los contenidos del bloque 1 “La actividad humana y el medio ambiente” en dos unidades didácticas. La primera “Región de Murcia: Recurso natural” objeto de este trabajo, respondería a aspectos relativos al conocimiento de los recursos naturales, particularizando en los que ofrece nuestra región y al tratamiento del impacto que sobre ellos se lleva a cabo para finalizar con soluciones (prevención y recuperación) que conciencien al alumno de la necesidad de respetar, cuidar y conservar el medio natural que nos rodea. La segunda unidad respondería a aspectos relativos a técnicas para conocer el grado de contaminación del aire y el agua, potabilización y depuración del agua (concepto introducido en la esta unidad), residuos y su gestión.

¿Por qué esta unidad?

Los contenidos específicos del área de Naturaleza para los dos cursos de Diversificación Curricular se han modificado bastante con el desarrollo de la LOE y, en nuestra opinión, estos se adecuan mucho mejor a los intereses y niveles de los alumnos, tratan temas más cercanos, más prácticos y a los que ellos ven una utilidad más inmediata: son temas pensados para la formación científica del ciudadano. En este sentido, en el segundo curso se introduce el bloque 1 “La actividad humana

y el medio ambiente”, el cual nos brinda la oportunidad de elaborar una unidad donde plasmar la riqueza natural de la Región de Murcia y su patrimonio de parajes y reservas naturales, de interés ecológico, y ofertar a nuestros alumnos una formación que les permita conocer estos recursos, ubicarlos y saber en qué modo se alteran por la actividad humana, de manera que aprendan a valorarlos, a no derrocharlos, a prevenir su destrucción... y también a disfrutarlos.

La unidad se ha desarrollado con el estudio de tres tipos de recursos diferentes e importantes para nuestra región, cada uno de los cuales se ha seleccionado por diferentes motivos:

- a) De entre los recursos biológicos hemos estudiado los espacios forestales de la región por su papel decisivo en la conservación de la diversidad biológica, por su contribución a paliar el efecto invernadero, la erosión y la desertificación y, finalmente, porque en los montes murcianos se localiza la mayoría de espacios naturales protegidos y especies amenazadas de la comunidad.
- b) Como ejemplo de un recurso geológico hemos estudiado los recursos hídricos, por ser un recurso natural escaso y porque la “cultura del agua” constituye un rasgo esencial de la Región de Murcia, así como las técnicas de ahorro y aprovechamiento.
- c) De entre los recursos recreativos y culturales seleccionamos para su desarrollo los espacios naturales protegidos de la comunidad, porque los parques, parajes, reservas y microreservas de la región poseen una rica diversidad biológica y una hermosa riqueza paisajística, tanto los del litoral como los de las zonas del interior, aunque el deterioro ambiental y ecológico es importante y porque para nuestros alumnos son absolutamente desconocidos.

¿Por qué hemos elaborado una unidad para alumnos de diversificación?

Así como para los diferentes cursos de la E.S.O. existe abundante material para abordar cada unidad temática, en el caso del Ámbito Científico (que engloba Matemáticas, Física y Química y Biología y Geología) no hay apenas recursos bibliográficos adecuados para el alumno. Baste decir que a junio de 2008 no conocemos ningún texto del 2º curso que se adecue al nuevo currículum que ha de comenzar a impartirse en septiembre. Por tanto, los profesores de este nivel han de elaborar necesariamente sus materiales, mucho más si tenemos en cuenta que la variedad del alumnado requiere un tratamiento didáctico bastante flexible. Por otra parte, estos alumnos tienen dificultades de aprendizaje y muchos de ellos en el ámbito de las Ciencias, por lo que

el hecho de mostrarles aspectos más cercanos, particularizando en su entorno regional, puede ayudar, sin duda, a motivarlos y estimularlos en su aprendizaje.

2. Objetivos que se pretenden conseguir

1. Conocer qué es un recurso natural y reconocer, identificar y clasificar los recursos naturales de nuestro entorno más próximo.
2. Valorar la oferta de recursos naturales que brinda la Región de Murcia y fomentar el conocimiento y disfrute respetuoso de los mismos.
3. Reconocer el impacto que el ser humano realiza sobre los recursos naturales y crear hábitos de conservación hacia la naturaleza.
4. Valorar las medidas de prevención, en particular las que lleva a cabo la Región de Murcia y, en su caso, las de recuperación de los espacios naturales, inculcar hábitos de conducta que les haga contribuir a la defensa del medio ambiente.

3. Etapa y curso al que se dirige

La unidad presentada está dirigida a alumnos de segundo curso del Programa de Diversificación Curricular, dentro del Ámbito Científico.

4. Desarrollo de la Unidad Didáctica

Con esta unidad se pretende trabajar las competencias básicas recogidas en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Las contribuciones de la unidad a alcanzar dichas competencias son:

a) Competencia en comunicación lingüística.

A lo largo de la unidad se plantean actividades en las que el alumno necesita expresar los conceptos adquiridos, defender sus ideas, debatir opiniones, etc. La elaboración de un diccionario por parte del alumno (actividad propuesta) también contribuye a la ampliación de su vocabulario científico.

b) Competencia matemática.

Se diseñan diferentes actividades para realizar cálculos matemáticos que favorezca esta competencia.

c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Durante todo el desarrollo de la unidad, se trabaja el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno contextualizando en la Región de Murcia y la posibilidad de interactuar con él.

d) Tratamiento de la información y competencia digital.

Se programan actividades de búsqueda de información a través de Internet y se ofrecen varias presentaciones en Power Point para su exposición en clase.

e) Competencia social y ciudadana.

Conforme se avanza en la unidad se trabaja con más evidencia la concienciación ciudadana y social y el papel tan fundamental de la sociedad en la conservación de nuestro entorno.

f) Competencia cultural y artística.

Desde el punto de vista cultural, el alumno es conocedor al finalizar la unidad del entorno natural que le rodea, lo que aumenta sus conocimientos culturales sobre el medio ambiente en el que vive.

g) Competencia para aprender a aprender.

Se ha dado una especial importancia al aprendizaje significativo facilitando al alumno que la adquisición de nuevos conocimientos puedan formar parte de su entramado cognitivo. En muchas ocasiones el alumno se planteará preguntas que la propia unidad le resolverá posteriormente. Así, por ejemplo, una vez visto el impacto en un recurso natural el alumno puede plantearse qué hacer para evitarlo. El siguiente punto es precisamente prevención y recuperación del recurso natural.

h) Autonomía e iniciativa personal.

La unidad didáctica hace al alumno reflexionar, valorar y actuar en consecuencia a lo largo del desarrollo de los contenidos. Existen actividades concretas que favorecen la autonomía e iniciativa personal tales como los debates, varias lecturas para analizar, actividades de investigación y desarrollo individual de las prácticas de laboratorio.

4.1. Objetivos didácticos

1. Definir recurso natural, diferenciar los tipos que existen y reconocer los existentes en la Región de Murcia.
2. Estudiar los espacios forestales, en concreto los que presenta la Región de Murcia, como ejemplo de recurso natural biológico. Impacto, conservación y prevención.
3. Estudiar los recursos hídricos como ejemplo de recurso natural geológico, su impacto, conservación y prevención, particularizando en la Región de Murcia,

4. Estudiar los espacios naturales protegidos, enfatizando en los que presenta la Región de Murcia, como ejemplo de recurso natural recreativo y cultural. Impacto, conservación y prevención.
5. Apreciar los beneficios que podemos obtener del uso racional y sostenible de los recursos naturales.
6. Valorar la necesidad de conservar, respetar y cuidar los recursos naturales de la Región de Murcia.

4.2. Contenidos

- **Conceptos**

- Recursos naturales y su clasificación.
- Espacios forestales: Impacto sobre ellos. Prevención y recuperación. Contextualización en la Región de Murcia.
- Recursos hídricos: Impacto sobre ellos. Prevención y recuperación. Contextualización en la Región de Murcia.
- Espacios naturales protegidos: Impacto sobre ellos. Prevención. Contextualización en la Región de Murcia.

- **Procedimientos**

- Observación e interpretación de esquemas.
- Realización de experiencias sencillas para facilitar la comprensión de conceptos trabajados.
- Lectura y comentario de textos relacionados con los recursos naturales.
- Realización de puestas en común y fomento de debate sobre el aprovechamiento de los recursos naturales en la Región de Murcia.

- **Actitudes**

- Reconocimiento de la importancia de los recursos naturales ya que resultan imprescindible para la vida.
- Interés por evitar acciones que provoquen efectos negativos en los recursos naturales.
- Valorar la importancia del cuidado y respeto de los recursos que ofrece la naturaleza.
- Reconocimiento de los recursos naturales como un bien común.
- Actitud responsable ante los recursos naturales.

4.3. Criterios de evaluación

1. Conocer e identificar tipos de recursos naturales.
2. Conocer los espacios forestales que ofrece la Región de Murcia, el impacto ambiental sobre ellos y las medidas de prevención y recuperación.
3. Conocer los recursos hídricos que ofrece la Región de Murcia, el impacto ambiental sobre ellos y las medidas de prevención y recuperación.
4. Conocer los espacios naturales protegidos que ofrece la Región de Murcia, el impacto ambiental sobre ellos y las medidas de prevención.
5. Recopilar información procedente de fuentes documentales y de Internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, haciendo especial incidencia en la Región de Murcia.
6. Analizar y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente.

4.4. Temas transversales

- **Educación para la salud**

Importancia de los recursos naturales y valoración como imprescindibles para la vida. Valorar que formamos parte de un ciclo que debemos mantener para conseguir el pleno bienestar físico y mental.

- **Educación ambiental**

La utilización de los recursos naturales resulta imprescindible para la vida pero es necesario fomentar la concienciación acerca de mantener un equilibrio sostenible en el uso de los mismos.

- **Educación moral y cívica**

Se trata de hacer a los alumnos conscientes de la importancia de desarrollar actitudes críticas hacia el mal uso y la sobreexplotación de recursos naturales, así como hacia la responsabilidad de no contaminar nuestro entorno natural.

4.5. Actividades

- **Actividades de motivación**

Al comienzo de la unidad se plantean cuestiones que anticipan aspectos relacionados con contenidos de la misma, los cuales se dirigen también a relacionar dichos contenidos con ideas y experiencias previas de los alumnos.

- **Actividades de desarrollo**

Encargadas de la explotación de contenidos curriculares en los distintos apartados que la componen.

- **Actividades de evaluación**

Se plantean actividades destinadas a posibilitar en el alumno la valoración final de los conocimientos adquiridos.

Como actividad de autoevaluación, el profesor podrá utilizar la prueba inicial (ver página 13) a fin de que la contesten y puedan llegar a conclusiones valorativas acerca del propio nivel conseguido una vez trabajada la unidad. Consideramos que es una forma de que el propio alumno sea consciente de los logros obtenidos y de los nuevos conocimientos que ha añadido a su entramado cognitivo.

- **Actividades extraescolares**

Visita programada al aula de naturaleza "El Majal Blanco" y visita programada al centro de conservación de humedales "Las Salinas" descritas en el CD de material complementario sección: Actividades extraescolares.

Existen otras salidas relacionadas también con la unidad didáctica que, para ampliar el abanico de posibilidades, citamos a continuación:

- Visita programada a la **Casa del Agua**
- **Ruta de las Norias**
- Visita programada a **Sierra Espuña**
- Visita programada al **Cañón de Almadenes**
- Visita a la **cantera de yeso del Valle**

- **Actividades complementarias**

Se plantean actividades de investigación (sesiones de búsqueda de información en Internet) para que los alumnos se familiaricen con las nuevas tecnologías, manejen las TIC's y obtengan información adicional de otros recursos biológicos, geológicos y recreativos y culturales no tratados en la unidad. Las actividades se pueden realizar en grupos de dos y posteriormente llevar a cabo una puesta en común de la información obtenida. Estas actividades se muestran en CD de material complementario: sección "Actividades complementarias/ Actividades de investigación".

Se plantean experiencias de laboratorio para corroborar hechos planteados a lo largo de la unidad. Dichas experiencias quedan descritas en el CD de material complementario: sección "Prácticas de laboratorio". Dos de ellas se desarrollan al final de la unidad en el libro del alumno y se ofrecen otras posibilidades en el CD de material complementario.

Se plantean actividades de debate en grupo para favorecer la convivencia la tolerancia hacia opiniones diferentes a las que se defienden. Se trabaja la expresión oral, la capacidad de comunicación y la ampliación de conocimientos. Dichas lecturas susceptibles de debate quedan descritas en el CD de material complementario: sección "Actividades complementarias/ Lecturas para debate".

- **Actividades interdisciplinares**

Se ha utilizado el agua como recurso en torno al cual elaborar una actividad interdisciplinar, la gymkana del agua (ver CD de material complementario: sección "Actividades interdisciplinares"), en la que se implica a los departamentos de Inglés, Francés, Lengua, Geografía, Filosofía, Matemáticas, Biología y Física y Química.

4.6. Instrumentos de evaluación

El profesor, entre los instrumentos de evaluación de que puede disponer, tales como pruebas orales, trabajos y cuadernos del alumno, cuenta con una prueba de evaluación escrita para valorar el nivel de logro que, respecto a los objetivos didácticos establecidos, consigue el alumno (ver página 14).

Consideramos oportuno utilizar también como herramientas de evaluación el desarrollo de las actividades que propone la unidad, valorar la participación en actividades de equipo tales como las propuestas como complementarias (de investigación, de debate y experiencias prácticas) y las extraescolares.

Dadas las características del programa al que va dirigido la unidad, debemos tener en cuenta la evaluación diaria del trabajo del alumno, el interés que demuestra en cada sesión, su participación en clase, si realiza las tareas propuestas para casa, etc.

5. Esquema de la unidad “Región de Murcia: recurso natural”

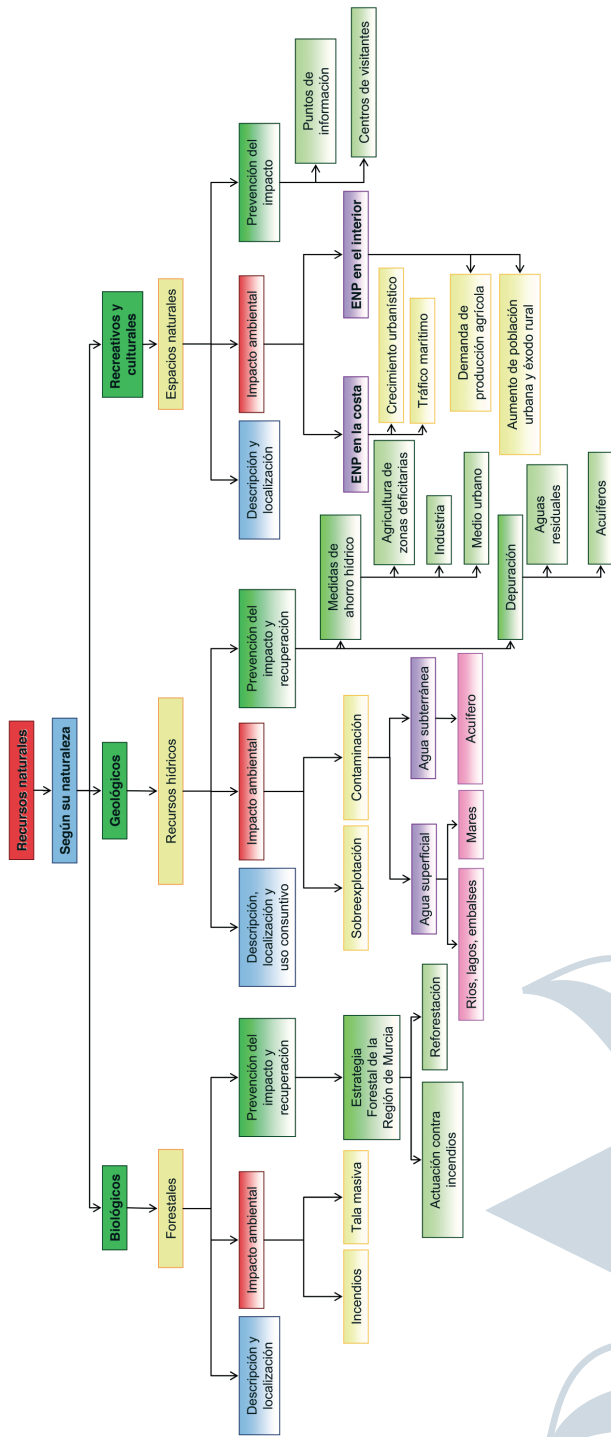
5.1. Introducción

El profesor presentará la unidad teniendo en cuenta que es la primera de dos unidades didácticas que engloba el bloque 1 de contenidos “La actividad humana y el medio ambiente”. La contextualización de la unidad a la realidad regional murciana se planteará una vez realizadas las vinculaciones oportunas. A continuación, planteará a los alumnos una prueba inicial con distintas cuestiones (ver página 13) que sirvan, no sólo para anticipar aspectos que están incluidos en la unidad a trabajar, sino también para provocar su interés y motivación, constituyéndose, además, la situación inicial para que los alumnos establezcan sus propias relaciones basadas en experiencias y conocimientos previos.

La unidad comienza con la explicación del concepto de recurso natural y ecosistema mostrando la diferencia entre ellos y la clasificación de los recursos desde el punto de vista de su naturaleza haciendo referencias concretas a la región murciana. Esta explicación facilita la comprensión de los apartados siguientes, que suponen un ejemplo de cada uno de los tipos de recursos.

Dada la amplitud de recursos, optamos por estudiar con el mismo esquema un ejemplo de recurso biológico, geológico y recreativo y cultural. Así, hemos seleccionado las masas forestales, los recursos hídricos y los espacios naturales protegidos como ejemplo de recurso biológico, geológico y recreativo y cultural, respectivamente. En cada uno de ellos, se trabaja el recurso y los beneficios que de él obtenemos para introducir el impacto y, posteriormente, ofrecer soluciones citando medidas de prevención y de recuperación o gestión sostenible de ellos. En cada uno de estos apartados se hace una contextualización en la Región de Murcia.

Por otro lado, la justificación didáctica respecto a la inclusión del apartado “¿Sabías que...?” en la unidad elaborada pretende vincular contenidos propios del área de Ciencias Naturales con aspectos de curiosidad notable relacionados con los contenidos tratados en el apartado que pueden dar lugar a ampliaciones de la noticia, debates, preguntas, introducción de nuevos contenidos, no solo de carácter científico sino también histórico, geográfico, matemático, etc. Y poder



Mapa conceptual de la unidad: "Región de Murcia: Recurso natural"

aprovechar para trabajar los temas transversales. Con ello, además, se pretende atender al hecho de que los alumnos de Diversificación pertenecen a un Programa de marcado carácter globalizador.

El desarrollo de la unidad se puede plasmar con el mapa conceptual que se muestra a continuación:

5.2. Sugerencias metodológicas

Siguiendo la secuenciación de apartados que presentamos en la unidad hacemos las siguientes sugerencias y propuestas didácticas con el objetivo de optimizar la información que puede ofrecer el trabajo y teniendo en cuenta siempre, que esta unidad está destinada a alumnos de Diversificación donde es muy importante la realización de actividades, trabajos y prácticas paralelas que motiven, centren e interesen a los alumnos. Para facilitar el seguimiento de las sugerencias metodológicas mantendremos el formato de la numeración que se ha realizado en el libro del alumno.

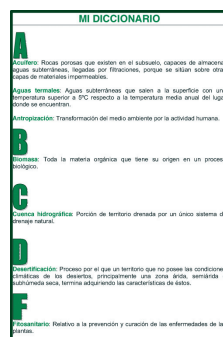
1. Recursos naturales de la región de murcia

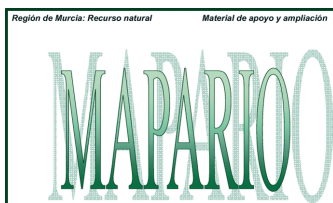
Se sugiere que, como complemento y ampliación a la actividad 1 página 4, el profesor enseñe diferentes paisajes que representen recursos naturales de nuestra región y explique las características que más sobresalgan para que los alumnos identifiquen el tipo de recurso. Adjuntamos dicho material en un documento de Power Point en el CD de material complementario: sección "Material de apoyo y ampliación"/ "Recursos naturales de la Región de Murcia".



2. Espacios forestales: recurso biológico

Se sugiere que el alumno comience a elaborar su propio diccionario de la unidad en el que irá escribiendo aquellas palabras cuyo significado desconozca (algunas de ellas van definidas a pie de página). Con esta iniciativa se pretende ampliar el vocabulario científico de alumno y por tanto, mejorar su capacidad de expresión. Adjuntamos un modelo para que pueda servir como referencia en el CD de material complementario: sección





“Material de apoyo y ampliación”/ “Mi diccionario”.

Es importante que el alumno sepa localizar las masa forestales de la región, por ello proponemos su localización en un mapa mudo de la región que adjuntamos en el CD de material complementario: sección “Material de apoyo y

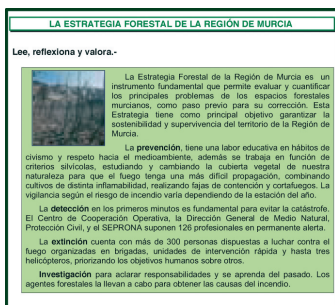
ampliación”/ “Mapario”.

2.1. Impacto ambiental de la explotación de los espacios forestales

Una vez el alumno conozca el concepto de impacto, introducimos cuáles son los que afectan a los espacios forestales.

Para que el alumno compruebe el impacto tan devastador de los incendios sobre la cubierta vegetal y sobre el suelo, proponemos la práctica “Efectos de los incendios sobre el suelo”, incluida en el CD de material complementario: sección “Prácticas de laboratorio”.

2.2. Prevención del impacto y recuperación de los espacios forestales



La información sobre la estrategia forestal de la Región de Murcia y los niveles de actuación en un incendio que se citan en este apartado se puede ampliar con la lectura “La Estrategia Forestal de la Región de Murcia” que adjuntamos en el CD de material complementario sección: “Actividades complementarias” / “Lecturas”.

Se pueden aprovechar las actividades 2 y 3 de la página 7 para repasar conceptos matemáticos tales como: información que se obtiene a partir de una tabla, de una gráfica, conceptos estadísticos de frecuencia absoluta, relativa, medidas de centralización y de dispersión, que han sido estudiados en el primer año del programa de Diversificación Curricular.

Como actividad de ampliación sugerimos los ejercicios 1, 2 y 3 de la hoja de actividades de investigación (CD de material complementario: sección “Actividades complementarias” / “Actividades de investigación”). Con ello perseguimos la familiarización del alumno con las TIC’s a la vez que amplía conocimientos relacionados con lo que acaba de estudiar.

Otra posibilidad es realizar estas actividades de investigación al final de la unidad como medida de ampliación y afianzamiento de conceptos.

3. Recursos hídricos: recurso geológico

Para centrar al alumno en la localización de los diferentes tipos de aguas que presenta nuestra región, sugerimos que el profesor presente un mapa con los ríos, ramblas y mares más importantes, y otro con los acuíferos, ya que son los tipos de aguas que se tratan en la unidad. (CD de material complementario: sección "Material de apoyo y ampliación"/ "Mapario").

Se puede utilizar el diagrama de sectores de la actividad 1 página 9 para trabajar otras disciplinas como matemáticas (realizar diagrama de barras, pasar datos a tabla, etc.), ámbito sociolingüístico (trabajar la importancia histórica de la agricultura en la región murciana), y ámbito práctico (investigar los avances tecnológico de la agricultura en la Región de Murcia).

3.1. Impacto ambiental de la explotación de los recursos hídricos

DETERMINACIÓN DE LA SALINIDAD DEL MAR MENOR Y DEL MAR MEDITERRÁNEO	
<p>La salinidad de los mares y océanos, condiciona, junto con otros factores, el desarrollo de los flora y la fauna. El Mar Mediterráneo tiene una salinidad media entre 36‰ y 37‰, con tendencia a aumentar. La salinidad del Mar Menor está entre los 42 ‰ y 47 ‰, con tendencia a disminuir.</p> <p>En la siguiente experiencia mediremos de una forma muy sencilla la salinidad de las aguas de estos mares.</p>	
Materiales	
<ul style="list-style-type: none"> - 2 vasos de precipitados de 500 ml. - Embudo y papel de filtro - 1 balanza - 1 botella de agua del Mar Menor previamente filtrada - 1 botella de agua del Mar Mediterráneo previamente filtrada - Mechero - Tripode - Rejilla 	
Procedimiento	
1. Pensamos uno de los vasos vacíos	Masa del vaso vacío: g
2. Ponemos en el vaso 250 ml de agua Mar Menor	V = 250 ml de agua
3. Calentamos con el mechero hasta evaporar toda el agua (ten paciencia, es un poco lento)	
4. Anclamos ahora el peso del vaso con la sal	Masa del vaso con la sal: g
5. Anclamos la masa de sal	Masa de sal: g
6. Determinamos los gramos de sal presentes en 1 L de agua g x 4 = g/L
7. Resultado g/L
Repetimos todo el procedimiento con el agua del Mar Mediterráneo.	

La lectura de "¿Sabías que ...?" sobre la *Posidonia oceánica* puede dar pie a profundizar en el impacto que una alta concentración de sal en el mar puede tener en ella. Proponemos una práctica sencilla para que sea el propio alumno quien compruebe los efectos de un exceso de salinidad en el crecimiento de las plantas. El desarrollo de la práctica se presenta en el CD de material complementario: sección "Prácticas de laboratorio"/ "Efectos de la concentración de sal en el crecimiento de las semillas".

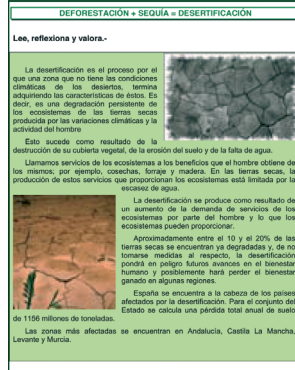
El profesor evaluará la realización de la misma en este punto o como actividad práctica al terminar el tema.

Para relacionar y recordar contenidos de Física y Química vistos por los alumnos se puede realizar una experiencia donde se ponga de manifiesto la relación de la cantidad de sal con la densidad del agua, así como una determinación sen-

FLOTABILIDAD Y DENSIDAD
Objetivo: Comprobar la influencia de la densidad en la flotabilidad de los cuerpos.
Materiales:
<ul style="list-style-type: none"> - 2 vasos de precipitado (si se realiza en casa sirven vasos de vidrio) - Sal de cocina. - Dos huevos crudos. - Agua.
Descripción de la experiencia y esquema de montaje:
Colocamos uno de los huevos dentro de un vaso que contenga agua. A continuación, disolvemos abundante sal en otro vaso con agua hasta conseguir una disolución muy concentrada (saturada) e introducimos el otro huevo. Observamos lo que ocurre.
Fundamentación de la experiencia:
Sabemos que para que un cuerpo flote en un fluido, la densidad de dicho fluido debe ser mayor que la densidad del cuerpo. Para conseguir tal efecto, hemos variado la densidad del agua añadiendo mucho sal. De esta manera la densidad de la disolución aumenta tanto, que el «empuje» que el huevo recibe es suficiente para hacerlo flotar. El otro vaso con el huevo sumergido en agua sin sal nos sirve de testigo con el que comparar.
Cuestiones y comentarios al proyecto planteado:
Si utilizáramos otro cuerpo, por ejemplo el tuyo ¿crees que ocurriría lo mismo? A la vista de los resultados obtenidos, ¿dónde flotarías mejor en el mar Menor o en el Mediterráneo? ¿Crees que ocurriría lo mismo si en lugar de agua utilizamos alcohol como disolvente? ¿Por qué?

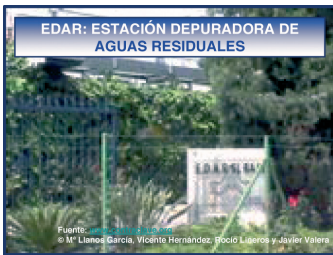
cilla de la salinidad de los mares Mediterráneo y Menor (ver CD de material complementario: sección “Prácticas de laboratorio”/ “Flotabilidad y densidad” y “Determinación de la salinidad del Mar Menor y del Mar Mediterráneo”). Esta última práctica está incluida en el libro del alumno.

Antes de terminar la sección de los recursos hídricos, recomendamos exponer en clase la lectura que trata de la desertificación para hacer comprender al alumno dónde nos puede llevar el impacto negativo que la acción humana realiza sobre los recursos naturales. Hacer una reflexión para concluir que todos los aspectos vistos forman parte de un círculo que es necesario romper, que está en nuestra mano decidir el destino del medio natural que nos rodea y valorar el importante papel que la sociedad, en general, y cada individuo en particular, puede jugar en el freno al deterioro del medio ambiente. La lectura se encuentra en el CD de material complementario: sección “Actividades complementarias”/ “Lecturas”/ “Desertificación”.



3.2. Prevención del impacto y recuperación de los recursos hídricos

Puede resultar interesante que el alumno trace el camino que sigue el agua desde que cae por un grifo abierto hasta su devolución al mar, teniendo en cuenta que se trata de un concepto que se volverá a trabajar en la siguiente unidad. Se puede, entonces, explicar en qué consisten las depuradoras y el destino que sigue el agua tras ser tratada en ellas. Sugerimos comentar las EDAR de la Región de Murcia. Damos la posibilidad de mostrar al alumno la EDAR a través de una presentación en Power Point que se adjunta en el CD de material complementario: sección “Material de apoyo y ampliación”/ “EDAR”.



Es importante mencionar los logros en cuanto a depuración de aguas subterráneas que ha conseguido la Región de Murcia, citando, por ejemplo, el reactor electroquímico



HIDRONITEX (ver CD de material complementario: sección "Material de apoyo y ampliación"/ "HIDRONITEX").

De manera análoga a la sugerencia final del apartado 2 proponemos como actividad de ampliación el ejercicio 4 de la hoja de actividades de investigación (CD de material complementario: sección "Actividades complementarias" / "Actividades de investigación").

4. Espacios naturales protegidos de la Región de Murcia: recurso recreativo y cultural



Proponemos que, una vez explicado qué son los espacios naturales protegidos, su clasificación y localización, se utilice el CD de material complementario: sección "Material de apoyo y ampliación"/ "Maparios", para trabajar con los alumnos mapas en los que haya que situar e identificar los ENP de nuestra región. Es también aconsejable mostrarles

fotografías de dichos ENP (adjuntamos algunas en el CD de material complementario sección: "Material de apoyo y ampliación"/ "ENP de la Región de Murcia").

4.1. Impacto ambiental de la explotación de los espacios naturales protegidos.

Sugerimos leer la noticia que proponemos en el CD de material complementario: sección "Actividades complementarias"/ "Lecturas para debate"/ "El ladrillo se multiplica por siete en la costa en 50 años". En ella se pone de manifiesto un ejemplo de crecimiento urbanístico sin control. Desde 1960 el turismo ha ido creciendo y la construcción de viviendas de veraneo no ha dejado de aumentar. Los alrededores de los espacios singulares y con valores naturales han sido los primeros en urbanizarse. En muchos casos han desaparecido ante la presión urbanística. Adjuntamos otras lecturas, extraídas del periódico, con las que entablar nuevos debates en clase: sección "Actividades complementarias"/ "Lecturas para debate"/ "Otras lecturas".

EL LADRILLO SE MULTIPLICA POR SIETE EN LA COSTA EN 50 AÑOS

"20 minutos" Mayo 2008.

La costa de la Región de Murcia ha multiplicado su tamaño por siete en los últimos 50 años. La superficie urbanizada ha pasado de 15 km² a 105 km² y la población se ha duplicado. Mazarrón es ahora doce veces más grande y San Javier ocho veces.

El estudio realizado por la Universidad Politécnica de Cataluña analiza seis municipios costeros (Cartagena, San Javier, Mazarrón, La Unión, Los Alcázares y San Pedro del Pinatar). El caso más escandaloso es el de Mazarrón que ha pasado de 1km² en 1956 a 12 en 2006, es decir, ha multiplicado su tamaño por doce, mientras que la población lo hizo por tres.

Cartagena y San Javier: Pasan de 9 a 61 km² (se han multiplicado por 7 y la población por 1,8).

La Unión: Pasa de 1 a 3 km² (se ha multiplicado por 3 y la población por 1,5).

Los Alcázares: Pasa de 1 a 8 km² (se ha multiplicado por 8 y la población por 1,5).

San Pedro del Pinatar: Pasa de 1 a 6 km² (se ha multiplicado por 6 y la población por 4).

Establece un debate en clase de manera que cada grupo de alumnos adopte una posición para defender: constructores, urbanistas, ecologistas, ayuntamiento, representante de aguas de Murcia, representantes de la zona marítima. Una vez reflexionada la postura de cada uno, comienza la actividad contestando a las siguientes preguntas.

Como consecuencia del crecimiento urbanístico:

- ¿Qué ocurrirá con los recursos naturales?
- ¿Qué ocurrirá con los recursos hídricos?
- ¿Qué medidas de prevención se pueden tomar para minimizar el impacto medioambiental?
- ¿Qué gestión sostenible se debe considerar para evitar los efectos negativos del "boom inmobiliario"?
- ¿Qué ventajas económicas están asociadas al crecimiento urbanístico?

4.2. Prevención del impacto en los espacios naturales protegidos

Este apartado podemos ampliarlo con la lectura que aparece en el CD de material complementario: sección "Material de apoyo y ampliación"/ "Tesoros de nuestro litoral".

Siguiendo el mismo patrón que en los apartados 2 y 3 planteamos como actividad de ampliación los ejercicios 5, 6, 7 y 8 de la hoja de actividades de investigación (CD de material complementario: sección "Actividades complementarias" /"Actividades de investigación").

6. Prueba inicial y plantilla de corrección

1. ¿Podrías decir qué entiendes por "recurso natural"? Señala algunos recursos naturales de la Región de Murcia.

Desde un punto de vista científico, un recurso natural es cualquier materia y/o energía necesaria para mantener la actividad vital de un ser vivo, comunidad o ecosistema. Un ecosistema es la suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan. Desde un punto de vista socioeconómico, un recurso natural es cualquier elemento que conseguimos de la naturaleza, útil y escaso.

Recursos naturales de la Región de Murcia: masas forestales, recursos hídricos, espacios naturales protegidos.

2. ¿Sabes que es un ecosistema?

Un ecosistema es la suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan.

3. ¿Existen bosques en la Región de Murcia? En caso afirmativo, ¿dónde los situarías? Sí existen (ver mapa para su localización).

4. ¿Cuáles son las causas principales de la desaparición de áreas forestales? ¿Sabes en qué consiste la reforestación?

Las causas principales de la desaparición de áreas forestales son la tala masiva de árboles y los incendios.

La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques.



5. En la Región de Murcia, ¿podrías decir en cuáles de las siguientes actividades se consume más agua? a) Usos agrícolas b) Usos industriales c) Usos urbanos

La Región de Murcia destina el 83% de la reserva hídrica a usos agrícolas frente al 15% y el 2% destinado a usos urbanos e industriales, respectivamente.

6. Cita tres agentes contaminantes que pueda llevar el agua.
Abonos, residuos industriales y vertidos de aguas residuales no tratadas y procedentes de uso doméstico.

7. ¿Existen aguas subterráneas en nuestra región? ¿Pueden contaminarse más o menos que las aguas superficiales?

Sí. Son los acuíferos. Además, las aguas subterráneas son un recurso muy fácil de alterar y agotar porque al tratarse de un recurso "no visible" hace que la concienciación de la población sea escasa y la demanda contra la contaminación de esta agua sea una práctica mínima.

8. Indica cuatro medidas que ahorren tu consumo de agua.

Respuesta libre. Sugerencias: No usar el inodoro como papelera, cerrar el grifo mientras nos lavamos los dientes o nos enjabonamos en la ducha, ducharnos en lugar de bañarnos, arreglar un grifo que gotea lo antes posible.

9. ¿Sabes qué es una estepa?
¿Crees que hay estepas en la Región de Murcia?

Las estepas son ecosistemas bien definidos en Murcia por llanuras de vegetación arbustiva o de matorral, con temperaturas extremas y escasa pluviosidad. Son hábitats cuya conservación es de alto interés ecológico para nuestra región.

10. ¿Conoces algún paisaje protegido en nuestra región? En caso afirmativo, cita qué lugar e indica si lo has visitado.

Respuesta libre. Los paisajes protegidos de la Región de Murcia son Sierra Salinas, Humedal del Ajuaque y Rambla Salada, Barranco de Gebas, Saladares de Guadalentín, Cabezo Gordo, espacios abiertos e islas del Mar Menor, Sierra de las Morenas y Cuatro Calas.



- 11.** ¿Que es una reserva natural? ¿Sabes si hay en Murcia alguna?
¿Cuál?

Las reservas naturales protegen diversos ecosistemas de las acciones que puedan suponer un deterioro. La región cuenta con uno de estos espacios protegidos: Cañaverosa.

- 12.** Murcia posee siete parques regionales, ¿podrías citar alguno?

Sierra del Carche, Sierra de la Pila, Sierra Espuña, el Valle y Carrascoy, Salinas y Arenales de San Pedro, Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, Cabo Cope y Puntas de Calnegre.

- 13.** Cita alguna especie animal y vegetal que se encuentre amenazada en la Región de Murcia.

Respuesta libre. Algunos ejemplos: Tortuga mora, pez Fartet, gaviota Audouin, águila perdicera, murciélago grande de herradura, buitre leonado, nutria.

- 14.** Cita alguna especie de la flora o la fauna regional con un plan especial de protección para evitar su desaparición.

Respuesta libre. Algunos ejemplos: Jara de Cartagena, Zamacuca, Narciso de Villafuerte, Brezo blanco, Brezo de Irlanda, Durillo dulce, Majuelo, Mostajo, Hiniesta borde.

- 15.** ¿Cómo podrías contribuir a minimizar el impacto ambiental que ocasionaría una excursión de un grupo de amigos al Valle?

Respuesta libre. Algunas sugerencias: Recogiendo todos los desperdicios, no arrancando especies vegetales, no alterando la vida de los animales, etc.

7. Evaluación final y plantilla de corrección

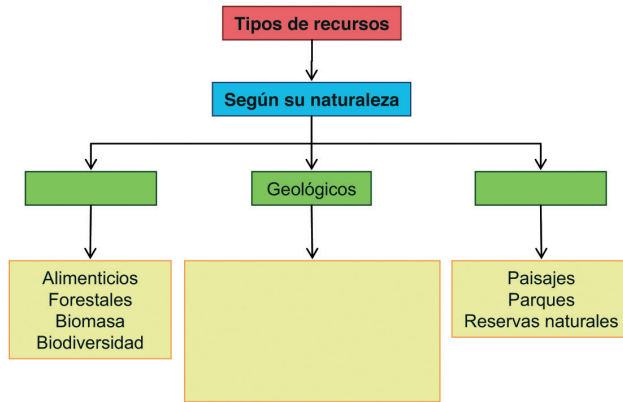
- 1.** ¿Qué es un recurso natural?

Desde un punto de vista científico, un recurso natural es cualquier materia y/o energía necesaria para mantener la actividad vital de un ser vivo, comunidad o ecosistema. Un ecosistema es la suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan. Desde un punto de vista socioeconómico, un recurso natural es cualquier elemento que conseguimos de la naturaleza, útil y escaso.

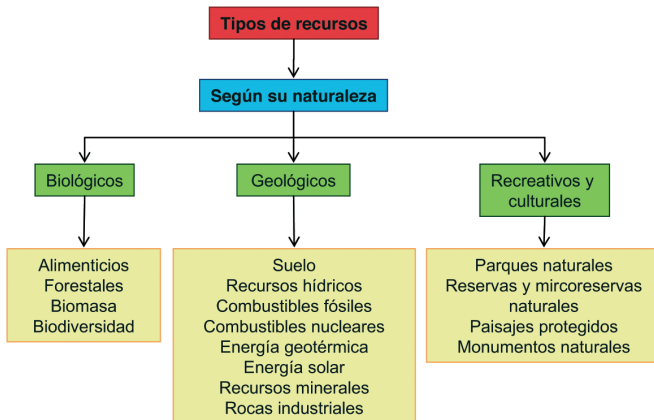
- 2.** Construye un párrafo en el que aparezcan las siguientes palabras: biomasa, antropización, silvícola, desertificación.

Respuesta libre.

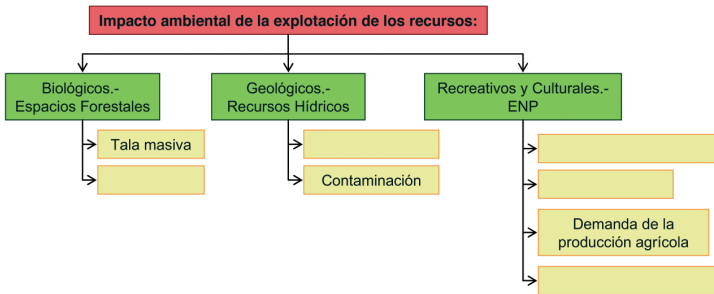
3. Completa el siguiente cuadro.



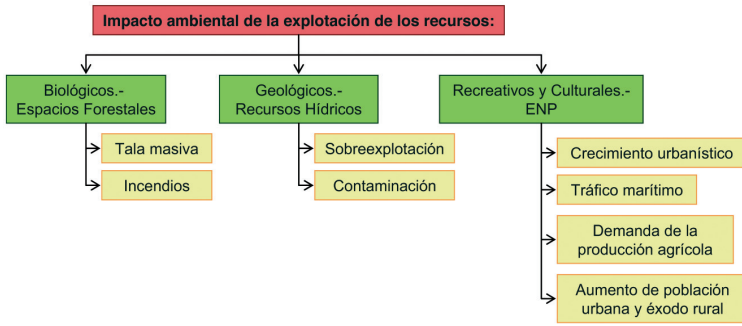
Respuesta:



4. Indica, completando el siguiente esquema, las causas del impacto ambiental de los recursos naturales de la Región de Murcia que has estudiado en esta unidad.



Respuesta:



5. ¿Cómo es posible llevar a cabo la recuperación de los espacios forestales? ¿Conoces algún ejemplo en la Región de Murcia?

La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques. Sierra Espuña (Región de Murcia) es uno de los casos de reforestación ejemplares en la Península.

6. ¿Cuáles son los usos consuntivos del agua? ¿A cuál de ellos se destina un mayor porcentaje de la reserva hídrica?

Los usos consuntivos del agua son tres: urbano, industrial y uso agrícola. La Región de Murcia destina el 83% de la reserva hídrica a usos agrícolas frente al 15% y el 2% destinado a usos urbanos e industriales, respectivamente.

7. El principal factor responsable de la degradación del Río Segura es la contaminación de sus aguas. Indica qué tipo de contaminantes acuáticos es el principal responsable y cita algunos ejemplos de estos contaminantes.

Los principales contaminantes son de tipo químico, asociado a los abonos procedentes de las labores agrícolas, residuos industriales, vertidos de aguas residuales no tratadas y procedentes de uso doméstico.

8. Indica las medidas que debemos adoptar en nuestra región para conseguir un ahorro hídrico efectivo.

- En la agricultura de las zonas deficitarias: Utilizar riego por goteo y mejorar los medios de transporte del agua evitando fugas. Reducir zonas de regadío y fomentar la agricultura de secano compatible con el medio.
- En la industria: Limitar emisiones y vertidos contaminantes y adoptar medidas financieras que fomenten procesos de fabricación de bajo consumo de agua y reciclado.
- En el medio urbano: Fomentar el ahorro por concienciación ciudadana, usar electrodomésticos de bajo consumo y depurar aguas residuales.

9. Elige la respuesta correcta.- ¿Con qué finalidad se instituyen los espacios naturales protegidos?

- a) Asegurar la limpieza de las zonas para el turista que las visita.
- b) Proteger determinados espacios de la presencia del ser humano.
- c) Favorecer la conservación de la naturaleza.
- d) Reservar zonas de gran riqueza natural para futuras explotaciones. Correcta.**

10. ¿Cómo se previene el impacto en los espacios naturales protegidos?

Mediante puntos de información ambiental y centros de visitantes, para informar a los visitantes sobre el espacio natural visitado y desarrollar programas de divulgación y actividades enfocadas a un mejor conocimiento de los valores naturales de la zona, con el fin de fomentar la educación ambiental y el disfrute racional de la naturaleza.

8. Solucionario de las actividades

PÁGINA 4

1. Recurso biológico - Recurso biológico - Recurso geológico
2. Recursos biológicos: Humedales de Marchamalo, Salinas de San Pedro, Cabo Cope-Puntas de Calnegre, Los Revolcadores.
- Recursos geológicos: Río Argós, Aguas termales de Archena.
3. a) Falso. Un ecosistema no siempre es un recurso geológico, ya que puede ser biológico o recreativo y cultural.
b) Verdadero

c) Falso. Los recursos biológicos son recursos naturales, pero no todos los recursos naturales son biológicos.

PÁGINA 5

1. Son los ecosistemas terrestres de mayor biomasa y producción. La actividad forestal da lugar a numerosos servicios y bienes con fines comerciales como madera, leña, esparto, frutos, hongos y gravas y otros sin valor de mercado pero no por eso menos importantes como el paisaje, el suelo, el oxígeno y el agua.

2. 1.- Influyen sobre la temperatura y la pluviosidad y suponen el hábitat de muchas especies; 2.- Ayudan a conservar la cuenca de los ríos ya que amortiguan la fuerza de la lluvia, frenan la circulación por el suelo porque absorben parte importante por sus raíces e impiden el calentamiento del suelo y por tanto disminuyen la evaporación; 3.- Su papel es fundamental en el ciclo del carbono, del nitrógeno y del oxígeno.

3. La actividad forestal da lugar a numerosos servicios y bienes con fines comerciales como madera, leña, esparto, frutos, hongos y gravas y otros sin valor de mercado pero no por eso menos importantes como el paisaje, el suelo, el oxígeno y el agua.

PÁGINA 6

1. Los incendios, cuyos efectos sobre el ecosistema son los más devastadores porque destruyen vegetación, mueren animales, el suelo queda calcinado y erosionado.

2. Son 666667 campos de fútbol, aproximadamente.

3. La Región de Murcia, con sus más de 500.000 hectáreas de masa forestal, su flora de más de 2.000 especies diferentes, algunas de elevadísima inflamabilidad, con un entorno de alto grado de antropización, y unas condiciones climáticas con escasas precipitaciones y elevadas temperaturas supone un excelente semillero para el fuego, que puede llegar a la eliminación del suelo como consecuencia de la desaparición de la cubierta vegetal.

PÁGINA 7

1. PREVENCIÓN → DETECCIÓN → EXTINCIÓN → INVESTIGACIÓN

2.

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sup. (Ha)	405'0	181'5	158'2	258'8	141'0	131'5	16'5	122'5	127'2	99'9	34'6	35'0

3. a) 1995 b) 2001 c) 94'5 Ha

PÁGINA 9

1.

 Uso urbano  Uso industrial  Uso agrícola

2. Agua residual; agua subterráneas; aguas residuales; aguas depuradas

3. a) Falso: Si tras su uso se depuran pueden volver a utilizarse para otros destinos.

b) Falso. El uso agrícola es el que mayor tanto por ciento de agua consume de los recursos hídricos en la Región de Murcia.

PÁGINA 12

1. Un agua está contaminada cuando se incorpora a su masa alguna sustancia, forma de energía o elemento ajenos a su composición natural y que restringe sus posibilidades de uso ya que se ha alterado perjudicialmente su calidad.

La contaminación de las aguas causa problemas tales como alteraciones en los ecosistemas acuáticos, pérdida de calidad, que puede suponer un riesgo para la salud humana y provocar restricciones en el uso de la misma, y apariencia y olor desagradables.

2. La sobreexplotación de los recursos hídricos en la Región de Murcia se debe fundamentalmente al crecimiento insostenible del regadío ya que, al margen de la mayor o menor abundancia de lluvias, la demanda de agua para riego asciende a más del doble de todos los recursos hídricos disponibles.

3. Deberíamos evitar: Tirar colillas al río o en la arena de la playa y tirar desperdicios líquidos tales como aceite usado por el fregadero, ya que todas estas acciones contaminan el entorno que nos rodea

PÁGINA 13

1. Las medidas de ahorro hídrico separadas por sectores son:

- En la agricultura de las zonas deficitarias: Utilizar riego por goteo y mejorar los medios de transporte del agua evitando fugas. Reducir zonas de regadío y fomentar la agricultura de secano compatible con el medio.
- En la industria: Limitar emisiones y vertidos contaminantes y adoptar medidas financieras que fomenten procesos de fabricación de bajo consumo de agua y reciclado.

2. Los problemas del agua están asociados fundamentalmente a su mala gestión, ya que se utiliza como si se tratara de un recurso inagotable. La desmesurada demanda de la agricultura, la industria y la contaminación son las causas más importantes de su déficit.

- 3. a)** No utilices el inodoro como papelera; **b)** No utilices la lavadora a media carga; **c)** Evita los baños: dúchate; **d)** Los grifos no deben gotear; **e)** Mientras te cepillas los dientes mantén el grifo cerrado.

PÁGINA 15

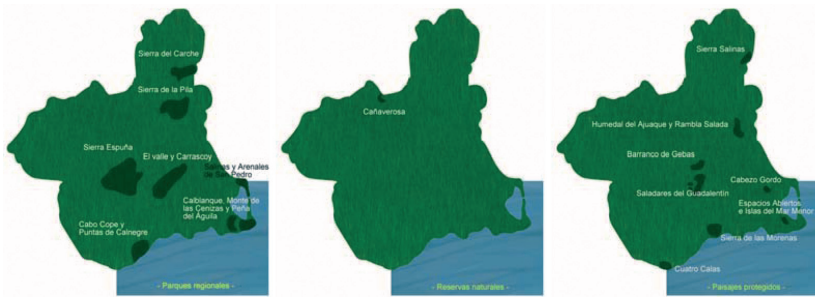
1. – Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) son demarcaciones administrativas establecidas con la finalidad de favorecer la conservación de la naturaleza.

– Parque regional: Figura de protección de la máxima categoría dentro de las existentes en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

– Reservas naturales: Protegen diversos ecosistemas de las acciones que puedan suponer un deterioro.

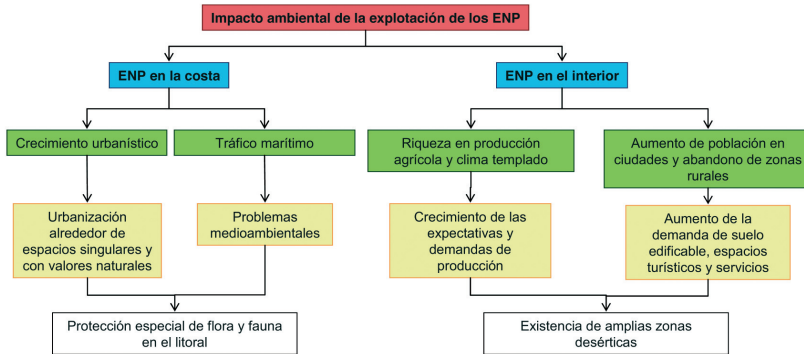
– Paisajes protegidos: Son, por sus características naturales, lugares especialmente destacables por sus valores estéticos y culturales.

2.



PÁGINA 17

1.



2. Respuesta libre

PÁGINA 17

1. Respuesta libre. Sugerimos: No hacer fuego, tirar papeles a papelera, reciclar latas y no dejar botellas de cristal.

2. Los puntos de información ambiental facilitan a los visitantes información sobre el espacio natural visitado. En los centros de visitantes se desarrollan programas de divulgación y actividades enfocadas a un mejor conocimiento de los valores naturales de la zona, como exposiciones fotográficas, audiovisuales, etc. Tienen como objetivo el fomento de la educación ambiental y el disfrute de la naturaleza de una forma completamente racional.

ACTIVIDADES FINALES

1.

Recurso	Biológico	Geológico	Recreativo
Parque regional			X
Espacio forestal	X		
Recursos hídricos		X	
Recursos mineros		X	
Reserva natural			X

2. – Recurso: Factor, elemento o sustancia que puede ser utilizado por el hombre para la obtención de bienes y servicios.

– Recurso natural: Materia y/o energía necesaria para mantener la actividad vital de un ser vivo, comunidad o ecosistema.

– Ecosistema: La suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan.

3. – La **tala masiva** para uso de la madera, para ampliar las zonas de cultivo o urbanísticas.

– Los **incendios** cuyos efectos sobre el ecosistema son los más devastadores porque destruyen vegetación, mueren animales, el suelo queda calcinado y erosionado.

4.

Agua superficial	Agua subterránea
Fácil de contaminar	Difícil de contaminar
Fácil de proteger	Difícil de proteger
Contaminación visible	Contaminación no visible
Autodepuración rápida	Autodepuración lenta
Depuración artificial fácil	Depuración artificial difícil

5. El agua dulce es un recurso natural imprescindible, limitado y escaso. La utilización masiva que la sociedad desarrollada hace del agua desencadena una serie de problemas que conducen a su escasez. Los problemas del agua están asociados fundamentalmente a su mala gestión, ya que se utiliza como si se tratara de un recurso inagotable. La desmesurada demanda de la agricultura, la industria y la contaminación son las causas más importantes de su déficit.

Respuesta libre.

6. En los espacios naturales se pueden encontrar parques naturales, reservas naturales y paisajes protegidos.

7. Los espacios forestales son un recurso biológico, importantes porque influyen sobre la temperatura y la pluviosidad, ayudan a conservar la cuenca de los ríos y su papel es fundamental en el ciclo del carbono, del nitrógeno y del oxígeno. El impacto sobre ellos se debe a la tala de árboles y los incendios. Podemos prevenir el impacto y recuperar la masa forestal mediante la reforestación y prevención de incendios. Ejemplos de ellos en la región de Murcia son (mirar mapa).



8. Los recursos hídricos son recursos geológicos. El impacto sobre ellos se debe a la sobreexplotación y contaminación de las aguas. Ejemplos de ellos en la Región de Murcia son las aguas del río Segura y sus afluentes (Mundo, Guadalentín, Madera, Zumeta, Tus, Taibilla, Moratalla, Argos, Quípar y Mula), las de sus **ramblas** (Algeciras y Viznaga, ambas confluyentes en el río Guadalentín, son las más activas) y **humedales**, así como las aguas costeras de los mares Menor y Mediterráneo. Las aguas subterráneas son acuíferos, manantiales (en nuestra región destacan las Fuentes del Marqués, en Moratalla, alrededor del macizo de Revolcadores, Peña de Moratalla y Cuerda de la Gitana) y aguas termales.

9. Los espacios naturales son recursos recreativos y culturales que se clasifican en parques naturales, reservas naturales y paisajes protegidos. Ejemplos de ellos en la Región de Murcia son Sierra del Carche, Sierra de la Pila, Sierra Espuña, el Valle y Carrascoy, Salinas y Arenales de San Pedro, Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, Cabo Cope y Puntas de Calnegre, Cañaverosa, Sierra Salinas, Humedal del Ajuaque y Rambla Salada, Barranco de Gebas, Saladares de Guadalentín, Cabezo Gordo, espacios abiertos e islas del Mar Menor, Sierra de las Morenas y Cuatro Calas.

10. a) Falso. Existe también la posibilidad de que sean reservas naturales y paisajes protegidos.
- b) Verdadero
- c) Falso. Para la reforestación pueden utilizarse especies autóctonas (que es lo recomendable) o especies importadas, generalmente de crecimiento rápido.



Este verano recibes a un compañero de Londres en un intercambio, ¿estarías preparado para diseñar alguna ruta y enseñarle los valores naturales de la región?



El agua es un bien escaso, ¿qué acciones lleva a cabo el hombre que perjudica este recurso?

¿Conoces algún espacio forestal de la Región de Murcia? ¿Sabes cómo se recuperaría un bosque quemado?

Si premian a toda tu clase con una acampada en un espacio natural protegido de la región, ¿cuál elegirías? ¿Por qué?

¿Podrías indicar algún agente contaminante en tu lugar de veraneo? ¿Qué impacto provoca tu permanencia allí?



1. Recursos Naturales de la Región de Murcia

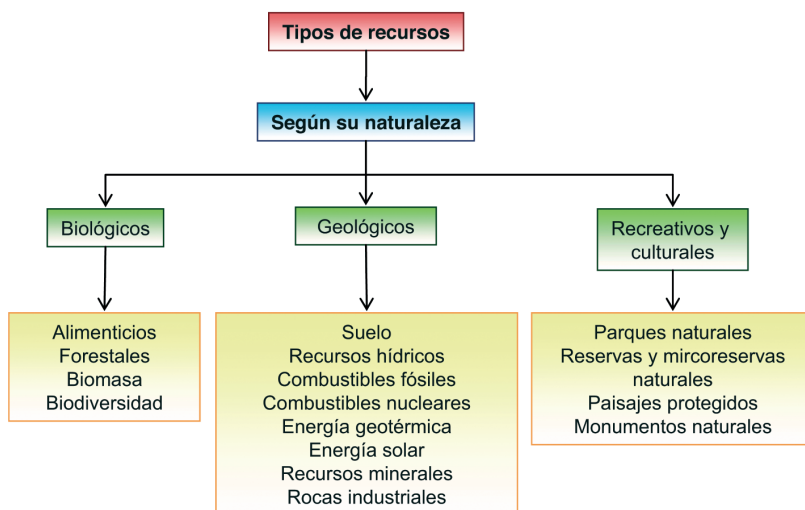
Un **recurso** es cualquier factor, elemento o sustancia que puede ser utilizado por el hombre para la obtención de bienes y servicios.

Desde un punto de vista científico, un **recurso natural** es cualquier materia y/o energía necesaria para mantener la actividad vital de un ser vivo, comunidad o ecosistema. Un ecosistema es la suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan.

Desde un punto de vista socioeconómico, un recurso natural es cualquier elemento que conseguimos de la naturaleza, útil y escaso.

Existen diferentes criterios en base a los cuales clasificar los recursos naturales. En esta unidad optamos por **clasificarlos según su naturaleza**, distinguiendo entre:

- **Recursos biológicos:** Están constituidos por seres vivos, por ejemplo las praderas de *Posidonia oceánica* y las estepas murcianas.



- **Recursos geológicos:** Aquellos que están formados por diversas formas de energía o de materia inerte, por ejemplo el mar Menor y el río Segura.
- **Recursos recreativos y culturales:** Son los que engloban a parques, paisajes, reservas, microreservas y monumentos naturales como por ejemplo Sierra Espuña, Salinas y Arenales de San Pedro, Calblanque y Cabo Cope-Puntas de Calnegre.

Los recursos naturales se van deteriorando debido fundamentalmente a la realización de actividades no adecuadas o a la realización de prácticas abusivas en su desarrollo.

La población humana ha experimentado un considerable crecimiento y el desarrollo tecnológico ha permitido explotar los recursos naturales a un ritmo cada vez más acelerado, por eso crece en la sociedad la conciencia sobre la importancia de la conservación.

Cuando hablamos del territorio de la Región de Murcia hablamos de escenarios de grandes procesos de degradación pero no podemos olvidar que también hablamos de una tradición de conservación y aprovechamiento racional de los recursos.

ACTIVIDADES

1. Mira estos paisajes, analízalos y explica qué tipos de recursos naturales ves en ellos.



2. Clasifica los siguientes recursos naturales según su naturaleza: Humedales de Marchamalo, Salinas de San Pedro, río Argos, aguas termales de Archena, Cabo Cope-Puntas de Calnegre, los Revolcadores
3. Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
 - a) Un ecosistema es un recurso geológico.
 - b) Una reserva natural es un recurso natural.
 - c) Todos los recursos naturales son recursos biológicos.

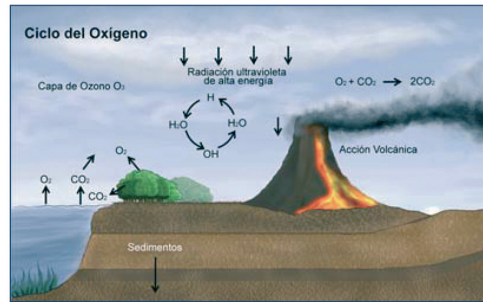
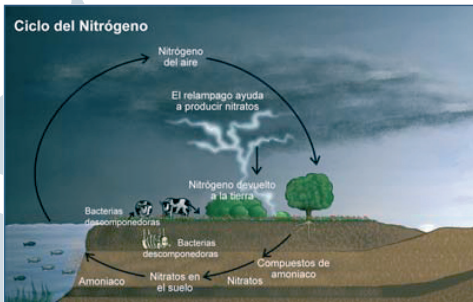
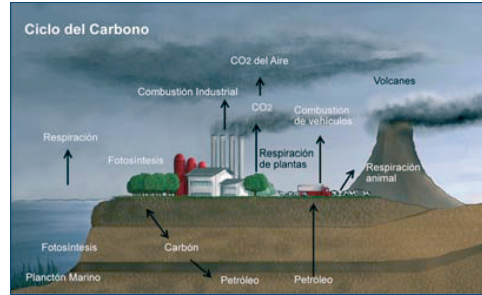
2. Espacios forestales: recurso biológico

Son los ecosistemas terrestres de mayor **biomasa**¹ y producción.

Los espacios forestales ocupan un lugar muy destacado en el funcionamiento de la biosfera porque:

- Influyen sobre la temperatura y la pluviosidad y suponen el hábitat de muchas especies.
- Ayudan a conservar la cuenca de los ríos ya que amortiguan la fuerza de la lluvia, frenan la circulación

por el suelo porque absorben parte importante por sus raíces e impiden el calentamiento del suelo y por tanto disminuyen la evaporación.



- Su papel es fundamental en el ciclo del carbono, del nitrógeno y del oxígeno.

La actividad forestal da lugar a numerosos servicios y bienes con fines comerciales como madera, leña, esparto, frutos, hongos y gravas y otros sin valor de mercado pero no por eso menos importantes como el paisaje, el suelo, el oxígeno y el agua.



¹ **Biomasa:** Toda la materia orgánica que tiene su origen en un proceso biológico

La superficie forestal murciana ha descendido al tiempo que ha aumentado considerablemente su superficie agrícola. La presión de los cultivos y regadíos sobre ciertas áreas parece evidente. Aunque, por otro lado, la presión sobre el monte en general y sobre su arbolado en particular parece haber disminuido en los últimos tiempos.

La supervivencia y salud de nuestros montes mantiene la riqueza y productividad de los suelos agrícolas, frena el avance del desierto en nuestra región, abre posibilidades para el ocio y el progreso de las poblaciones en zonas rurales y amortigua el impacto de desastres naturales tales como inundaciones o incendios catastróficos.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué son los espacios forestales? ¿Qué recursos puedes obtener de ellos?
2. ¿Cuáles son los impactos ambientales que amortiguan los espacios forestales?
3. ¿En qué zona de la región se acumula mayor masa forestal? ¿Por qué son importantes los espacios forestales?

2.1. Impacto ambiental de la explotación de los espacios forestales

Se denomina **impactos** a las acciones humanas sobre el medio ambiente que causan unos efectos que suelen ser desfavorables para él.

La explotación excesiva o inadecuada de los bosques puede ir limitando progresivamente los beneficios que proporcionan los espacios forestales.

Los impactos que pueden sufrir los espacios forestales son:

- La **tala masiva** para uso de la madera, para ampliar las zonas de cultivo o urbanísticas.
- Los **incendios** cuyos efectos sobre el ecosistema son los más devastadores porque destruyen vegetación, mueren animales, el suelo queda calcinado y erosionado.

En todo el planeta se sufren iguales tragedias, a veces incluso humanas, pero en los países circundantes del mar Mediterráneo, los incendios son la primera causa de destrucción de la naturaleza. España representa uno de los casos más graves.

La Región de Murcia, con sus más de 500.000 hectáreas de masa forestal, su flora de más de 2.000 especies diferentes, algunas de elevada inflamabilidad, con un entorno de alto grado de **antropización**², y

2 **Antropización:** Transformación del medio ambiente por la actividad humana.



unas condiciones climáticas con escasas precipitaciones y elevadas temperaturas supone un excelente semillero para el fuego, que puede llegar a la eliminación del suelo como consecuencia de la desaparición de la cubierta vegetal.

Influyen también las condiciones estructurales, como el abandono del entorno rural y la falta de gestión forestal de la mayoría de los terrenos forestales privados (sólo el 32 % del suelo está en manos públicas) causantes de la acumulación de combustibles forestales, crean el escenario idóneo para la aparición de los incendios forestales



¿Sabías que...?

A pesar de la cantidad de incendios que se producen en la Región de Murcia, las estadísticas revelan que es la Comunidad Autónoma con menos superficie quemada en los últimos 10 años.

Las negligencias agrícolas constituyen una de las principales causas de incendios forestales en nuestra región.

ACTIVIDADES

1. ¿Cuál es la causa más devastadora de la deforestación?
2. Si un campo de fútbol tiene una superficie de 7500 m², ¿cuántos campos de fútbol serán las 500000 hectáreas de masa forestal que tiene la Región de Murcia? (Una hectárea son 10000 m²)
3. ¿Por qué la masa forestal murciana tiene un alto riesgo para incendiarse?

2.2. Prevención del impacto y recuperación de los espacios forestales

La Estrategia Forestal contra los incendios actúa en cuatro niveles: prevención, detección, extinción e investigación de causas.



La estrategia de la región va principalmente encaminada hacia la restauración, conservación y mejora de cubierta vegetal, sin olvidar otras actuaciones importantes para paliar los efectos de la erosión, como son la estabilización de laderas y la corrección de cauces to-

renciales mediante **hidrotecnias**³. Además, se contemplan medidas de defensa del monte frente al riesgo de incendios forestales y a los daños **fitosanitarios**⁴ que inevitablemente se producen tras el incendio.

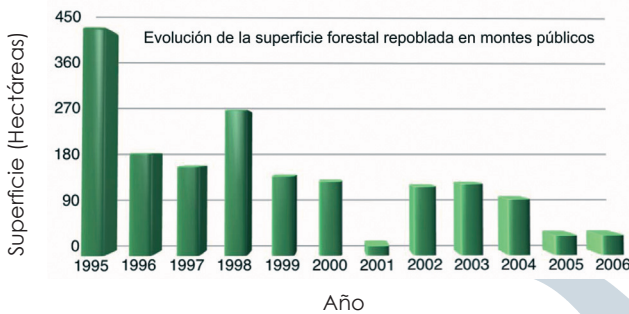
La actuación de recuperación de masa forestal consiste en la **reforestación** que es una operación en el ámbito de la **silvicultura**⁵ destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques.

La reforestación puede estar orientada a:

- Mejorar el desempeño de la **cuenca hidrográfica**⁶;
- Producción de madera para fines industriales;
- Crear áreas de protección para el ganado en sistema de producción extensiva;
- Crear barreras para protección de cultivos contra el viento;
- Frenar el avance de las dunas de arena;
- Proveer de madera para uso como combustible doméstico;
- Crear áreas recreativas.

ACTIVIDADES

1. Ordena las siguientes acciones para que formen la secuencia correcta: investigación, prevención, extinción, detección
2. Haz una tabla con los datos de la gráfica siguiente:



Datos del anuario estadístico de la Región de Murcia 2007

3. Con la información que se obtiene de la gráfica anterior, contesta:
a) ¿En qué año se llevó a cabo mayor número de reforestaciones?
b) ¿En qué año se llevaron a cabo menor número de reforestaciones?
c) En el periodo entre 2000 y 2006, ¿cuál fue la superficie media repoblada en la Región de Murcia?

3 **Hidrotecnias:** Arte de construir máquinas y aparatos hidráulicos.

4 **Fitosanitario:** Relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

5 **Silvicultura:** Cultivo de los bosques o montes

6 **Cuenca hidrográfica:** Porción de territorio drenada por un único sistema de drenaje natural.

Para la reforestación pueden utilizarse especies autóctonas (que es lo recomendable) o especies importadas, generalmente de crecimiento rápido. **Sierra Espuña** es uno de los casos de reforestación más ejemplares en la Península Ibérica. A finales del siglo pasado se acometió la repoblación de sus laderas para combatir el efecto desastroso de las riadas que assolaban sistemáticamente Alhama, Totana y otras poblaciones circundantes. Hoy se caracteriza por sus grandes bosques de pino de Alepo, con enclaves de antigua vegetación mediterránea.

3. Recursos hídricos: recurso geológico

La disponibilidad de agua de suficiente calidad es un factor de gran importancia que condiciona el desarrollo de cualquier región ya que resulta imprescindible para el desarrollo demográfico, industrial y agrícola.

Cuando hablamos de los recursos hídricos de una región o país nos referimos a la cantidad de agua dulce presente en sus ríos o **acuíferos**⁷, aportada por la precipitación local o recibida de regiones o países vecinos a través de ríos o acuíferos transfronterizos.

Las principales aguas superficiales de nuestra región son las del río Segura y sus afluentes (Mundo, Guadalentín, Madera, Zumeta, Tus, Taibilla, Moratalla, Argos, Quípar y Mula), las de sus **ramblas**⁸ (Algeciras y Viznaga, ambas confluyentes en el río Guadalentín, son las más activas) y **humedales**⁹, así como las aguas costeras de los mares Menor y Mediterráneo.

Las aguas subterráneas son acuíferas, manantiales (en nuestra región destacan las Fuentes del Marqués, en Moratalla, alrededor del macizo de Revolcadores, Peña de Moratalla y Cuerda de la Gitana) y **aguas termales**¹⁰ (en nuestra región hay baños de aguas termales en Fortuna, Mula y Archena).

Cuando el agua se emplea para una actividad y no puede ser utilizada de nuevo decimos que se ha hecho un uso consuntivo. Los **usos consuntivos** del agua son:

7 **Acuíferos:** Acumulaciones de aguas subterráneas, producidas por las filtraciones a través de rocas porosas que existen en el subsuelo, capaces de almacenarlas porque se sitúan sobre otras capas de materiales impermeables.

8 **Ramblas:** Corrientes superficiales esporádicas que sólo discurren cuando se producen fuertes lluvias.

9 **Humedales:** Zonas de aguas poco profundas que se constituyen en lugares de recarga o descarga de aguas subterráneas.

10 **Aguas termales:** Aguas subterráneas que salen a la superficie con una temperatura superior a 5°C respecto a la temperatura media anual del lugar donde se encuentran

- **Usos urbanos**

- Surgen de cubrir las necesidades de agua en el hogar, comercio y servicios públicos.
- La región destina el 15% de la reserva hídrica (mundialmente supone el 8%).
- Aspecto positivo de este uso 😊: Los métodos de limpieza de esta agua residual hacen que ésta se devuelva a la naturaleza en mejores condiciones.
- Aspecto negativo de este uso 😞: En etapas turísticas cuando el agua es más escasa, el uso doméstico y recreativo aumenta muchísimo.

- **Usos industriales**

- Es el agua demandada por los diferentes procesos industriales con usos diversos como materia prima en la industria química, como agente refrigerante en la industria energética etc.
- La región destina el 2% de la reserva hídrica. (mundialmente supone el 22%).
- Aspecto positivo de este uso 😊: El sector industrial de la Región de Murcia es pionero en reciclaje y reutilización de los recursos hídricos.
- Aspecto negativo de este uso 😞: La contaminación que produce es más elevada tanto para el agua como para el aire.

- **Usos agrícolas**

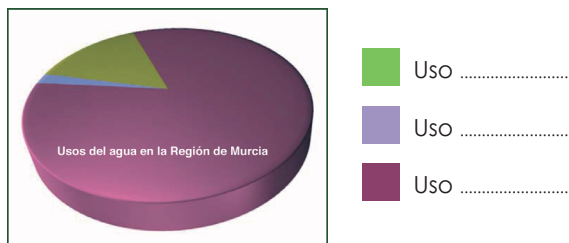
- Las mayores demandas son requeridas para el riego aunque también se tienen en cuenta las empleadas en otras prácticas agrícolas.
- La región destina el 83% de la reserva hídrica. (mundialmente el 70%).
- Aspecto positivo de este uso 😊: Los cultivos de la región son los más modernos de Europa y consiguen hacer un uso muy eficiente del agua.
- Aspecto negativo de este uso 😞: En la región se combina la escasez de recursos hídricos con un sector agrícola de gran peso específico.



Campos sembrados en el Altiplano murciano.

ACTIVIDADES

1. El siguiente diagrama de sectores representa los porcentajes de los diferentes usos que tiene el agua en nuestra región. Coloca el nombre del uso en cada porción del diagrama.



2. Explica con qué tipo de agua se llevan a cabo las siguientes acciones:

Regar un jardín; extraer agua del interior de la tierra; riego de parques municipales; riego de superficies de cultivo

3. Explica qué afirmaciones son ciertas y cuáles no:

- Las aguas subterráneas son recursos hídricos no convencionales.
- El uso urbano es el mayor recurso que los murcianos hacen del agua.

3.1. Impacto ambiental de la explotación de los recursos hídricos

Los problemas que afectan a los recursos hídricos son dos: La sobreexplotación y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

• Sobreexplotación

La sobreexplotación de los recursos hídricos en la Región de Murcia se debe fundamentalmente al crecimiento insostenible del regadío ya que, al margen de la mayor o menor abundancia de lluvias, la demanda de agua para riego asciende a más del doble de todos los recursos hídricos disponibles.

La superficie de regadío no para de crecer merced a una intensa sobreexplotación de todas las aguas subterráneas de la región, incluidos los acuíferos, hasta hace poco no sobreexplotados, del Noroeste. Esto supone un consumo acelerado de todas las aguas de reserva de la región, un recurso no renovable y de carácter público, lo que cons-

tituye la principal amenaza de **desertificación**¹¹ de la región a corto plazo.

- Contaminación

Un agua está contaminada cuando se incorpora a su masa alguna sustancia, forma de energía o elemento ajenos a su composición natural y que restringe sus posibilidades de uso ya que se ha alterado perjudicialmente su calidad.

La contaminación de las aguas causa problemas tales como alteraciones en los ecosistemas acuáticos, pérdida de calidad, que puede suponer un riesgo para la salud humana y provocar restricciones en el uso de la misma, y apariencia y olor desagradables.



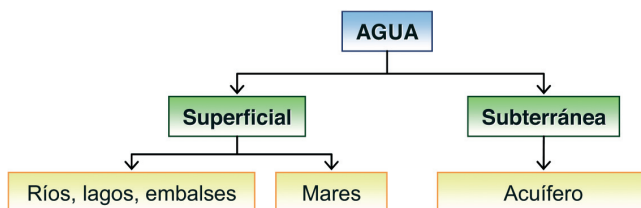
La **Posidonia oceánica** es una planta endémica del Mar Mediterráneo. Forma grandes extensiones: las praderas de *Posidonia*. Estas praderas constituyen el ecosistema más importante del Mar Mediterráneo y es su importancia para el medio marino, para determinadas actividades de pesca y para el mantenimiento del equilibrio de la franja litoral, lo que ha sido determinante para que técnicos y científicos aconsejaran su protección legal.

En nuestra región poseemos praderas en distintos puntos del litoral, aunque su estado de conservación difiere mucho. Las praderas de Águilas y Mazarrón se hayan azotadas por los barcos arrastreros. Desde cabo Tiñoso hasta cabo Negro apenas se encuentran praderas, posiblemente debido a la escasa profundidad de los fondos arenosos. Tanto en las proximidades de los puertos de Cartagena y Escombreras así como en la bahía de Portman, la contaminación y los vertidos tóxicos han provocado la desaparición de las praderas próximas. Desde Calblanque hasta San Pedro del Pinatar aparecen buenas praderas tanto por su densidad como por su extensión.



¹¹ **Desertificación:** Proceso por el que un territorio que no posee las condiciones climáticas de los desiertos, principalmente una zona árida, semiárida o subhúmeda seca, termina adquiriendo las características de éstos.

La contaminación de las aguas se puede explicar según la siguiente clasificación:



➤ Contaminación de las aguas superficiales

En la contaminación de **aguas dulces**, los principales contaminantes son de tipo químico, asociado a los abonos procedentes de las labores agrícolas, residuos industriales, vertidos de aguas residuales no tratadas y procedentes de uso doméstico.

En la contaminación de los **mares** (Mediterráneo y Menor) el problema radica en los ríos contaminados que desembocan en ellos, vertidos incontrolados, basuras flotantes, actividades industriales, accidentes petroleros (mareas negras), etc. Las mareas negras ocasionan la muerte de aves y peces por envenenamiento y la muerte de aves por impregnación de sus cuerpos, lo que implica la imposibilidad de desplazarse. Asimismo, las mareas negras afectan el desarrollo de las algas y de otras plantas que habitan en el fondo del mar, ya que el petróleo derramado les impide llevar a cabo la fotosíntesis.



Hoy el río Segura, soporta una de las mayores degradaciones de España y Europa debido fundamentalmente a la contaminación (el más llamativo de sus impactos). La contaminación afecta a toda la cuenca, pantanos incluidos. Las altas concentraciones de materia orgánica consumen el oxígeno del agua asfixiando a las formas de vida existentes, y provocan por su descomposición emanaciones del corrosivo y maloliente gas sulfhídrico (junto con otros compuestos volátiles).

➤ Contaminación de las aguas subterráneas

Las aguas subterráneas son un recurso muy fácil de alterar y agotar porque al tratarse de un recurso "no visible" hace que la concienciación de la población sea escasa y la demanda contra la contaminación de esta agua sea una práctica mínima.

Las fuentes de contaminación de las aguas subterráneas son:

- Infiltraciones de sustancias procedentes de vertidos, y abonos agrícolas ricos en nitratos (En nuestra región se cultiva intensamente y el suelo necesita ser fertilizado con nitratos, si se usan en cantidades excesivas, el agua los acaba arrastrando al acuífero donde cada vez se va acumulando más cantidad) por escapes de tuberías y canalizaciones defectuosas, por escapes desde depósitos de almacenaje subterráneos y pozos de deshechos y de plaguicidas y aguas de riego.
- Alcantarillados defectuosos.
- Pozos negros o fosas sépticas donde se recogen y almacenan excrementos y orines procedentes de viviendas.
- Acciones mineras: Las industrias alimenticias y mineras son las de mayor impacto en la contaminación del agua.

ACTIVIDADES

1. ¿Cuándo se considera una masa de agua contaminada? ¿Qué consecuencias tiene la contaminación de las aguas?
2. ¿A qué se debe la sobreexplotación de los recursos hídricos?
3. De las siguientes acciones, ¿cuáles debes evitar? Tirar colillas al río o en la arena de la playa, ducharte, tirar desperdicios líquidos tales como aceite usado por el fregadero. Razona tus elecciones

3.2. Prevención del impacto y recuperación de los recursos hídricos

El agua dulce es un recurso natural imprescindible, limitado y escaso. La utilización masiva que la sociedad desarrollada hace del agua desencadena una serie de problemas que conducen a su escasez.

Los problemas del agua están asociados fundamentalmente a su mala gestión, ya que se utiliza como si se tratara de un recurso inagotable. La desmesurada demanda de la agricultura, la industria y la contaminación son las causas más importantes de su déficit.

Las acciones para una buena gestión del agua pasan por medidas que permitan el ahorro, la racionalización del consumo y la limitación de vertidos contaminantes.



Riego por goteo. Totana

Las **medidas de ahorro hídrico** separadas por sectores son:

- **En la agricultura de las zonas deficitarias:** Utilizar riego por goteo y mejorar los medios de transporte del agua evitando fugas. Reducir zonas de regadío y fomentar la agricultura de secano compatible con el medio.
- **En la industria:** Limitar emisiones y vertidos contaminantes y adoptar medidas financieras que fomenten procesos de fabricación de bajo consumo de agua y reciclado.
- **En el medio urbano:** Fomentar el ahorro por concienciación ciudadana, usar electrodomésticos de bajo consumo y depurar aguas residuales.

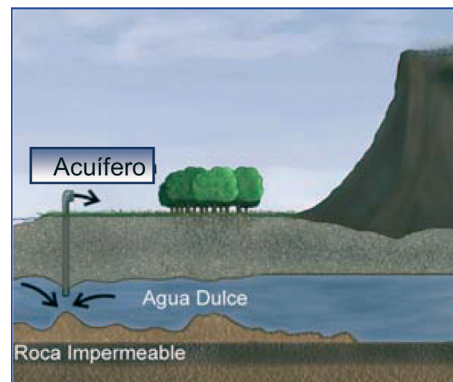


La gestión municipal sostenible del agua que se lleva a cabo en Murcia ha vuelto a ser tomada como ejemplo para otros países tanto en Europa como en el ámbito de las Naciones Unidas.

Murcia ha sido seleccionada entre 280 ciudades europeas para exponer su modelo de gestión. En el transcurso de este foro de expertos se explicarán las medidas impulsadas por el Ayuntamiento de Murcia en materia de aprovechamiento hídrico.

Para llevar a cabo la **recuperación de los recursos hídricos** (tras su uso consuntivo) contamos con la **depuración** de los mismos:

- **Depuración de aguas residuales:** El control de la **calidad del agua residual** tiene como objetivo final la devolución al medio natural de un **agua depurada**, con garantías de calidad para su **reutilización**, y unos lodos, resultantes de los procesos de depuración, que permitan ser utilizados como complemento orgánico de los suelos en agricultura y/o reforestación. Hoy en día funcionan en nuestra región **14 depuradoras de agua residual** que trabajan en todo momento con un índice de **eficacia del 100%**. La capacidad total de depuración es de **110.000 m³/día**.



- **Depuración de acuíferos:** Supone un proceso difícil y costoso. La Región de Murcia ha desarrollado un método de depuración de acuíferos mediante reactores electroquímicos que limpian las aguas de nitratos y no produce contaminantes (solo nitrógeno e hidrógeno que además se utiliza en la producción de energía eléctrica). Se encuentran en desarrollo los trabajos de descontaminación de los acuíferos en los aluviales del Valle de Escombreras (Murcia). El mejor método de protección de los acuíferos es la prevención.

ACTIVIDADES

1. Explica las medidas de ahorro de agua que tomarías si fueras un agricultor. ¿Y si estuvieras al mando de una industria conservera?
2. ¿A qué están asociados fundamentalmente los problemas del agua?
3. Pon nombres a los siguientes dibujos que sugieren medidas de ahorro hídrico:



4. Espacios naturales protegidos de la Región de Murcia: recurso recreativo y cultural

Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) son demarcaciones administrativas establecidas con la finalidad de favorecer la conservación de la naturaleza. Se clasifican en parques naturales, reservas naturales y paisajes protegidos.

La Región de Murcia es una zona a caballo entre las influencias europeas y las norteafricanas, lo que da lugar a un paisaje lleno de contrastes. En este territorio podemos pasar fácilmente de las áridas cuencas del sur peninsular, con paisajes esteparios, a las masas forestales de las sierras interiores, a las vegas del río Segura y de allí a la costa bañada por el Mediterráneo. Estas condiciones son la causa de singulares ecosistemas naturales por lo que la Región de Murcia cuenta con una amplia red de espacios naturales protegidos y numerosas especies de fauna y flora de interés comunitario. En esta red están incluidos humedales, zonas de saladares, numerosos enclaves costeros y las sierras más representativas.

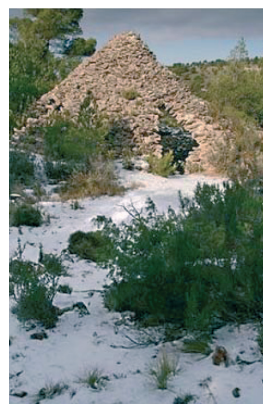
- **Parques naturales**

En la Región de Murcia se localizan siete espacios naturales protegidos bajo la figura de **parque regional**. Esta figura de protección es la de máxima categoría dentro de las existentes en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



- **Reservas naturales**

Las **reservas naturales** protegen diversos ecosistemas de las acciones que puedan suponer un deterioro. La región cuenta con uno de estos espacios protegidos.




Sierra del Carche

- Paisajes protegidos

La región cuenta con ocho **paisajes protegidos**. Además de por sus características naturales, son lugares especialmente destacables por sus valores estéticos y culturales.

¿Sabías que...? Entre la fauna destacada en el parque natural Cabo Cope y Punta de Calnegre destaca la **tortuga Mora**, especie amenazada en la actualidad.




¿Sabías que...? Las estepas son ecosistemas bien definidos en Murcia por llanuras de vegetación arbustiva o de matorral, con temperaturas extremas y escasa pluviosidad. Son hábitats cuya conservación es de alto interés ecológico para nuestra región. En la actualidad, las estepas están amenazadas debido a los procesos de transformación que viene sufriendo durante los últimos años el suelo. Estos procesos son aún más acelerados en regiones en las que la agricultura intensiva y el turismo son los principales motores de la economía, como es el caso de la Región de Murcia. La fauna y la flora esteparias son ejemplares singulares, muestra de una sabia evolución adaptativa.



ACTIVIDADES

1. Define "Espacio Natural Protegido". Indica qué diferencias existen entre parques naturales, reservas naturales y paisajes protegidos.

2. Sitúa en el siguiente mapa de la Región de Murcia los espacios naturales protegidos que consideres más importantes.



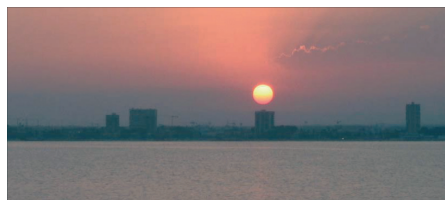
4.1. Impacto ambiental de la explotación de los espacios naturales protegidos

- **Espacios naturales en la costa.**- La costa murciana es un ejemplo de crecimiento urbanístico sin control. Desde 1960 el turismo ha ido creciendo y la construcción de viviendas de veraneo no ha dejado de aumentar. Los alrededores de los espacios singulares y con valores naturales han sido los primeros en urbanizarse. En muchos casos han desaparecido ante la presión urbanística.

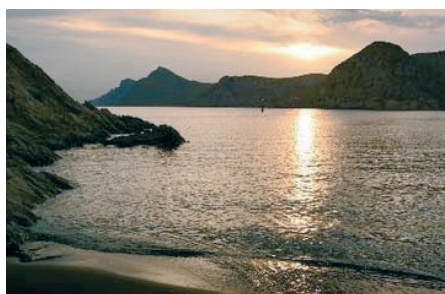
En esta costa las sierras litorales hacen que predominen los acantilados y las calas.

Esa especie de muralla costera permite bastante diversidad biológica. Sin embargo, en esta costa se sitúan los puertos de Cartagena, Mazarrón y Águilas con el consiguiente tráfico marítimo y los problemas medio ambientales que acarrea.

Todo lo anterior justifica la protección especial de la flora y la fauna en el litoral.



Santiago de la Ribera.



Portman.

- **Espacios naturales en el interior.-**

Las vegas del río y sus afluentes son bastante ricas en producción agrícola, lo que unido al clima templado a lo largo del año ha hecho crecer las expectativas y demandas de producción, especialmente a partir del trasvase del Tajo. Por otro lado el aumento de la población en las ciudades y el abandono de zonas rurales han provocado un aumento en la demanda de suelo edificable, espacios turísticos con campos de golf, así como los necesarios servicios y espacios de servidumbre urbanos. Este conjunto de factores ha producido la existencia de amplias zonas desérticas.

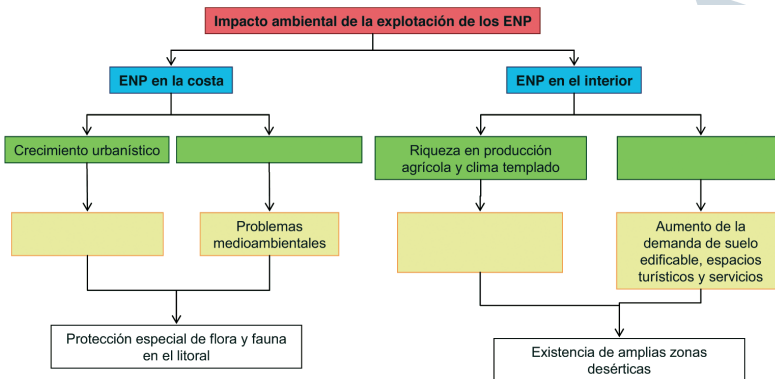


Ronda Sur. Murcia.

La necesidad de protección afecta a la biodiversidad al tratarse de espacios naturales muy frágiles que necesitan mucho tiempo para recuperar estados anteriores a la intervención humana mediante una regeneración natural.

ACTIVIDADES

1. Completa el siguiente esquema:



2. Elige uno de los impactos ambientales de la explotación de los espacios naturales protegidos del que tengas una experiencia más directa, redáctala y compártela con tus compañeros.

4.2. Prevención del impacto en los espacios naturales protegidos

El incremento del número de visitantes que utilizan los espacios naturales de la Región de Murcia y el desarrollo de nuevas formas de disfrute de los mismos, ha llevado a la puesta en marcha de una normativa específica que regule su establecimiento y uso por parte de todos. Así, en los espacios naturales protegidos de la región se pueden encontrar:

- **Puntos de información ambiental** que facilitan a los visitantes información sobre el espacio natural visitado.
- **Centros de visitantes** donde se desarrollan programas de divulgación y actividades enfocadas a un mejor conocimiento de los valores naturales de la zona, como exposiciones fotográficas, audiovisuales, etc. Tienen como objetivo el fomento de la educación ambiental y el disfrute de la naturaleza de una forma completamente racional.

Por ello, la mejor manera de comenzar siempre la visita a un parque regional o a un paisaje protegido es visitar estas instalaciones, conocer los servicios que ofrece e interesarse por los excelentes recursos de los que dispone para, así, disfrutar de una provechosa visita al medio natural.

ACTIVIDADES

1. Si el tutor organizara una salida extraescolar a Sierra Espuña, ¿cómo podrías contribuir tú a evitar el impacto que puede provocar vuestra visita?
2. ¿Cuál es la finalidad de los puntos de información y centros de visitantes situados en los espacios naturales protegidos de la región? ¿Crees que su labor es efectiva? ¿Por qué?

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

DETERMINACIÓN DE LA SALINIDAD DEL MAR MENOR Y DEL MAR MEDITERRÁNEO

La salinidad de los mares y océanos condiciona, junto con otros factores, el desarrollo de su flora y su fauna. El Mar Mediterráneo tiene una salinidad media entre 36 g/L y 37 g/L, con tendencia a aumentar. La salinidad del Mar Menor está entre los 42 g/L y 47 g/L, con tendencia a disminuir.

En la siguiente experiencia mediremos de una forma muy sencilla la salinidad de las aguas de estos mares.

Material

- 2 vasos de precipitados de 500 mL
- Embudo o papel de filtro
- 1 balanza
- 1 botella de agua del Mar Menor previamente filtrada
- 1 botella de agua del Mar Mediterráneo previamente filtrada
- Mechero
- Trípode
- Rejilla

Procedimiento

1. Pesamos uno de los vasos vacíos	Masa del vaso vacío: g
2. Ponemos en el vaso 250 mL de agua Mar Menor	V = 250 mL de agua
3. Calentamos con el mechero hasta evaporar toda el agua (paciencia, es un poco lento)	
4. Anotamos el peso del vaso con la sal	Masa del vaso con la sal:g
5. Anotamos la masa de sal	Masa de sal:g
6. Determinamos los gramos de sal presentes en 1 L de aguag x 4 =g/L
7. Resultado g/L

Repetimos todo el procedimiento **con el agua del Mar Mediterráneo.**

Cuestionario

1. ¿Están en concordancia los datos que has obtenido con los que se te han facilitado?
2. Las condiciones de salinidad, las altas temperaturas, el clima suave y seco y las escasas precipitaciones han hecho que en el Mar Menor se desarrolle una flora y una fauna característica diferente a la costa Mediterránea. Busca en la web <http://www.globalnature.org> y completa:

Grupo animal / vegetal	Especie característica
Peces	
Tortugas	
Delfines	
Aves	
Vegetación en los alrededores	

3. ¿Podrías explicar alguna causa por la que la salinidad del Mar Mediterráneo está aumentando y la del Mar Menor está disminuyendo?
4. ¿Dónde se pueden encontrar más fácilmente praderas de *Posidonia Oceánica*, en el Mediterráneo o en el Mar Menor?

ACTIVIDADES FINALES

1. Clasifica los siguientes recursos completando la tabla.

Recurso	Biológico	Geológico	Recreativo
Parque regional			
Espacio forestal			
Recursos hídricos			
Recursos mineros			
Reserva natural			

2. Relaciona cada concepto con su definición.

• Recurso	• Materia y/o energía necesaria para mantener la actividad vital de un ser vivo, comunidad o ecosistema.
• Recurso natural	• La suma de componentes no vivos y el conjunto de los seres vivos que lo habitan.
• Ecosistema	• Factor, elemento o sustancia que puede ser utilizado por el hombre para la obtención de bienes y servicios.

3. ¿Cómo influyen los espacios forestales en el funcionamiento de la biosfera? ¿Qué impactos que pueden sufrir los espacios forestales?

4. Completa el siguiente cuadro para que quede manifiesto las diferencias entre la contaminación de aguas superficiales y subterráneas:

Agua superficial	Agua subterránea
Fácil de contaminar	
	Difícil de proteger
	Contaminación no visible
Autodepuración rápida	
Depuración artificial fácil	

5. ¿Por qué es importante realizar una buena gestión del agua dulce? ¿Cómo puedes contribuir tú a llevar a cabo una buena gestión del agua dulce en tu entorno?

6. En los espacios naturales protegidos de la Región de Murcia, ¿qué se pueden encontrar?

7. Completa:

Los espacios forestales son un recurso, importantes porque El impacto sobre ellos se debe a Podemos prevenir el impacto y recuperar la masa forestal Ejemplos de ellos en la Región de Murcia son

8. Completa:

Los recursos hídricos son recursos El impacto sobre ellos se debe a Ejemplos de ellos en la Región de Murcia son.....

9. Completa:

Los espacios naturales son recursos que se clasifican en, y Ejemplos de ellos en la Región de Murcia son

- 10.** Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
- a) Todos los espacios naturales son parques.
 - b) Los acuíferos se depuran más lentamente y con mayor dificultad.
 - c) La reforestación se hace siempre con flora de la misma especie.

