



### INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

**Tiempo:** Una hora y treinta minutos.

**Instrucciones:** La prueba se compone de dos opciones (A y B), cada una de las cuales consta de tres preguntas, que contienen una serie de cuestiones. Sólo se contestará una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

**Puntuación:** En cada opción, las preguntas 1 y 2 giran alrededor de un supuesto o un caso real y contienen cuatro cuestiones cada una de ellas, que se puntúan con un punto como máximo por cuestión.

En cada opción, la pregunta 3 consiste en ordenar la información contenida en una tabla de términos, definiciones y ejemplos de implicación. Se puntúa con un máximo de 2 puntos, 0,25 puntos por cada término al que se haya asignado correctamente una definición y un ejemplo de implicación.

### OPCIÓN A

País	Energía (GW/h)
Canadá	21
USA	585
México	10
Alemania	2220
España	125
Italia	35
Holanda	35
Suiza	23
Francia	23
Luxemburgo	21
China	105
Corea del Sur	31
India	19
Australia	31
Sudáfrica	532
Senegal	4
<b>Total</b>	<b>3847</b>

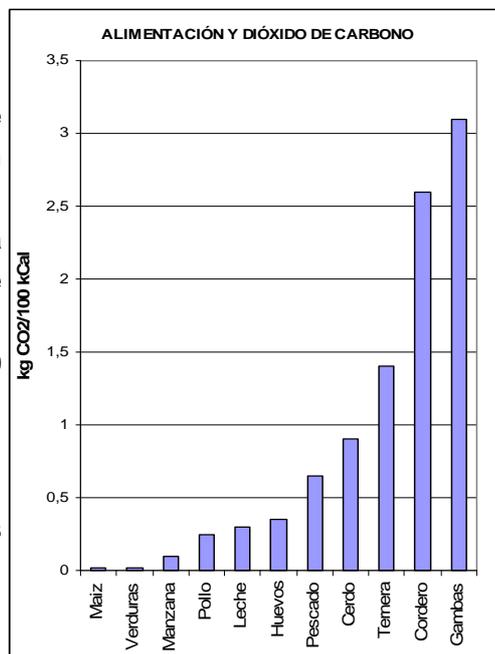
**Pregunta nº1.** La tabla refleja los datos de producción de energía fotovoltaica en los principales países productores. La imagen 1 de la lámina adjunta muestra la distribución global de radiación solar incidente promedio (entre 1991 y 1993). Según el autor, una instalación fotovoltaica en los lugares marcados con círculos negros de unos 1000 km<sup>2</sup> de superficie, con una eficacia de conversión del 8%, podría producir toda la energía primaria que necesita la humanidad (136195 GW/h en 2006).

- a) Explique por qué los máximos valores de insolación se dan en dos bandas al norte y al sur del Ecuador, mientras que a lo largo del Ecuador se observa un mínimo relativo.
- b) Si se construyeran los seis centros de producción fotovoltaica mencionados, explique dos problemas para suministrar energía a las regiones consumidoras.

- c) ¿Hay relación entre el mapa y los datos de producción de la tabla? Explique cómo algunos países pueden haberse convertido en el principal productor de energía fotovoltaica a pesar de su situación geoclimática.
- d) Explique dos impactos ambientales locales de la construcción de grandes centrales de generación eléctrica fotovoltaica, en los puntos señalados o en cualquier lugar del mundo.

**Pregunta nº 2.** La gráfica de la derecha muestra las emisiones de CO<sub>2</sub> que resultan de la producción de distintos tipos de alimentos (expresadas en kilogramos de CO<sub>2</sub> por cada 100 kilocalorías de alimento).

- a) Dibuje dos pirámides de masa aproximadas para una dieta omnívora y una vegetariana respectivamente, usando sólo productos que aparecen en el gráfico y el hombre como consumidor final.
- b) ¿Cómo puede haber tanta diferencia en emisión de CO<sub>2</sub> entre 100 Kcal de gambas y de verduras?
- c) La emisión de CO<sub>2</sub> puede afectar a la producción agrícola global. Explique cómo puede producirse esa influencia.
- d) ¿Por qué es más fácil ingerir cantidades tóxicas de metales pesados comiendo atún que comiendo lechuga?



Fuente: <http://www.grida.no/> (United Nations Environmental Program), visitado el 27-11-2009

**Pregunta nº 3.**

La primera columna de la siguiente tabla contiene ocho términos relacionados con el programa de la materia. Debe relacionar cada término con una definición de la segunda columna y una implicación ambiental de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada.

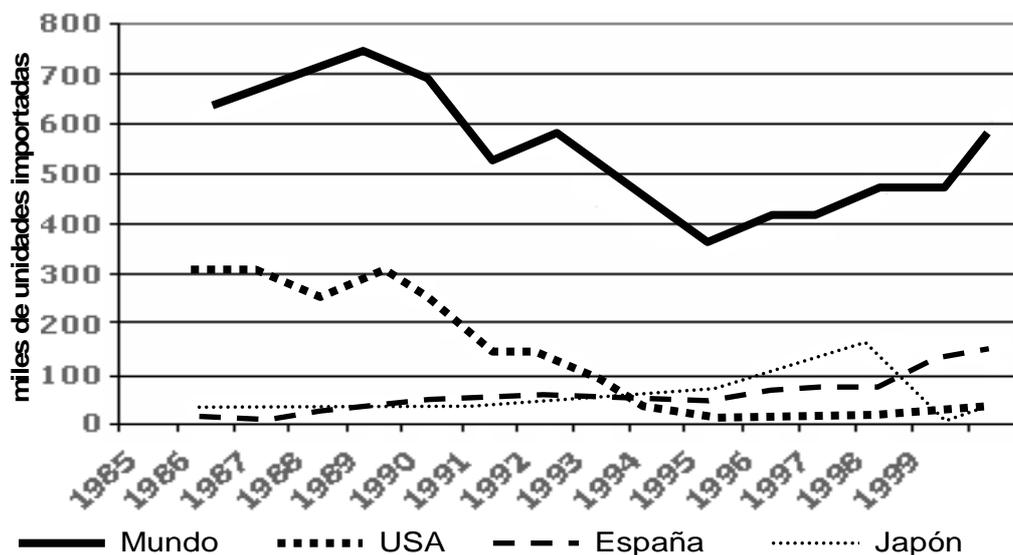
Sólo tiene que escribir **en el cuaderno de examen**, para cada fila, el número romano, la letra y el número arábigo que identifican término, definición e implicación respectivamente (por ejemplo, II-C-3, IV-G-1).

<b><i>Término</i></b>	<b><i>Definición del Concepto</i></b>	<b><i>Ejemplo de Implicación Ambiental</i></b>
<b>I.</b> Ecotasa	A. Conjunto de procesos derivados de la disolución de algunos tipos de rocas, con formación de cavidades subterráneas.	1. Predicción de la calidad ambiental de un territorio.
<b>II.</b> Ecoauditoría	B. Impuesto sobre actividades económicas no sostenibles que se aplica en fomentar la sostenibilidad.	2. Garantizar que sólo se autorizan actividades económicas o industriales dentro del marco de la legislación ambiental.
<b>III.</b> Evaluación del impacto ambiental	C. Documento, regulado por la ley, que debe ser presentado y aceptado por la autoridad ambiental antes de la autorización de proyectos industriales.	3. Estimular el hábito de la participación y concienciar a la comunidad en los procesos de toma de decisiones ambientales.
<b>IV.</b> Impacto ambiental	D. Proceso de obtención de datos para abordar una apropiada planificación de la gestión ambiental, realizado mediante la participación de todos los afectados.	4. Conservación de la biodiversidad en humedales.
<b>V.</b> Dolina	E. Transporte de sedimentos a lo largo de la costa como consecuencia del predominio de una dirección oblicua de oleaje.	5. Favorecer la competitividad de la economía basada en actividades sostenible.
<b>VI.</b> Karst	F. Zona deprimida formada por la disolución de rocas subyacentes, generalmente carbonatos o yesos.	6. Predicción de la evolución de playas ante la construcción de puertos y diques costeros.
<b>VII.</b> Delta	G. Efectos que una actividad humana tiene sobre el medio ambiente.	7. Gestión de las aguas subterráneas de una región de rocas calizas.
<b>VIII.</b> Deriva litoral	H. Zona litoral formada por la acumulación de sedimentos fluvio-marinos en la desembocadura de un río.	8. Subsistencia del suelo en zonas edificadas.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1.

El gráfico muestra la evolución de la importación de loros en el mundo. Hasta 1992, USA (Estados Unidos) era el principal país importador mundial, pero su Ley de Conservación de Aves Silvestres prohibió este tipo de comercio. Hoy en día los principales importadores del mundo son España, Portugal, Holanda, Japón y otros países europeos.



Fuente: CITES/UNEP-WCMC 2001 en <http://earthtrends.wri.org/>, visitado el 27-11-2009

- ¿Cómo afecta la importación de aves exóticas a los ecosistemas de los que proceden las aves?
- Explique dos problemas ambientales o sanitarios que las aves importadas traen a los países compradores.
- Explique cómo los zoológicos, que también importan especies exóticas, pueden ayudar a la conservación de la biodiversidad y las especies en peligro.
- A la vista del gráfico, dibuje otro que muestre la evolución de la biodiversidad en el mismo periodo y el conjunto de los ecosistemas de procedencia de las aves. Justifique su respuesta.

### Pregunta nº 2.

La imagen 2 de la lámina adjunta muestra una llanura aluvial y un escarpe de falla en el Parque Regional del Sureste (Madrid). La arboleda es un bosque en galería que marca el trazado del río Jarama. A la vista de la imagen, y justificando siempre su respuesta:

- Explique qué peligros naturales son más probables en **D** y **E**.
- E** es una zona de cultivo en regadío y **G** una laguna formada por extracción de grava bajo el nivel freático. ¿Cómo afecta la extracción de agua en pozos al agua de la laguna?
- Explique alguna razón para conservar una laguna artificial (**G**) como un valioso recurso ecológico.
- ¿Cómo pueden afectar los abonos agrícolas a la calidad del agua de la laguna? Dibuje un esquema que lo explique.

### Pregunta nº 3.

La primera columna de la siguiente tabla contiene ocho **términos** relacionados con el programa de la materia. Debe relacionar cada término con una **definición** de la segunda columna y una **implicación ambiental** de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada.

Sólo tiene que escribir **en el cuaderno de examen**, para cada fila, el número romano, la letra y el número arábigo que identifican término, definición e implicación, respectivamente (por ejemplo, I-C-3, IV-G-1).

<b>Término</b>	<b>Definición del Concepto</b>	<b>Ejemplo de Implicación Ambiental</b>
I. Gradiente geotérmico	A. Conjunto de ecosistemas característicos de una zona caracterizada por su clima, vegetación y fauna.	1. Medir la posible producción de biocombustibles de una región.
II. Vulcanismo de flujo	B. Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen.	2. Decidir qué especies son autóctonas o alóctonas (exóticas) en un programa de recuperación ambiental.
III. Vulcanismo explosivo	C. Actividad volcánica, propia de los magmas alcalinos, caracterizada por la emisión de lava.	3. Cálculo del tiempo de llegada de un tsunami a un lugar de la costa.
IV. Epicentro	D. Variedad de seres vivos en la Tierra o en una región.	4. Cambios en la red de drenaje al quedar cerrado el paso de algunos ríos por las coladas volcánicas.
V. Biodiversidad	E. Actividad volcánica, propia de los magmas ácidos, caracterizada por la emisión de piroclastos.	5. Evaluación del estado de salud ambiental de una región.
VI. Bioma	F. Punto de la superficie terrestre situado sobre el foco sísmico.	6. Ajustar los niveles de pastoreo y agricultura hasta la máxima productividad que garantice la sostenibilidad.
VII. Biomasa	G. Variación de la temperatura con la profundidad en la corteza terrestre.	7. Contaminación de la atmósfera por polvo y ceniza.
VIII. Capacidad ecológica	H. Conjunto de actividades que pueden soportar los ecosistemas de una forma sostenible.	8. Evaluación de la posibilidad de utilizar energía geotérmica.

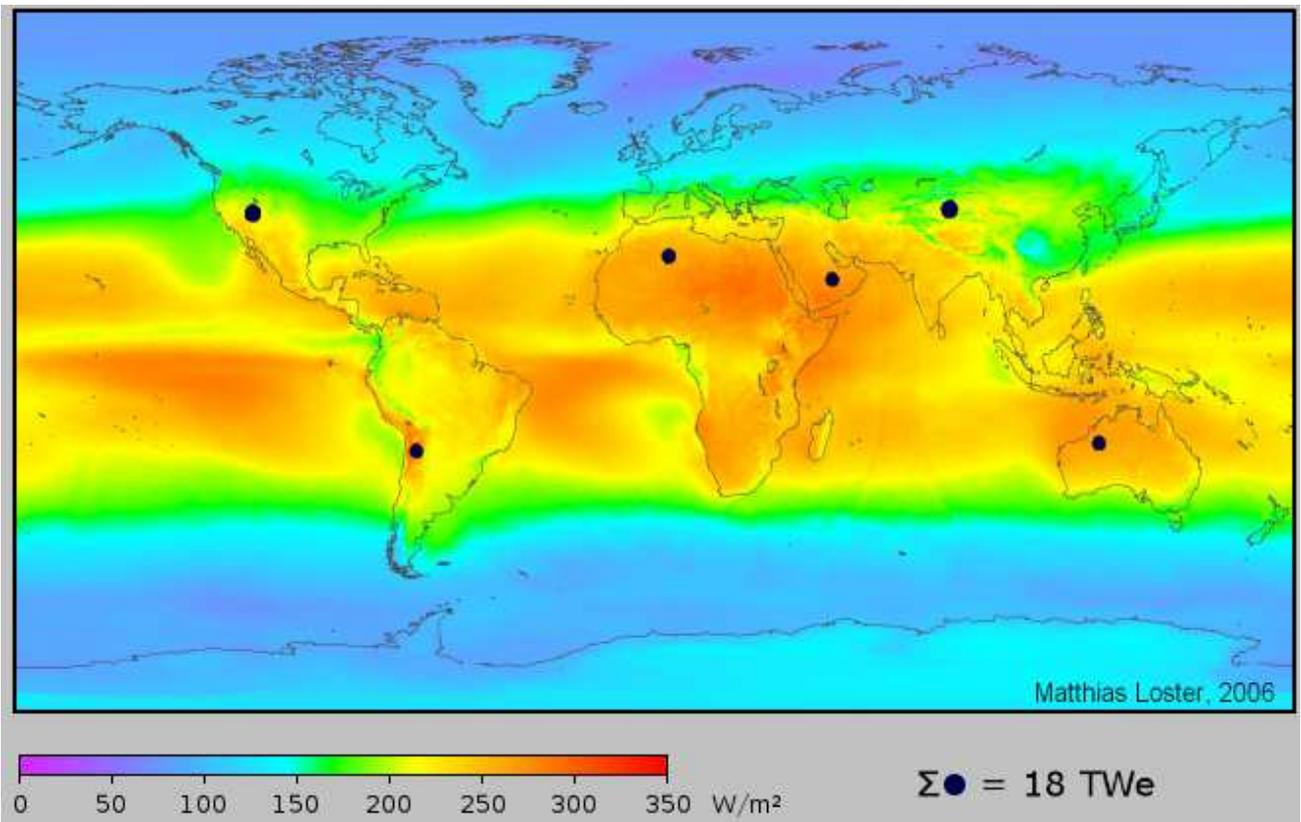


Imagen 1. **OPCIÓN A. PREGUNTA 1.**

Fuente: M. Loster en [http://www.ez2c.de/ml/solar\\_land\\_area/index.html](http://www.ez2c.de/ml/solar_land_area/index.html), visitado el 27-11-2009.



Imagen 2. **OPCIÓN B. PREGUNTA 2.** Cortados del Jarama en el Parque Regional del Sureste.

# CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

## CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN/SOLUCIONES

*Para la elaboración de la prueba se han tenido en cuenta los objetivos, los bloques de contenidos y los criterios de evaluación de la materia presentes en el DECRETO 67/2008, de 19 de junio,, por el que se establece el currículo de Bachillerato para la Comunidad de Madrid.*

-----

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta deberá ser valorada sobre 1 punto, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta, conforme a las pautas de corrección que figuran a continuación.

### Criterios generales de calificación

**Preguntas nº 1 y nº 2.** Constan de 4 cuestiones. Cada cuestión se puntuará entre 0 y 1 punto.

**Pregunta nº 3.** Se puntuará hasta un máximo de 2 puntos, 0,25 puntos por cada término al que se haya asignado correctamente una definición y un ejemplo de implicación.

### Objetivos, contenidos y criterios de evaluación del decreto regulador específicamente contemplados en las preguntas.

Opción	Objetivos	Criterios de Evaluación	Contenidos
A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9	1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6
B	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9	1, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13 y 15	1, 2, 3, 4, 5, 6

### Orientación respecto a las respuestas correctas

#### Opción A

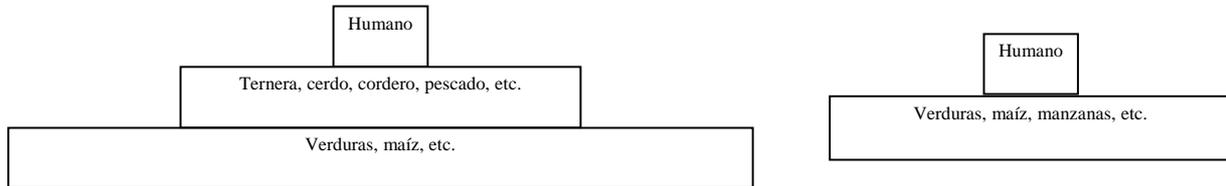
#### **Pregunta nº 1.**

- a) Los máximos valores de insolación corresponden a los cinturones de altas presiones (anticiclones) subtropicales, que tienen escasa nubosidad. A lo largo del Ecuador predominan las bajas presiones (borrascas) de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) donde hay nubosidad y precipitación casi constante.
- b) Los siguientes son ejemplos de algunas de las posibles respuestas que el estudiante debe aportar:
  - a. Pérdida de energía durante el transporte.
  - b. Dependencia de los países usuarios respecto a los productores.
  - c. Degradación de las zonas de la instalación aunque allí haya poca demanda de energía.
  - d. Consumo de metales (como el cobre) para la construcción de redes de transporte de la electricidad.
  - e. Creación de campos electromagnéticos a lo largo de los tendidos de alta tensión.
  - f. Impacto de los tendidos eléctricos sobre las aves.
- c) La relación es poco evidente, porque los mayores productores no están en las zonas de mayor radiación solar incidente. La explicación es que sólo los países desarrollados, que además han decidido invertir en energía fotovoltaica, han podido desarrollar la producción.
- d) Los siguientes son ejemplos de algunas de las posibles respuestas que el estudiante debe aportar:

- a. Ocupación de áreas agrícolas.
- b. Sustitución del uso de la fotosíntesis (agricultura) por la fotogeneración eléctrica.
- c. Degradación del paisaje.
- d. Dejar suelos desnudos que pueden erosionarse.
- e. Dejar suelos desnudos que favorecen la escorrentía y las avenidas fluviales.

**Pregunta nº 2.**

a) Se deben dibujar dos pirámides similares a las siguientes:



- b) La diferencia en las emisiones de CO<sub>2</sub> se deben a la pérdida de biomasa y energía en cada paso de nivel trófico y a las técnicas de producción. Algunas ideas que pueden aparecer en las respuestas son: las verduras son organismos productores, fijadores de CO<sub>2</sub> y, consecuentemente, sólo se desperdicia biomasa y energía en el paso de las verduras al humano. Las gambas son parte de una cadena trófica más compleja y ellas mismas son organismos consumidores; además, las técnicas de pesca consumen mucha energía y algunas técnicas de cultivo producen la destrucción de manglares.
- c) La emisión de dióxido de carbono puede alterar, tanto a escala global como regional, la temperatura, la precipitación y la evapotranspiración, modificando así la eficacia de la fotosíntesis, el balance hídrico y las características de los suelos.
- d) Porque los metales pesados se acumulan en los tejidos y porque las lechugas son organismos productores del primer nivel trófico, mientras que el atún es un consumidor situado al final de cadenas tróficas de varios niveles, en los que cada nivel supone un enriquecimiento de dichos metales.

**Pregunta nº3.**

La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

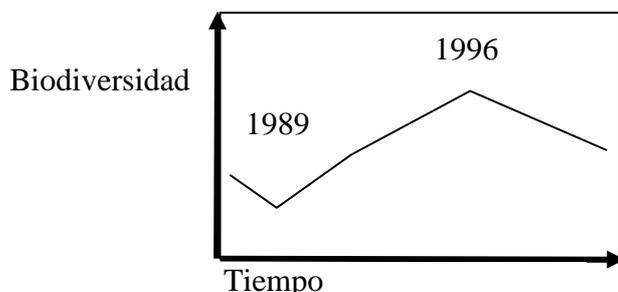
***Término-Definición del Concepto-Ejemplo de Implicación Ambiental***

I-B-5	V-F-8
II-D-3	VI-A-7
III-C-2	VII-H-4
IV-G-1	VIII-E-6

### Opción B

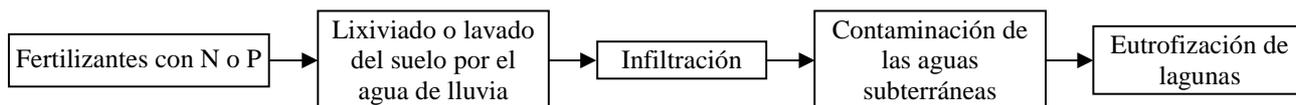
#### **Pregunta nº 1.**

- a) La reducción de las poblaciones de aves modifica las cadenas tróficas y las relaciones interespecíficas (competencia, comensalismo, etc.) de los ecosistemas originales, poniéndolos en peligro.
- b) Los siguientes son ejemplos de algunas de las posibles respuestas que el estudiante debe aportar (la mayor parte de los problemas sólo se dan si las aves escapan y se asilvestran, pero otros problemas pueden producirse en cautividad; además, la pregunta no hace ninguna mención a esta diferencia):
- Modificar las cadenas tróficas.
  - Competir con especies locales por el alimento.
  - Depredar sobre especies locales.
  - Contagiar enfermedades a especies locales.
  - Introducir nuevos parásitos en los países importadores.
- c) Los zoológicos pueden criar en cautividad especies en peligro de extinción cuando su hábitat está muy degradado; y todo ello bajo estricto control científico.
- d) El siguiente es un ejemplo de dibujo aceptable que debe ser explicado de forma coherente:



#### **Pregunta nº 2.**

- a) En D lo más probable son los fenómenos gravitacionales; pero se puntuará con 0,25 puntos si se habla de cono de deyección (ya que la imagen puede parecerlo). En E lo más probable son las avenidas fluviales.
- b) Al extraer agua, el nivel freático puede descender disminuyendo la profundidad y extensión de la laguna.
- c) La laguna es un humedal (aunque sea artificial) que potencia la biodiversidad y ofrece un lugar de descanso o anidamiento a las aves acuáticas o migratorias.
- d) Debe aparecer un esquema parecido al siguiente convenientemente explicado:



**Pregunta nº 3.** La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

#### ***Término-Definición del Concepto-Ejemplo de Implicación Ambiental***

I-G-8	V-D-5
II-C-4	VI-A-2
III-E-7	VII-B-1
IV-F-3	VIII-H-6