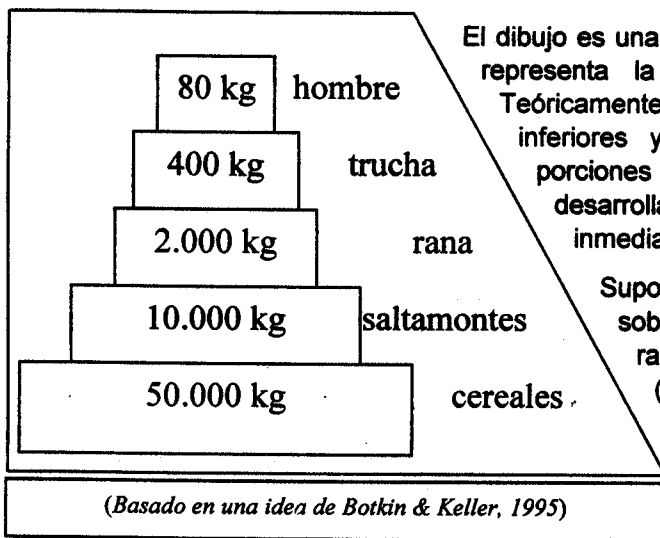


c) Explique la diferencia entre una estación de tratamiento de agua potable (ETAP) y una estación depuradora de aguas residuales (EDAR), respecto al tipo de agua sobre la que actúan y los problemas de su calidad que resuelven. Sitúe en el siguiente esquema del ciclo de utilización del agua la posición de una ETAP y la de una EDAR:



d) La cantidad de O₂ disuelto en las aguas de un río (OD) es un parámetro químico que se utiliza, entre otros, para detectar la calidad del agua. Cuando a un río se vierten grandes cantidades de materia orgánica, el valor de OD disminuye. Explique la razón de este hecho.

Pregunta nº 2.



El dibujo es una pirámide de biomasa simplificada, en la que cada unidad representa la masa anual correspondiente a cada nivel trófico. Teóricamente, un ser humano puede alimentarse de todos los niveles inferiores y, de hecho, una dieta equilibrada debería contener porciones de todos ellos. Sin embargo, en muchos países desarrollados la dieta está basada casi exclusivamente en el nivel inmediatamente inferior.

Suponiendo que un ser humano (de 80 kg de peso) pudiera sobrevivir comiendo sólo 400 kg de truchas, ó 600 kg de ranas (recuerda las ancas de rana), 800 kg de saltamontes (¡en Méjico se comen!) ó 1.000 kg de trigo al año:

a) Dibuje dos pirámides de biomasa, bajo el supuesto de que nos alimentásemos exclusivamente de ranas o cereales, y siempre con una persona de 80 kg de peso en el nivel superior.

b) Explique a qué se debe el hecho de que al alimentarnos directamente de un nivel trófico más bajo se reduce notablemente la cantidad de vegetales que debemos cultivar.

c) Si adoptásemos de forma generalizada una dieta basada esencialmente en el consumo de vegetales, se producirían cambios en los recursos hídricos de la región. Explique un efecto sobre la calidad y otro sobre la cantidad de estos recursos hídricos como consecuencia del cambio de dieta.

Pregunta nº 3.

Recursos	Consumo EEUU	Consumo India	Relación EEUU/India en consumo <i>per capita</i>
Aluminio (en miles de toneladas)	4.137	420	33,7
Bauxita (en miles de toneladas)	12.835	4.648	9,4
Mineral de hierro (en miles de toneladas)	64.810	25.384	8,7
Acero (en miles de toneladas)	93.325	20.300	15,7
Madera (en dm ³)	468.003	281.045	5,7
Pasta de papel (en dm ³)	136.377	1.208	385,7

La tabla anterior ofrece datos acerca del consumo, durante 1993, de algunos recursos naturales y sus productos derivados en los Estados Unidos (EEUU) y en la India.

- a) Señale en qué dos casos la diferencia de consumo *per capita* en ambos países es más acusada y relaciónelo con el modelo de vida y desarrollo alcanzado en cada uno de ellos.
- b) Distinga, en la columna de recursos, las materias primas de sus productos derivados. A la vista de los datos, ¿qué se podría decir sobre la utilización de la madera en la India?
- c) Indique y explique cuatro impactos ambientales relacionados con la obtención de estos recursos.

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

El esquema que aparece en la parte superior de la lámina adjunta representa una parte del valle del río Jarama en el Parque Regional del Sureste (Comunidad de Madrid).

El sustrato en esta zona está compuesto por una sucesión de margas y arcillas impermeables, intercaladas con niveles de yesos, que son permeables por fisuración y karstificación. Como consecuencia de fallas recientes, estos materiales aparecen en cortados o escarpes donde se encuentran abundantes especies endémicas, ligadas tanto a la peculiar topografía como a la composición de los suelos. Sobre esta serie se apoyan materiales relacionados con la dinámica fluvial, la dinámica de las vertientes y la de los torrentes (diques naturales, conos de deyección, terrazas y derrubios de ladera, entre otros).

En esta zona hay una actividad agrícola tradicional (zonas verdes del gráfico) a la que se ha impuesto una actividad minero-industrial (sobre todo la extracción de arenas y gravas) y urbanizadora. La extracción de gravas y arenas en la llanura de inundación y en las terrazas —en las que se desarrollan acuíferos aluviales muy utilizados en el pasado— ha creado frecuentes lagunas que, tras su abandono, constituyen humedales muy frecuentados por la fauna avícola migratoria.

- a) Identifique los cuatro depósitos que aparecen subrayados en el texto con sus respectivos ambientes de formación (fluvial, de ladera, torrencial) y relaciónelos con los números ①, ②, ③ y ④ del bloque-diagrama.
- b) Explique cuatro impactos ambientales derivados de cualquiera de las tres actividades que se mencionan en el último párrafo.
- c) Explique los riesgos naturales a los que puedan estar sometidas las cuatro viviendas (hexágonos A, B, C y D) y sugiera en cada caso una medida preventiva.
- d) Explique el proceso por el que la extracción de grava y arena en la zona forma lagunas. Identifique un efecto ambiental negativo y uno positivo de la creación de humedales.

Pregunta nº 2.

La fotografía inferior de la lámina adjunta muestra diversos contenedores de residuos en una localidad madrileña.

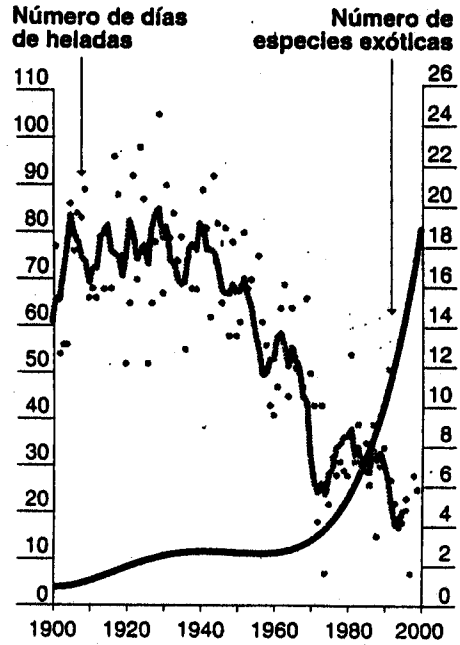
- a) Señale dos ventajas ambientales concretas que para el medio ambiente tiene el sistema de recogida de residuos sólidos urbanos que muestra la fotografía.
- b) Cite otros cuatro productos de consumo o industriales que, por razones medioambientales, no deban ser depositados en estos contenedores ni vertidos al alcantarillado, e indique cómo deben ser retirados de hogares, comercios e industrias.
- c) Analice y explique si la posibilidad de implantación de este sistema de recogida de residuos sólidos en un núcleo urbano tiene alguna relación con el número de habitantes de dicha población y con la renta *per capita* del país.

Pregunta nº 3.

- a) Interprete los datos aportados en la gráfica y explique qué repercusiones pueden tener estas variaciones en los ecosistemas alpinos de la zona.
- b) Relacione la posible causa y consecuencia de este proceso observado en Suiza con sus correspondientes problemas medioambientales de carácter global.
- c) Proponga, para cada uno de los impactos globales señalados en la pregunta anterior, una medida de carácter administrativo y otra realizable por la población encaminadas a solucionarlos.

Invasión de especies exóticas

En el sur de Suiza



Fuente: Nature.

EL PAÍS

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Para la elaboración de la prueba se han tenido en cuenta los objetivos generales, los bloques de contenidos y los criterios de evaluación de la materia presentes en el Real Decreto 1179 de 2 de octubre de 1992 relativo al currículo de Bachillerato.

Todas las cuestiones (a, b, c y, en su caso, d) de que constan las tres preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos, con un valor máximo de 1 punto cada una de ellas.

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.

En la mayoría de los casos, cada cuestión plantea dos o cuatro aspectos (por ejemplo, "dos medidas a proponer", "dos conceptos a explicar", "cuatro factores a considerar", "cuatro indicadores", etc.), debiendo ser puntuados de forma proporcional (es decir, a razón de 0,25 puntos cada una de las cuatro posibilidades, o de 0,5 puntos en el caso de que sean dos las contestaciones requeridas).

En las ocasiones en que se demanden tres aspectos, se valorará con 0,5 puntos el que se plantee individualmente, y con 0,25 puntos los que se pidan de forma conjunta (así, la "explicación de un concepto" -0,5 puntos- y la "propuesta de dos ejemplos" -0,25 puntos cada uno-).

En todo caso, deberá valorarse también positivamente cualquier respuesta que, aun no estando prevista en los guiones de corrección, denote dominio de la materia preguntada, razonamiento lógico y madurez por parte del alumno.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1 y 6, de los objetivos generales nº 1, 4, 5 y 6, y de los contenidos relativos a "Aproximación al trabajo científico: utilización de fuentes de información, interpretación de resultados", "Recursos hídricos. La gestión del agua" y "La contaminación de las aguas. Algunos parámetros usados en la determinación de la calidad de las aguas. Sistemas de tratamiento y depuración".

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- Defina la posición del embalse en la cota de 900 m al final del tramo del curso alto del río y sepa que su posición es adecuada, ya que se trata de una zona próxima al nacimiento del río, donde el agua aún está limpia y oxigenada y no ha atravesado ninguna gran población. Por otra parte, su altitud permite la distribución del agua por gravedad, lo que supone un ahorro energético.
- Sepa identificar que existe una depuradora a la entrada de la ciudad y cuatro a la salida (una de ellas al final de la ciudad) y explique que la primera asegura la calidad del agua que llega, y las otras cuatro se ocupan de depurar las aguas residuales generadas en la gran ciudad; de esta manera se evita que la contaminación llegue al río Jarama y se transporten los problemas a otras zonas.
- Sepa que las ETAP actúan sobre el agua natural no usada y por lo tanto poco contaminada, mientras que las EDAR lo hacen sobre aguas ya utilizadas y contaminadas. Las primeras convierten el agua natural en agua potable mediante tratamientos para librarla de componentes que alteran su olor, color o sabor. Además se la somete a desinfección por cloración, ozono o radiaciones para la destrucción de gérmenes. Las depuradoras de aguas residuales (EDAR) actúan sobre las aguas ya usadas y contaminadas, mediante tratamientos naturales o tecnológicos más complejos, para conseguir que vuelvan al medio natural en condiciones apropiadas. Estas aguas contaminadas se someten a tres grandes procesos: decantación para la separación de partículas, procesos biológicos para descomponer la materia orgánica y desinfección. Se completa con el tratamiento de los fangos obtenidos para la fabricación de compost y la recogida del biogás producido para uso energético.

En el ciclo de utilización del agua, la potabilizadora se situaría entre los puntos ③ y ④, y la depuradora entre el ⑦ y el ②.

- Explique que el O_2 disminuye debido a que las bacterias aerobias que actúan en la autodepuración del agua precisan gran cantidad de oxígeno para degradar la materia orgánica, liberando CO_2 , H_2O y otros productos. La cantidad de O_2 disuelto se convierte en un parámetro que nos indica la salud de las aguas y, por lo tanto, nos informa sobre su grado de contaminación de materia orgánica.

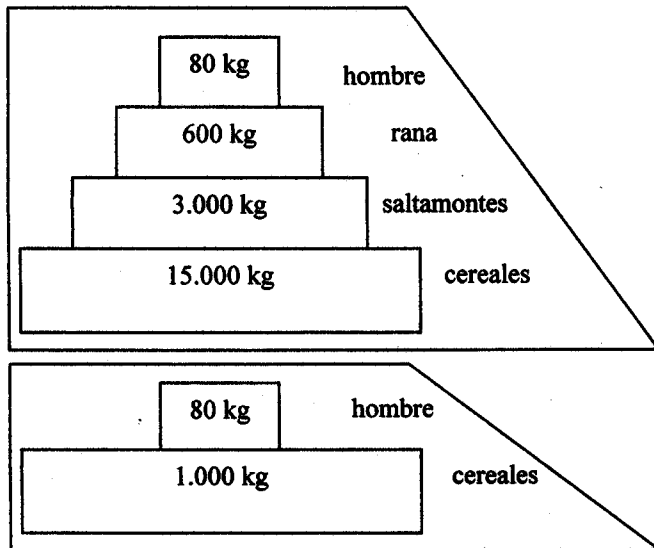
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1, 4, 8 y 11, de los objetivos generales nº 1, 3, 4, 7 y 8, y de los contenidos relativos a "La utilización de la energía en los ecosistemas. Eficiencia ecológica: pirámides de biomasa", "Recursos alimenticios. Repercusiones de la agricultura en el medio ambiente" y a "Los grandes temas ambientales del futuro".

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:



- Dibuje dos pirámides equivalentes a las de las figuras adjuntas.
- Explique que el paso de un nivel a otro de la cadena trófica tiene siempre una pérdida de energía o masa derivado de que la eficacia del sistema es siempre inferior al 100%. Por ello, ahorrar niveles tróficos se traduce siempre en un ahorro en la biomasa primaria que se debe producir.
- Explique que una reducción en la producción agrícola supone una disminución en las necesidades de agua (y por tanto en un aumento de la cantidad de reservas no utilizadas) y la reducción en el uso de productos agrícolas (pesticidas, abonos...) que afectan a la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1 y 10, de los objetivos generales nº 4 y 6, y de los contenidos relativos a "Otros recursos: minerales, marinos, los bosques como recursos", "Impactos ambientales" y a "Medio ambiente y desarrollo sostenible".

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- Señale el consumo de papel y de aluminio como los casos en que la diferencia es más significativa, y relacione correctamente su uso con el nivel de vida desarrollado en una sociedad tecnológicamente avanzada, como la norteamericana, y con el de un país en vías de desarrollo, como la India.
- Identifique correctamente las materias primas (bauxita, mineral de hierro y madera) y los productos elaborados (aluminio, acero y pasta de papel) a partir de ellas. Y aprecie que la cantidad de madera destinada en la India a la producción de papel es casi insignificante, por lo que en su mayor parte se destina a otros usos (construcción, combustible,...).
- Enumere y explique cuatro impactos derivados de las extracciones minerales o de las explotaciones forestales, tales como la erosión, la contaminación del suelo y de las aguas, el impacto paisajístico o la pérdida de biodiversidad.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1, 3 y 9, de los objetivos generales nº 1, 2, 4 y 5, y de los contenidos relativos a "La geosfera", "Recursos hídricos", "Riesgos derivados de procesos geológicos y climáticos" e "Impactos ambientales".

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Identifique los cuatro depósitos citados con su ambiente de formación, relacionándolos con el número correcto de los círculos:
 - ① → *derrubios de ladera* (dinámica de vertientes);
 - ② → *conos de deyección* (dinámica torrencial);
 - ③ → *diques naturales* (dinámica fluvial);
 - ④ → *terrazas* (dinámica fluvial).
- b) Explique cuatro impactos ambientales relacionados con la actividad agrícola tradicional (por ejemplo, deforestación, pérdida de nutrientes del suelo, contaminación por pesticidas o fertilizantes, o salinización por regadío), la actividad minero-industrial (por ejemplo, pérdida de suelo agrícola, contaminación del aire o del agua, destrucción del paisaje, ruido o polvo) y urbanizadora (por ejemplo, pérdida de suelo agrícola, contaminación de aguas o destrucción de territorio para la fauna).
- c) Explique los riesgos a que está sometida cada una de las cuatro viviendas, según los siguientes criterios:
 - A → Riesgos gravitacionales en general; deslizamientos en la ladera o subsidencias o colapsos de cavidades kársticas.
 - B → Riesgos gravitacionales, esencialmente deslizamientos y caída de bloques. La identificación de la socavación fluvial como desencadenante del proceso será aceptada como respuesta válida.
 - C → Avenidas e inundaciones.
 - D → Tanto los deslizamientos en el escarpe de terraza como la ausencia de riesgos relevantes pueden ser consideradas respuestas aceptables.
- d) Explique que la excavación por debajo del nivel freático es la causa de la formación de lagunas, al aflorar en superficie el agua subterránea. E indique un efecto negativo o impacto ambiental, como el aumento de la evaporación (con la consiguiente disminución de recursos hídricos), la destrucción de suelo agrícola o el aumento de la vulnerabilidad frente a la contaminación de los acuíferos; y un efecto positivo o beneficioso para el medio, como la creación de humedales o la diversificación del paisaje.

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1 y 11, de los objetivos generales nº 3 y 8, y de los contenidos relativos a "Otros impactos: residuos" y a "La educación ambiental".

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Indique dos ventajas del estilo de las siguientes: la recuperación y reciclado del papel reduce la corta de árboles; la recuperación del vidrio disminuye el gasto de energía para su obtención; también aminora los impactos de las canteras de arenas; la recuperación de metales disminuye el gasto de energía para su obtención; así mismo aminora los impactos de la minería.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

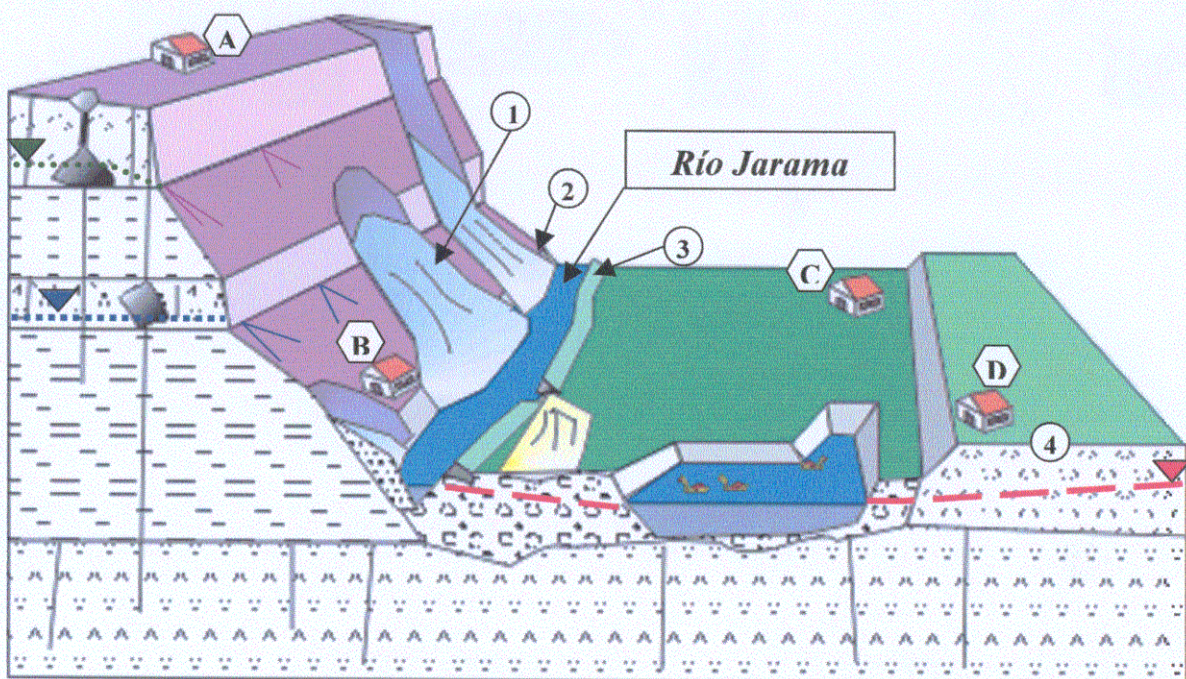
- b) Cite cuatro de los siguientes productos y procedimientos: las pilas eléctricas → depósito en contenedores específicos de los comercios del ramo; electrodomésticos y muebles → retirada por los servicios municipales de recogida; pinturas, disolventes, aceites de alimentación, cascotes y otros restos de obras menores, electrodomésticos y muebles → mediante entrega en vertederos específicos ("puntos limpios"); residuos industriales inertes y desechos de la construcción → en vertederos legalizados; aceites de coches y otros residuos industriales no especialmente peligrosos → almacenamiento en vertederos específicos. Es válida la referencia a la incineración para los residuos sanitarios y de algún otro tipo; se admitirá también como respuesta válida la entrega a instituciones benéficas de medicamentos y otros productos perecederos no caducados.
- c) Indique que sólo es rentable económicamente en las grandes poblaciones (o grandes consorcios urbanos) y en los países con alta renta y consumo, porque su riqueza les permite destinar recursos a la conservación del medio ambiente, y porque ellos generan residuos de alto valor en gran cantidad, que posibilitan el reciclado.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1, 8 y 11, de los objetivos generales nº 1, 5 y 8, y de los contenidos relativos a *"Aproximación al trabajo científico"*, *"Autorregulación del ecosistema"* y *"Los grandes impactos globales"*.

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Relacione correctamente la disminución del número de días de helada (o la elevación de las temperaturas mínimas) con la invasión de nuevas especies por expansión de su área geográfica. Explique de qué modo la variación en las condiciones climáticas y la introducción de especies foráneas competidoras pueden provocar cambios en el equilibrio ecológico de estas áreas de montaña que conduzcan a la sustitución o desaparición de determinadas especies autóctonas y ecosistemas alpinos.
- b) Señale adecuadamente cómo la disminución en el número de días de helada a lo largo del siglo XX puede ser una consecuencia del cambio climático y haga notar que las invasiones de especies exóticas afectan a la biodiversidad total del planeta.
- c) Aporte soluciones administrativas o jurídicas como la vigilancia de las importaciones de especies para fines económicos y el cumplimiento de la legislación vigente al respecto o la restauración del equilibrio ecológico en las zonas afectadas y la importancia de la actitud ciudadana con respecto a la compra y tenencia de animales exóticos de compañía en el caso de la pérdida de biodiversidad. Cite alguna medida de carácter administrativo encaminada a disminuir el calentamiento global (cumplimiento de los acuerdos internacionales de emisión de CO₂, política de reforestaciones,...), y otra asumible por la ciudadanía (ahorro energético, utilización de transporte público, etc.).
-



(Esquema correspondiente a la **Pregunta nº 1** de la Opción **B**)



(Fotografía correspondiente a la **Pregunta nº 2** de la Opción **B**)