

Esquema de calificación

Noviembre de 2017

Sistemas ambientales y sociedades

Nivel medio

Prueba 2

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Sección A

1. (a) (i) Defina el término *capacidad de carga*. [1]

la cantidad máxima de individuos/carga de una especie que puede ser mantenida de forma sostenible por un área/hábitat/entorno dado OWTTE;

Nótese bien. *La definición necesita dejar en claro que el concepto de capacidad de carga hace referencia a una sola especie. Esto significa que: “El número máximo de individuos de una especie que puede etc” es aceptable, pero “El número máximo de especies que puede...” es incorrecta y no debe acreditarse.*

- (ii) Identifique **tres** razones por las que puede resultar complicado estimar la capacidad de carga. [3]

En general:

hay muchos posibles factores limitantes diferentes que pueden influir en las poblaciones naturales;

las necesidades de las poblaciones pueden cambiar a través del tiempo debido a cambios genéticos/evolución;

las condiciones ambientales pueden cambiar, p. ej. cambio climático/especies introducidas;

se necesita un estudio extenso/a largo plazo para identificar una relación precisa entre una especie y un factor ambiental dado;

para poblaciones humanas:

las poblaciones humanas explotan/dependen de una gama mucho mayor de recursos diferentes que la mayoría de las otras especies;

(ingenio humano) los humanos son capaces de sustituir un recurso/material por otro;

las variaciones en el estilo de vida/cultura/estado económico entre las poblaciones humanas significan que se utilizan/necesitan diferentes recursos/cantidades de recursos;

la importación de recursos de otros ecosistemas/regiones puede compensar la falta de recursos en un área;

los desarrollos tecnológicos causan cambios en los recursos necesarios/disponibles en el tiempo;

Conceder [1] punto por cada razón correctamente identificada, hasta [3 máx] No acredite las respuestas que abordan el cambio en el tamaño de la población (no tiene influencia sobre la capacidad de carga).

- (b) (i) En relación con la **figura 1**, calcule el TD de India (X). [1]

50 (años);

- (ii) En relación con la **figura 1**, calcule la TCN de Japón (Y). [1]

–0,2 (%);

- (c) Identifique **dos** razones por las que Uruguay tiene la mayor huella ecológica. [2]

alto uso de recursos/alto nivel de vida;
presencia limitada de vegetación local/hábitat natural/productividad primaria para absorber CO₂/desechos;
la producción local de alimentos es limitada/insostenible/mal gestionada;
alto uso/dependencia de combustibles fósiles/altas emisiones de CO₂/falta de fuentes de energía alternativas/renovables;
producción no regulada/alta de productos industriales/contaminación doméstica/desechos;
dieta rica en carne;
No acredite respuestas que sugieran "área limitada/alta densidad de población" ... no es válido.

Conceder [1] punto por cada razón correctamente identificada, hasta [2 máx].

2. (a) (i) Defina *biodiversidad*. [1]

la biodiversidad es un concepto amplio que abarca la diversidad total de sistemas vivos/biodiversidad incluye la diversidad genética, de especies y hábitats de un área/la cantidad de diversidad biológica por unidad de área; OWTTE;

Conceder [1 máx] por una definición correcta.

- (ii) En relación con la **figura 2**, identifique **tres** factores que podrían explicar la elevada biodiversidad de Ecuador. [3]

cerca del ecuador/alta productividad primaria/clima favorable/alta precipitación/insolación;
(Ecuador está en la latitud de) el bioma de la selva tropical (que es un punto de gran biodiversidad);
(mayor diversidad de especies/genética debido a) alta diversidad de hábitats/zonas climáticas/biomas/rango de sistemas costeros/tierras bajas/bosques;
tectónica de placas activa que crea barreras a las poblaciones (y por lo tanto fomenta la especiación);
variación de altitud en montañas (crea zonificación/diversidad de hábitats);
tectónica de placas activa que permite la sucesión (de material volcánico/lava/ lahares, etc.);
gran área protegida/parque nacional;

Conceder [1] punto por cada factor correcto identificado, hasta [3 máx].

- (b) Describa cómo se podrían haber obtenido los datos de los árboles en la **figura 3**. [2]

fotografía aérea;
 identificar desde el dosel forestal las diferentes especies vistas;
 uso de cuadrantes/puntos de muestreo a lo largo de un transecto
 identificar y contar todas las diferentes especies vistas en cuadrantes/a lo largo del transecto;
 recoger especímenes vivos de hojas/frutos/semillas, etc. de la unidad de área;
 identificar (en laboratorios) usando claves/botánicos expertos;

*Conceder [1] por cada paso identificado hasta [2 máx].
 No acredite respuestas que aborden la abundancia en lugar de la cantidad de especies diferentes.*

- (c) En relación con la **figura 4**, estime el tamaño poblacional de ocelotes en El Parque Nacional Yasuni para el emplazamiento B. [1]

$$\left(\frac{40 \times 35}{30} =\right) 46,67$$

Acepte respuestas entre 46 - 47 (tamaño de población de ocelote);

- (d) Resuma **dos** razones que expliquen las diferencias en el tamaño poblacional y la densidad de la población de ocelotes en los emplazamientos A y B del Parque Nacional Yasuni como se muestra en la **figura 4**. [4 máx]

las trampas en el área A pueden evitarse más fácilmente/ser demasiado obvias/tener rastros de perturbación/ubicarse en lugares menos utilizados por los ocelotes/en el área B pueden evitarse con menor facilidad/ocultar mejor/causar menos perturbaciones/ubicarse cerca de nidos de ocelote/rutas de caza;
 ... se atrapan menos individuos en las trampas en el área A/se atrapan más individuos en trampas en el área B/sobreestimando población en A/subestimando población en B;

la población puede ser mayor en el sitio A porque proporciona una mayor cantidad/calidad de recursos/factores favorables, ej. comida/refugio/agua (o al revés para el sitio B, es decir, menos comida/refugio/agua);
 ... lo que lleva a una mayor inmigración de ocelotes/reproducción más exitosa/crecimiento poblacional en el sitio A (o al revés para el Sitio B);

la población puede ser más baja en el sitio B debido a la presencia de más factores adversos, por ejemplo, enfermedad/competencia (o al revés para el sitio A, es decir, menos enfermedad/competencia);
 ... lo que lleva a una menor inmigración de ocelotes/mayor tasa de mortalidad/menor fertilidad en el sitio B (o al revés para el sitio A);

la población puede ser más baja en el sitio B debido a niveles más altos de perturbación humana (o al revés para el sitio A, es decir, menos perturbación);
 ... lo que lleva a una mayor emigración de ocelotes/mayor tasa de mortalidad/reproducción reducida/pérdida de sitios de anidación en el sitio B (o al revés para el sitio A);

Conceder [1 máx] para la causa posible y 1 máximo para vincularlo adecuadamente a una mayor densidad en el sitio A o una menor densidad en el sitio B.

Nótese bien. Si el candidato calculó mal el tamaño de la población del sitio B en la parte c, de manera que es MAYOR que en el sitio A, aplique ECF y de crédito a las respuestas que den razones válidas para $B > A$.

3. (a) (i) Identifique **un** factor humano que contribuya a las nieblas contaminantes fotoquímicas. [1]
- (gran) combustión/quema de combustibles fósiles/materia orgánica.../a través del tráfico pesado/urbanización/industrialización/quema forestal/liberación de compuestos orgánicos volátiles de aerosoles;
- (ii) Identifique **un** factor natural que contribuya a las nieblas contaminantes fotoquímicas. [1]
- topografía local/alta insolación/luz solar/viento débil/inversión térmica;
- (b) Explique por qué la formación de nieblas contaminantes fotoquímicas puede tener efectos nocivos sobre el medio ambiente de ciudades como Santiago (Chile). [4]
- menor crecimiento y productividad de las plantas/reduce el rendimiento de los cultivos al dañarlos;
conduce a la reducción de la calidad del aire/visibilidad/ambiente dentro del área urbana;
las partículas/productos químicos del smog entran a los pulmones e irritan el sistema respiratorio/causan enfermedades respiratorias/cáncer de pulmón;
las partículas/productos químicos que integran el smog pueden causar irritación de ojos/enfermedades oculares;
los químicos que integran el smog reaccionan con el plástico/caucho causando su destrucción/que se vuelva más duro/inflexible;
el ozono troposférico (un contaminante secundario) es un gas de efecto invernadero/contribuye al calentamiento global/cambio climático;
los contaminantes del smog debilitan el sistema inmune de humanos y animales (se vuelven más susceptibles a las enfermedades);
- Conceder [1] punto por cada explicación correcta, hasta [4 máx].*

Sección B

4. (a) Describa la función de los productores primarios en los ecosistemas. [4]

los productores son plantas que convierten la energía lumínica en energía química mediante la fotosíntesis;
 la fotosíntesis/productores primarios convierten el dióxido de carbono y el agua en glucosa/azúcar y oxígeno;
 esta conversión/glucosa forma la materia prima de la biomasa/la base de las cadenas alimenticias;
 los productores (por lo tanto) proporcionan alimentos a los consumidores/energía en una forma que puede transmitirse a lo largo de las cadenas alimenticias;
 la producción de oxígeno por parte de los productores es vital para la mayoría de los ecosistemas;
 la absorción de CO₂ mantiene un equilibrio de CO₂ en la atmósfera/reduce el calentamiento global;
 los productores primarios pueden generar alternativamente biomasa a través de la quimiosíntesis;
 Las bacterias quimiosintéticas usan energía química para producir alimentos sin usar la luz solar;
 las plantas también pueden proporcionar otros recursos/servicios para el ecosistema, p. ej. hábitats/conservación del suelo/circulación de la materia;

Conceder [1] punto por cada función correcta descrita, hasta [4 máx].

- (b) Explique el impacto potencial de la acidificación del océano sobre los sistemas ambientales y sociedades. [7]

la acidificación de los océanos es causada por el aumento de los niveles de CO₂ en la atmósfera que conduce a la absorción de más CO₂ en el océano;
 el CO₂ reacciona con el agua formando un ácido (ácido carbónico) /disminuyendo el pH/cambiando el pH de aproximadamente 8.2 a 8.1;
 macroalgas/algas marinas pueden beneficiarse de las condiciones de mayor CO₂ en el océano;
 algunos organismos están adaptados a un estrecho rango de pH/son muy sensibles a los cambios de pH;
 bajo pH/reduce la capacidad de los organismos para mantener sus conchas/reduce la capacidad reproductiva en peces/mariscos;
 los productores, p. ej. fitoplancton/corales en ambientes oceánicos pueden ser particularmente sensibles a pH bajo;
 los corales son más propensos al blanqueamiento/son menos capaces de recuperarse del daño en el agua acidificada;
 La disminución en la presencia de productores reduce la resiliencia de un ecosistema/afecta las redes tróficas enteras/puede suponer un punto de inflexión para los ecosistemas marinos/reduce la biodiversidad;
 el colapso de un ecosistema natural puede provocar el colapso de las pesquerías/el colapso de la acuicultura (p. ej. las ostras) /la sobrepesca causa la disminución de las poblaciones de peces;
 la pérdida de pesca puede conducir a un suministro limitado de alimentos para las comunidades indígenas/necesidad de importar alimentos;
 la disminución de la pesca/acuicultura daría lugar a una reducción de empleo/causando dificultades socioeconómicas;
 los arrecifes de coral atraen ecoturismo, lo cual supone un bien económico que puede perderse/disminuir;
 la pérdida de corales traerá una pérdida estética/infringe los bioderechos de los organismos;

No acredite respuestas que aborden erróneamente la deposición ácida.

Conceder [2 máx] para describir el proceso de acidificación.

Conceder [5 máx] si los impactos están limitados sólo a los ecosistemas o solo a las sociedades.

Conceder [1] punto por cada explicación correcta, hasta [7 máx]

- (c) ¿En qué medida los sistemas de valores antropocéntricos controlan los esfuerzos internacionales para abordar el cambio climático?

[9]

Las respuestas pueden incluir lo siguiente:

La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”) Esta guía proporciona simplemente algunos posibles argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Simplemente resume el tipo de elementos a buscar a la hora de decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de los conceptos y la terminología** de los valores antropocéntricos/tecnocéntricos/ecocéntricos, sostenibilidad, cambio climático, calentamiento global, emisión de C, ONG internacionales/GO, acuerdos/protocolos internacionales, mitigación, adaptación, MEDC vs LEDCs, etc.
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** las estrategias internacionales que abordan el SVE relevante para el cambio climático, p. ej. antropocéntrico con regulaciones ambientales, impuesto sobre el carbono, acuerdos/protocolos internacionales, p. ej. tecnocéntrico con almacenamiento de carbono, energías alternativas, programas de vacunación, desalinización, defensas contra inundaciones, p. ej. ecocéntrico con forestación, reducción de energía, consumo reducido, sistemas agrícolas más sostenibles/localizados, etc.
- **ejemplos** de estrategias internacionales, p. ej. Protocolo de Kioto, Acuerdo de París, Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, comercio de carbono, REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación), y una variedad de estrategias empleadas internacionalmente, p. ej. desalinización en áreas de escasez de agua, defensas contra inundaciones en regiones costeras, agricultura migratoria hacia latitudes más apropiadas, objetivo global de Greenpeace de energía 100% renovable, etc.
- **un análisis equilibrado** de la medida en que los esfuerzos internacionales están dominados por valores antropocéntricos, reconociendo contraargumentos relevantes/puntos de vista alternativos
- **una conclusión que es consistente con y apoyada por análisis y ejemplos dados**, p. ej. "Todos los sistemas de valores tienen una contribución valiosa para abordar el cambio climático, pero los valores antropocéntricos son particularmente críticos para lograr un esfuerzo internacional más concertado en el sentido de que las soluciones de alta tecnología son para los países desarrollados y las soluciones ecocéntricas tienden a ser muy locales".

Nótese bien. Esto es solo un ejemplo de una posible conclusión. Las conclusiones de los candidatos no tienen que coincidir.

Véase las bandas de calificaciones en la página 21.

5. (a) Distinga entre el concepto de especie "carismática" (emblemática) y especie clave, empleando ejemplos concretos. [4]

Conceder 1 punto por dos ejemplos válidos (uno de cada tipo)

carismático/emblemática, p. ej. Panda/Tigre y especie clave, p. ej. lechuza moteada del norte/estrellas de mar/árbol de dátil/nutrias marinas/jaguar;

Conceder 3 máx. para puntos válidos de distinción:

las especies carismáticas/emblemáticas se utilizan para publicitar/promover campañas de conservación/estimular la acción pública/incrementar las ayudas económicas;

... son seleccionados porque atraen a los humanos/tienen una importancia ideológica/cultural/religiosa;

su valor es principalmente subjetivo/relativo a una sociedad más que ecológico;

las especies clave tienen un efecto desproporcionadamente grande en su entorno/pueden determinar la estructura de un ecosistema/muchas otras especies dependen de ellas;

las especies clave pueden ser impopulares al ojo público/amenazar a los lugareños/pueden considerarse como plagas/ser matadas para obtener sus pieles/como trofeos;

se identifican a través de un estudio ecológico/científico/objetivo de sus relaciones con todo el ecosistema;

Si bien es aceptable otorgar un punto por establecer una característica discriminatoria de un solo tipo de especie (sin referirse a la característica de contraste de la otra), no acredite dos veces la misma declaración, p. ej. " la especie emblemática es ...X la especie clave no es X" conceder solo 1 punto si X fuera válido.

- (b) Explique la función de **dos** influencias históricas en la conformación del desarrollo del movimiento medioambiental. [7]

p. ej. Raquel Carson - Autora de Primavera Silenciosa (1962)

Primavera silenciosa documentó/destacó los problemas causados por el uso generalizado de pesticidas sintéticos;

centró la atención en las actividades de las compañías químicas;

explicó el impacto del uso de insecticidas/pesticidas en las aves de rapiña;

condujo a una conciencia generalizada entre el público (estadounidense) sobre temas ambientales/bioacumulación/biomagnificación;

fue un punto focal para los movimientos sociales/ambientales de la década de 1960;

inspiró a muchos otros ambientalistas;

llevó a la prohibición del DDT para usos agrícolas;

inspiró la formación de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.;

p. ej. desastre nuclear de Fukushima Daiichi de 2011

un desastre natural/terremoto/tsunami provocó el mayor desastre nuclear desde Chernobyl en la planta de energía nuclear de Fukushima;

las estimaciones varían sobre el número de personas afectadas por el desastre/no hubo muertes directas al principio/más de 600 muertes de trabajadores/miles con un mayor riesgo de cánceres;

como el desastre pudo ocurrir en un país "desarrollado" como Japón, muchas sociedades llegaron a la conclusión de que la energía nuclear no podía ser "segura";

esto ha llevado a una mayor presión pública para eliminar gradualmente la generación de energía nuclear;

p. ej. Alemania aceleró los planes para cerrar los reactores nucleares/más del 90% de Italia votó en contra de los planes del gobierno para expandir la energía nuclear/Suiza también decidió eliminar la energía nuclear;

Conceder [1 máx] por identificar/nombrar correctamente dos influencias históricas. Dar crédito por declaraciones válidas que describen la personalidad/evento; explicar cómo ha influenciado el movimiento; y explicar exactamente qué dio lugar a la influencia.

Si se abordan más de dos eventos/personalidades, evaluar solo los dos que tengan la puntuación más alta.

Conceder [4 máx] por cada explicación de cómo las influencias históricas dieron forma al desarrollo ambientalista hasta un máximo de 7 puntos.

- (c) Discuta las implicaciones de los sistemas de valores ambientales en la protección de biomas tropicales.

[9]

La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos posibles argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Simplemente resume el tipo de elementos a buscar a la hora de decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de los conceptos y la terminología** de los sistemas de valores ambientales, biomas tropicales, biodiversidad, conservación, enfoque hábitat vs especies, reservas, ecoturismo, especies emblemáticas, desarrollo/explotación sostenible, bienes/servicios.
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** los sistemas de valores ambientales entre sí y valores ecocéntricos con bioderechos, reservas naturales, uso restringido de recursos, etc. y valores antropocéntricos con leyes/reglamentaciones/cuotas, consultas/acuerdos públicos, explotación sostenible, ecoturismo, etc. y valores tecnocéntricos con desarrollo económico, restauración del hábitat, valor económico de bienes y servicios naturales, bancos de genes, etc.
- **ejemplos** de biomas tropicales, p. ej. bosques tropicales, praderas, sabanas, lagos y ríos, arrecifes de coral, etc. y sistemas de valor ambiental, p. ej. ecocentrismo, antropocentrismo, tecnocentrismo, etc. y estrategias de protección de hábitats/especies, p. ej. reservas, manejo sostenible de la cosecha, ecoturismo, cuotas de pesca, etc. y sistemas de valores en sociedades tropicales específicas, p. ej. derechos de la naturaleza consagrados en constituciones de Ecuador/Bolivia, derechos humanos a un ambiente saludable en las leyes de Costa Rica/Brasil, etc.

- **un análisis equilibrado** de las formas en que es probable que los diferentes sistemas de valores tengan un impacto/influencia en la protección de los biomas tropicales, reconociendo contraargumentos relevantes/puntos de vista alternativos.
- **una conclusión que es consistente con y apoyada por análisis y ejemplos dados**, p. ej. "Debido a que los valores ecocéntricos abarcan los bioderechos de todas las especies y hábitats vivos, sus implicaciones son, sin duda, las más fundamentales para ser practicadas en la sociedad actual, es probable que se logre más en la protección de los biomas tropicales a través de un compromiso con otros sistemas de valores".

NB Esto es solo un ejemplo de una posible conclusión. Las conclusiones de los candidatos pueden ser diferentes.

Véase las bandas de calificaciones en la página 21.

6. (a) Resuma las razones por las cuales el capital natural tiene una naturaleza dinámica. [4]

el valor y el estado del capital natural pueden variar regionalmente;
p. ej. el corcho puede ser muy apreciado en áreas donde se cultivan uvas para el vino;
el valor también puede variar con el tiempo;
p. ej. el corcho se ha utilizado durante milenios como tapones de botellas para vinos y otros productos, pero en los últimos 20 años su valor ha disminuido ya que se han utilizado otros recursos para sellar botellas de vino;
el valor puede variar debido a otras razones, p. ej. social/política;
p. ej. el valor del uranio disminuyó rápidamente después del desastre nuclear de Fukushima cuando la presión pública llevó a varios países a declarar que eliminarían gradualmente la energía nuclear;
el valor puede variar debido a razones ambientales/tecnológicas;
p. ej. el valor del litio se ha incrementado ya que se usa para fabricar baterías para automóviles eléctricos y dispositivos personales;

*Conceder [1] por cada razón correcta y/o ejemplo, hasta [4 máx].
Nótese bien. Se puede dar crédito a ejemplos alternativos en validez, detalle y relevancia.*

- (b) Explique cómo una distribución desigual de los recursos naturales puede provocar conflictos. [7]

los recursos naturales como agua/alimentos/tierras productivas/depósitos de combustibles fósiles/mineral se distribuyen desigualmente en todo el mundo/algunos países tienen mucho, otros tienen pocos;
p. ej. los países del África subsahariana enfrentan escasez de agua/los países del Medio Oriente tienen un enorme excedente de petróleo;
que puede llevar a un país a invadir a otro por sus recursos, p. ej. depósitos de mineral en Congo/Afganistán;
las desigualdades también pueden surgir de cambios dentro de las sociedades debido al consumo excesivo/crecimiento de la población/falta de tecnología (agricultura/extracción/minería) /desarrollo no sostenible;
... o de cambios en su entorno, p. ej. cambio climático/política internacional/economía/guerra/embargos;
p. ej. crisis de los precios de los alimentos en 2008, que provocó protestas/revueltas/inquietud política/económica/social (tanto en los países en vías de desarrollo LEDC como en los países desarrollados MEDC);

p. ej. se argumenta que la escasez de agua debido al cambio climático en Siria es una de las principales causas de la guerra civil en 2011;
 la inequidad a menudo conduce a conflictos cuando un recurso se comparte a través de las fronteras nacionales (generalmente depósitos de agua o depósitos de petróleo);
 p. ej. compartir los recursos hídricos del Nilo entre Etiopía, Sudán y Egipto;
 la inequidad en las reservas de energía/combustible es particularmente importante para la economía/seguridad nacional;
 p. ej. conduciendo y promulgando muchos conflictos en Medio Oriente;
 los conflictos también pueden ocurrir entre distritos/sectores electorales dentro de un país, p. ej. clases sociales/grupos étnicos/resentimientos por regulaciones gubernamentales/prohibiciones/imposición/propiedad privada vs. pública;
 p. ej. cuando el costo del agua limpia es prohibitivo para las clases sociales más bajas;

Conceder 1 punto a cualquier argumento/ejemplo válido que conecte la distribución desigual de un recurso con un conflicto;

Acreditar [4 máx] por dar una descripción general de la desigualdad en la distribución de recursos sin una referencia clara sobre cómo se está conduciendo al conflicto.

- (c) La gestión de un recurso puede tener efecto sobre la producción de los residuos sólidos urbanos.

¿En qué medida se han aplicado satisfactoriamente los tres niveles del modelo de gestión de la contaminación en la gestión de los residuos sólidos urbanos?

[9]

La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas ("terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades" se ha combinado con la "comprensión de conceptos"). Esta guía proporciona simplemente algunos posibles argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Simplemente resume el tipo de elementos a buscar a la hora de decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de los conceptos y la terminología** del modelo de gestión de la contaminación y sus "tres niveles", es decir, A. alteración de la actividad humana/reducción de la producción, B. regulación/limitación de liberación, C. limpieza/restauración, incentivos/desincentivos económicos, legislación, normas de emisión, contaminante extracción, restauración del hábitat, desechos domésticos sólidos, desechos electrónicos, desechos peligrosos, reducción/reutilización/reciclaje, vertederos, incineración, compostaje, biodegradable/no biodegradable, cero desechos, desperdicio de energía, etc.
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** los diferentes niveles entre sí y con estrategias de gestión relevantes para cada uno, es decir A. Campañas educativas/legislación para envases/productos no biodegradables reducidos, longevidad del producto, etc. y B. promoción de reutilización/reciclaje, compostaje, vertederos, incineración, desechos a esquemas de energía, etc. y C. recuperación de vertederos, recolección de basura, biorremediación, desintoxicación de desechos peligrosos, reposición de existencias, etc.

- **ejemplos** de esquemas específicos, p. A. Impuesto a las bolsas de plástico/recolección de residuos (p. ej. Alemania/Ruanda), San Francisco cero desperdicio para 2020, recompensas por fabricación de bajo desperdicio, B. Esquemas de desperdicio a energía del gobierno, esquemas de reciclaje patrocinados, C. minería de vertederos para eliminar desperdicios peligrosos (p. ej. Suiza), esquemas de limpieza para el Parche de Basura del Pacífico, etc.
- **un análisis equilibrado** del éxito o fracaso, es decir, fortalezas y debilidades relativas de una variedad de estrategias de los tres niveles del modelo de gestión de la contaminación que reconocen contraargumentos relevantes/puntos de vista alternativos.
- **una conclusión que es consistente con y apoyada por análisis y ejemplos dados**, por ejemplo, "Lógicamente, debe ser más eficaz gestionar el desperdicio en el primer nivel para evitar problemas, pero debido a la inevitable inercia en el cambio de las percepciones, valores y actividades, se está logrando más en la actualidad a través de los próximos dos niveles".

NB Esto es solo un ejemplo de una posible conclusión. Las conclusiones de los candidatos no tienen que estar de acuerdo.

Véase las bandas de calificaciones en la página 21.

7. (a) Resuma cómo puede considerarse el suelo como un ecosistema.

[4]

Como un ecosistema, el suelo es un sistema abierto con entradas y salidas; (entradas de) p. ej. agua/O₂ (y salidas de) p. ej. CO₂/nitrógeno; ... y almacenamientos y flujos/procesos; (almacenamientos de) p. ej. nitratos/agua (y flujos de) p. ej. lixiviación/descomposición; Como un ecosistema, el suelo es una comunidad de elementos bióticos y abióticos; (biótico), p. ej. bacterias/hongos/lombrices (y abiótico), p. ej. arcilla/arena/limo/agua/calor; ... con muchas interacciones/interrelaciones complejas/p. ej. ciclos de minerales/plantas leguminosas; interactúa con/apoya otros sistemas/p. ej. crecimiento de la vegetación, movimiento de animales/madrigueras/desarrollo humano;

Conceder puntos a las respuestas similares a las anteriores si identifican características comunes que sean relevantes, y también por dar ejemplos (siempre que quede claro lo que se está ejemplificando).

- (b) Compare y contraste el impacto de los seres humanos sobre los ciclos del carbono y del nitrógeno.

[7]

en ambos ciclos, la combustión (de bosques/combustibles fósiles) aumenta la concentración de óxidos en la atmósfera; en ambos ciclos, la deforestación/agricultura/desechos doméstico sólidos conducen a la descomposición que también libera óxidos; ... pero el dióxido de carbono es liberado (por la respiración) a la atmósfera/(mientras que) los óxidos nitrosos se liberan en el agua del suelo (por nitrificación); ambos óxidos aumentarán el impacto del calentamiento global/cambio climático; ... pero NO_x en menor grado; ambos óxidos dan como resultado la acidificación del agua/cuerpos acuáticos; ... pero solo los NO_x pueden causar deposición ácida/acidificar los suelos;

la deforestación elimina los depósitos orgánicos de N y C (almacenados en la biomasa de la planta);
 ... y reduce la absorción de C de la atmósfera (a través de la fotosíntesis) (pero no de N);
 ... causa erosión del suelo que reduce el almacenamiento de N inorgánico en el suelo (pero no de C);
 el uso de fertilizantes inorgánicos aumenta el N en el suelo (pero no de C);
 ... y la escorrentía puede causar un exceso de N inorgánico en los sistemas acuáticos (pero no de C);
 el uso de pesticidas/herbicidas en la agricultura podría matar organismos, reduciendo así los almacenamientos orgánicos C y N (almacenados en su biomasa);
 ... reduciendo así el proceso de nitrificación/desnitrificación/descomposición/(mientras que) el efecto sobre el ciclo C se limita a reducir la respiración de los animales del suelo;
 extracción de petróleo/carbón/gas reduce el almacenamiento subterráneo (antiguo) C/transfiere C almacenado a la superficie (para uso humano)/(mientras que) el efecto al ciclo N se limita a unos pocos compuestos orgánicos/aromáticos que se encuentran en el petróleo;

Conceder [5 máx] si solo se identifican similitudes o solo diferencias.

- (c) Discuta la función de los seres humanos en la desestabilización de los sistemas ecológicos.

[9]

La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos posibles argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Simplemente resume el tipo de elementos a buscar a la hora de decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de los conceptos y la terminología** de estado estable y equilibrio dinámico, estabilidad, resiliencia, puntos de inflexión, diversidad, tamaño de almacenamiento, productividad, retroalimentación negativa/positiva, complejidad, interdependencia/interacción de comunidades, impactos humanos de sobreexplotación/cosecha no sostenible, contaminación, hábitat degradación/destrucción, desarrollo insostenible, etc.
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** de direccionamiento y enlace que proporcionan estabilidad/resiliencia, p. ej. tamaño de almacenamiento, diversidad, productividad, complejidad, etc. con actividades humanas que los debilitan/reducen, p. ej. sobrepesca, agricultura intensiva, emisiones de C/calentamiento global, contaminación del agua/atmosférica, deforestación, urbanización, extracción de recursos/minería, etc. o actividades que los fortalecen/protegen, p. ej. legislación que establece límites/estándares de contaminación/cuotas de pesca, planes de desarrollo sostenible, energías alternativas/renovables, esfuerzos de conservación/reservas, etc.

- **ejemplos** de impactos negativos específicos sobre la estabilidad de los sistemas ecológicos, p. ej. la sobrepesca reduce el tamaño de almacenamiento de poblaciones de peces específicas reduciendo su estabilidad, las emisiones de C producen cambios climáticos que reducen la productividad primaria de los sistemas, la eutroficación interfiere con circuitos de retroalimentación negativa en sistemas de agua dulce, los contaminantes atmosféricos pueden eliminar especies sensibles de diversidad reductora de líquenes, etc. impactos positivos en la estabilidad, p. ej. la conservación in-situ protege la complejidad de las relaciones en el sistema, las técnicas agrícolas conservan los suelos, mantienen una alta productividad, etc.
- **un análisis equilibrado** de la medida en que las actividades humanas promueven o previenen la desestabilización de los sistemas ecológicos con el reconocimiento de contraargumentos relevantes/puntos de vista alternativos.
- **una conclusión que es consistente con y apoyada por análisis y ejemplos dados** p. ej. "El papel de los humanos en los sistemas ecológicos desestabilizadores es muy diverso, y con el tamaño y crecimiento actual de la población, la magnitud de ese papel se está volviendo inmensa, llamando para esfuerzos urgentes y de gran escala para adoptar un rol proactivo en la reestabilización de esos sistemas".

NB Esto es solo un ejemplo de una posible conclusión. Las conclusiones de los candidatos no tienen que estar de acuerdo. Su valor debe evaluarse simplemente de acuerdo con los criterios dados en los descriptores de la banda de calificación.

Véase las bandas de calificaciones en la página 21.

Sección B, apartado (c), banda de calificaciones

Puntos	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza el nivel descrito por los descriptores incluidos más abajo y no es pertinente ante la pregunta formulada.
1–3	La respuesta incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • indicios mínimos de los conocimientos y comprensión de las cuestiones o conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • afirmaciones de conocimiento fragmentadas, deficientemente relacionadas con el contexto de la pregunta • un cierto uso adecuado de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • no hubo ejemplos cuando se requerían, o bien estos no incluían las explicaciones suficientes o no eran pertinentes • un análisis superficial que no da cuenta nada más que de una lista de hechos o ideas • juicios o conclusiones demasiado vagos e imprecisos o no respaldados por pruebas o argumentos.
4–6	La respuesta incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • algunos indicios de unos conocimientos y comprensión sólidos de las cuestiones y conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • afirmaciones de conocimiento relacionadas de forma efectiva con el contexto de la pregunta • un amplio uso adecuado de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • cierto uso de ejemplos pertinentes cuando así se requería, aunque con una explicación limitada. • un claro análisis que demuestra una cierta ponderación • algunos juicios o conclusiones formulados claramente, respaldados por unas pruebas o unos argumentos limitados.
7–9	La respuesta incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • indicios sustanciales de unos conocimientos y comprensión sólidos de las cuestiones y conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • un amplio espectro de afirmaciones de conocimiento relacionadas de forma efectiva entre sí y con el contexto de la pregunta • un uso adecuado y preciso aplicado sistemáticamente de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • uso efectivo de ejemplos pertinentes y bien explicados, cuando se requería, que resulta original • análisis perspicaz, meticoloso y bien ponderado • juicios y conclusiones explícitos, bien respaldados por las pruebas y los argumentos, y que incluyen cierto grado de reflexión crítica.