

# **Esquema de calificación**

**Mayo de 2025**

**Sistemas Ambientales y Sociedades**

**Nivel Medio**

**Prueba 2**

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

## Detalles de la asignatura: Esquema de calificación de la Prueba 2 del Nivel Medio de Sistemas ambientales y sociedades

### Asignación de puntos

Los alumnos deben responder:

- **TODAS** las preguntas de la Sección A [25] y **DOS** preguntas de la Sección B [40].
- Total máximo = [65].

1. En Sistemas Ambientales y Sociedades se utilizan elementos puntuables y bandas de puntuación (anteriormente conocidas como “bandas de calificación”) para determinar el nivel de logro de los alumnos.

*Cuando utilice elementos puntuables (en todo el examen, excepto en las preguntas de la parte (c) de la sección B):*

- i. Un esquema de calificación suele contener más puntos o elementos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se hace de forma intencionada
- ii. Cada punto o elemento de calificación va descrito en una línea separada y su conclusión se indica mediante el signo de “punto y coma” (;)
- iii. Cuando se conceda un punto, **debe** situarse una marca de verificación/visto bueno (✓) en el texto en el **punto preciso** donde quede claro que el alumno merece el punto. **Debe indicarse una marca de verificación por cada punto concedido**
- iv. El orden de los puntos de calificación no tiene relevancia con respecto al esquema de calificación, salvo que se indique lo contrario.

*Cuando utilice bandas de puntuación (solo en las preguntas de la parte (c) de la sección B):*

- i. Lea la respuesta y determine en qué banda de puntuación encaja
  - ii. A continuación, vuelva a leer la respuesta y determine en qué parte de la banda de puntuación se encuentra
  - iii. Agregue anotaciones a la respuesta para indicar las razones que fundamentan la puntuación que ha otorgado  
**No utilice marcas de verificación en este momento**
  - iv. Decida la puntuación que va a otorgar a la respuesta
  - v. Al final de la respuesta, agregue el número de marcas de verificación necesario para que RM Assessor registre el número correspondiente de puntos para la respuesta.
2. Una respuesta o redacción alternativa se indica en el esquema de calificación mediante una barra diagonal (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
  3. Las palabras entre paréntesis ( ) en el esquema de calificación no son necesarias para obtener el punto posible.
  4. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
  5. Si la respuesta del alumno tiene el mismo “significado” o puede interpretarse claramente como de una relevancia, grado de detalle o validez equivalentes a los puntos incluidos en el esquema de calificación, deberá concederse el punto. Si dicho punto se considerara especialmente relevante en una pregunta, se enfatizará mediante la indicación **OWTTE** (= “o **palabras** a tal efecto”, siglas de la expresión original en inglés “*or words to that effect*”).

6. Tenga presente que muchos alumnos escriben sus exámenes en un segundo idioma, distinto a su lengua materna. Una comunicación efectiva es más importante que la precisión gramatical.
7. De vez en cuando, un apartado de una pregunta puede requerir una respuesta que precise una serie de puntos de calificación consecutivos. Un error cometido en el primer punto de calificación deberá conllevar su penalización correspondiente. No obstante, si la respuesta incorrecta se usa correctamente en los sucesivos puntos de calificación, entonces deberán concederse puntos de **seguimiento** o **consecución**. Al realizar la calificación, indicarlo añadiendo la expresión **ECF** (error arrastrado hacia delante, siglas de la expresión original en inglés “*error carried forward*”) en el examen escrito.
8. **No** penalice a los alumnos por errores en las unidades o en los decimales significativos, **a menos** que ello se indique expresamente en el esquema de calificación.

## Sección A

1. (a) Identifique qué categoría presenta el peso más bajo global de extracción obtenida de la acuicultura en la **figura 1**. [1]

Peces marinos;

- (b) (i) Usando la **figura 1**, calcule el aumento previsto en la extracción de peces de agua dulce entre 2019 y 2050. [1]

(105 millones – 58 millones) 47 000 000 / 47 millones de (T) (aceptar entre 44 y 50 millones de toneladas);

**Nota para los examinadores/-as:** No acepte el valor en %. En esta pregunta no se requieren unidades para el crédito.

- (ii) Resuma **una** razón para el aumento al que se hace referencia en (b)(i). [1]

- a. El aumento de la población mundial provoca una mayor demanda de alimentos...;
- b. Mayor demanda de alimentos ricos en proteínas;
- c. Tecnología y técnicas mejoradas para la captura/acuicultura de peces de agua dulce;
- d. Mayor deseo/interés en algunos países por los alimentos capturados/cosechados localmente;
- e. Existencias agotadas de pesquerías silvestres;

- (c) Describa **dos** posibles razones para la diferencia en la extracción global por acuicultura entre los peces marinos y los moluscos en la **figura 1**. [2]

- a. Los moluscos son más fáciles de criar que los peces marinos/los peces marinos se capturan más fácilmente en la naturaleza;
- b. algunos moluscos son pequeños y menos móviles, por lo que requieren menos área para cultivarse...;
- c. Las condiciones/recursos para criar moluscos son más fáciles de controlar que las de los peces marinos;
- d. Se pueden criar diferentes especies de moluscos en entornos de acuicultura tanto de agua dulce como marinos;
- e. Algunos moluscos alcanzan la madurez para su recolección más rápidamente que los peces marinos / una alta tasa de rotación conduce a una mayor cosecha;
- f. El precio de mercado (por unidad de peso) es más alto para los moluscos, lo que hace que la acuicultura sea una opción rentable;

**Nota para los examinadores/-as:** Otorgue crédito por el converso de MP b-f (como en MPa).

- (d) Evalúe el uso de la acuicultura para alcanzar la extracción global prevista de pescados y mariscos, tal como se indica en la **figura 1**.

[4]

**Ventajas [3max]:**

- a. Se espera que la demanda de productos del mar aumente significativamente para 2050, por lo que puede proporcionar nuevas/más fuentes de alimento;
- b. la producción acuícola reduciría la presión sobre las pesquerías silvestres/ tierras agrícolas;
- c. Proporciona oportunidades económicas para las naciones costeras, particularmente las naciones en desarrollo;
- d. Los residuos y los nutrientes se pueden reciclar, lo que lo hace más sostenible/normalmente se reducen los kilómetros recorridos por los alimentos (millas alimentarias/food miles);
- e. más de una especie se puede criar en la acuicultura multitrófica integrada (AMI);
- f. muchas especies de mariscos contienen un alto valor proteico;
- g. la acuicultura, por lo general, es más eficiente (económica y ecológicamente) que la pesca;

**Contras [3max]::**

- a. puede provocar la pérdida de hábitat en determinados ecosistemas;
- b. mayor contaminación acuática localizada (antibióticos, medicamentos, contaminación por nutrientes, etc.);
- c. propagación de enfermedades y fuga de especies (algunas de ellas involucran organismos genéticamente modificados);
- d. preocupaciones éticas hacia la piscicultura masiva o hacia los organismos genéticamente modificados (OGM);
- e. No es económicamente viable criar grandes especies marinas como el atún mediante acuicultura;
- f. puede generar conflictos locales por el agua;
- g. Difícil de certificar en materia de sostenibilidad/responsabilidad social;
- h. Los marcos actuales se adaptan mejor, en la mayoría de los casos, a la acuicultura industrial a gran escala (más que a los pequeños acuicultores);
- i. La proporción actual de los peces marinos que provienen de la acuicultura sugiere que esta es impopular.
- j. La acuicultura tiene altos costos de instalación/mantenimiento/requiere muchos recursos, ej., alimento para peces/antibióticos;

**Nota para los examinadores/-as:** *dé crédito a cualquier ventaja o desventaja válida. No dar crédito a argumentos simplistas, como más costoso, más sostenible, más eficiente, etc.*

*Acredite otras respuestas válidas*

2. (a) Identifique la altitud con la mayor concentración de ozono indicada en la **figura 2(a)**. [1]

22–24 km;

**Nota para los examinadores/-as:** No dar crédito si no tiene unidades.

- (b) Haciendo referencia a la **figura 2(a)**, describa las razones por las cuales una disminución en la concentración de ozono entre 20 y 30 kilómetros tendría impactos sobre la superficie terrestre. [2]

- a. El ozono en la estratosfera absorbe la radiación ultravioleta del sol/ menos ozono significa que más radiación ultravioleta llega a la superficie de la Tierra;
- b. La radiación ultravioleta es perjudicial para los tejidos vivos/aumenta la incidencia de cataratas/mutación durante la división celular/cáncer de piel/melanoma;
- c. El aumento de la radiación ultravioleta puede reducir la productividad biológica y dañar los organismos fotosintéticos, incluyendo el fitoplancton;

**Nota para los examinadores/-as:** No dé crédito a las respuestas que identifican erróneamente el calentamiento global/cambio climático como un impacto.

- (c) Indique **un** posible impacto del aumento de la concentración de ozono a nivel del suelo sobre la salud humana. [1]

Daña los pulmones/tejido pulmonar/irrita el tejido respiratorio/bronquitis/enfisema/ irritación ocular/cáncer de pulmón/problemas cardiovasculares;

**Nota para los examinadores/-as:** No dé crédito a las condiciones relacionadas con la radiación ultravioleta o el calentamiento global, es decir, cataratas, cáncer de piel, etc.

- (d) Resuma **dos** posibles razones para la variación en la exposición al ozono para Brasil indicada en la **figura 2(b)**. [2]

- a. Aumento de la liberación/producción de NOx/COV/ozono procedente de la industria/transporte/uso de combustibles fósiles (debido al aumento de la población/el aumento del nivel de vida);
- b. Mayor número de ganado que libera más metano (un COV);
- c. Sector industrial en crecimiento, pero con estándares ambientales bajos;
- d. El cambio climático influye en el aumento del uso de sistemas de aire acondicionado/energía que libera calor en las zonas urbanas;
- e. Niveles de vida más altos que conducen a un mayor uso/consumo de energía;
- f. El cambio climático provocó una disminución de las precipitaciones y la velocidad del viento para limpiar el aire (de ozono);

- (e) Resuma **dos** posibles formas mediante las cuales los países pueden reducir su exposición al ozono troposférico, tal como se indica en la **figura 2(b)**. [2]
- a. Mayor inversión en tecnología/fuentes de energía renovables;
  - b. Leyes/impuestos más estrictos para las emisiones de NOx y COV de vehículos/industrias / Establecer/hacer cumplir estándares más estrictos de concentración de ozono en el aire;
  - c. Iniciativa de política pública (por ejemplo, días sin conducir/prohibición de vehículos/mejor transporte público/promover el uso de bicicletas, etc.);
  - d. Mejoras tecnológicas (por ejemplo, convertidores catalíticos/depuradores/vehículos eléctricos);
  - e. Mejorar la eficiencia energética en edificios/electrodomésticos;
  - f. Promover prácticas agrícolas sostenibles que no emitan metano (un COV);
  - g. Promover comportamientos sostenibles, como compartir vehículos y reducir el uso de disolventes/pinturas;
  - h. Plantar árboles/reverdecer las ciudades reduce los niveles de ozono;
3. (a) Identifique la categoría de residuos domésticos con el mayor impacto de carbono derivado de la producción en la **figura 3**. [1]
- Ropa;
- (b) Describa **una** posible razón por la cual el impacto de carbono total de los residuos de papel es más alto que el de los residuos de metales en la **figura 3**. [1]
- a. Los residuos metálicos se reciclan a un nivel mucho mayor que los residuos de papel/cartón / los residuos metálicos se reciclan mientras que el papel/cartón no / el reciclaje de metal reduce el impacto general de carbono;
  - b. Se depositan más residuos de papel/cartón en los vertederos que residuos metálicos / los vertederos aumentan el impacto general del carbono;
  - c. La descomposición del papel libera carbono, pero los residuos metálicos no (sólo su producción);
- (c) Resuma **dos** inconvenientes del uso de vertederos para desechar desperdicios de alimentos, tal como se indica en la **figura 3**. [2]
- a. Ocupa espacio que podría utilizarse para residuos no biodegradables/otros usos de la tierra;
  - b. Reduce el potencial de ser compostado/reciclado/reutilizado;
  - c. Lixiviados de vertederos que contaminan los suelo/ ríos/recursos de acuíferos;
  - d. Potencial de plagas/enfermedades;
  - e. Los gases de los vertederos pueden causar explosiones/los vertederos liberan metano/dióxido de carbono, lo que contribuye al calentamiento global;
  - f. Los vertederos afectan la estética del paisaje/crean malos olores que disminuyen el valor de la propiedad local;
  - g. Los vertederos aumentarán la huella ecológica;

- (d) Resuma **dos** inconvenientes de reciclar ropa como enfoque para reducir los impactos del carbono, tal como se indica en la **figura 3**. [2]
- a. Algunos tipos de ropa no se pueden reciclar;
  - b. requiere mucho tiempo/ mano de obra ya que hay que retirar componentes (por ejemplo, quitar cremalleras/botones) / es necesario separar diferentes fibras, lo cual requiere mucho tiempo/mano de obra;
  - c. La moda puede fomentar la ropa no reciclable;
  - d. El reciclaje de ropa puede ser menos rentable que otras áreas de reciclaje;
  - e. Algunas prendas se pueden reutilizar, lo que es más eficiente que reciclar;
  - f. El reciclaje puede implicar el uso de energía no renovable/uso de combustibles fósiles/producción de CO<sub>2</sub>;
- (e) Sugiera **dos** estrategias de gestión de la contaminación que podrían utilizarse para disminuir los impactos del carbono de los residuos de papel en Escocia. [2]
- a. Mayor inversión local en programas de reciclaje/compostaje;
  - b. Campañas educativas/publicitarias que destaquen la cuestión de los residuos de papel/promuevan el papel reciclado/reciclaje de papel;
  - c. Incentivos para reducir el correo en papel en favor del correo electrónico;
  - d. Legislación/incentivos para reducir el embalaje en las industrias;
  - e. Legislación para aumentar la proporción de material reciclado en la fabricación de papel y cartón;
  - f. Aumentar el precio del papel/añadir impuestos sobre el papel para reducir el consumo;
  - g. Reforestación/forestación para secuestrar/absorber más carbono;

**Nota para los examinadores/-as:** No dé crédito a respuestas que simplemente digan "reciclaje" o respuestas que aborden la deforestación.

## Sección B

4. (a) Identifique **cuatro** rasgos característicos del bioma de la tundra. [4]

*El bioma de tundra tiene:*

- a. Baja diversidad de especies;
- b. Baja productividad primaria/fotosíntesis;
- c. Temperaturas medias bajas;
- d. Precipitación helada;
- e. Permafrost/suelos congelados;
- f. Pequeñas plantas de tipo alpino, líquenes;
- g. Cadenas tróficas cortas;
- h. Baja tasa de descomposición;
- i. Animales migratorios/hibernantes;
- j. Luz solar limitada debido a la latitud.

- (b) Explique cómo contribuye una comunidad de carnívoros a la estabilidad del ecosistema completo. [7]

- a. Los carnívoros contribuyen a la retroalimentación negativa dentro de un ecosistema al...;
- b. ...alimentarse de la comunidad de herbívoros / transmitir biomasa/ser consumida por las principales comunidades de carnívoros superiores...;
- c. ...lo que lleva a una reducción del número de herbívoros/carnívoros...;
- d. ...lo que conducirá a una reducción del número de carnívoros/carnívoros superiores, etc....;
- e. ...regulando así el tamaño de la población de herbívoros/carnívoros superiores;
- f. Mediante la defecación liberarán materia orgánica muerta;
- g. Esto proporcionará alimento/soporte a una comunidad de descomponedores;
- h. Su eventual muerte también proporcionaría alimento a los descomponedores;
- i. Los carnívoros pueden competir entre sí regulando sus propias poblaciones;
- j. Los carnívoros pueden dejar parte de la biomasa de sus presas sin consumir, de la cual se alimentan los carroñeros;
- k. Los carnívoros pueden estar en la cima de múltiples cadenas alimentarias o actuar como especies clave, dando así cohesión a todo el sistema;
- l. Los carnívoros tenderán a aprovecharse más de las especies de herbívoros más abundantes, permitiendo que coexista una diversidad más amplia de herbívoros;

- (c) ¿En qué medida un sistema de valores antropocéntricos es más apropiado que otros sistemas de valores para abordar los problemas de la sostenibilidad?

[9]

*Las respuestas pueden demostrar:*

- **comprensión de conceptos y terminología** de: antropocentrismo/ ecocentrismo/tecnocentrismo; sostenibilidad ambiental/económica/social; legislación y derecho ambiental; tasas por agua y carbono; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); Protocolo de Montreal; conferencias COP; regulaciones de pesca; cuotas; recursos renovables; rendimiento sostenible; economía circular; etc.
- **amplitud al abordar y relacionar** diversos valores antropocéntricos/ estrategias con diferentes aspectos de sostenibilidad.
- **ejemplos** de valores antropocéntricos, estrategias, organismos internacionales y aspectos del desarrollo sostenible/modos de vida sostenibles, etc.
- **análisis ponderado en la evaluación** de en qué medida un sistema de valores antropocéntricos es más o menos beneficioso para abordar la sostenibilidad que otros sistemas de valores diferentes.
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** como, por ejemplo: 'Aunque el antropocentrismo puede compartir con el ecocentrismo una preocupación esencial por la sostenibilidad, este tiene la preocupación añadida de hacer cumplir sus valores mediante la legislación y los acuerdos, en lugar de confiar en el altruismo generalizado de las sociedades humanas'.

*Véanse las bandas de puntuación de la página 18.*

5. (a) Resuma **cuatro** formas por medio de las cuales el nitrógeno atmosférico y los óxidos de nitrógeno pueden influir en los ecosistemas naturales. [4]
- a. El nitrógeno puede convertirse en nitratos mediante bacterias fijadoras de nitrógeno;
  - b. Luego, las plantas pueden utilizar el nitrógeno;
  - c. De este modo, el nitrógeno se convierte en un constituyente de todas las proteínas del ecosistema;
  - d. Los relámpagos pueden convertir el nitrógeno en nitratos que alimentan a las plantas;
  - e. Los óxidos de nitrógeno pueden combinarse con el agua para formar lluvia ácida que daña los ecosistemas;
  - f. El óxido nitroso es un gas de efecto invernadero que provocará temperaturas más altas en los ecosistemas;
  - g. Los óxidos de nitrógeno provocan la formación de ozono troposférico que daña las plantas;
  - h. Los óxidos de nitrógeno provocan la formación de smog fotoquímico que inhibe la fotosíntesis;

**Nota para los examinadores/-as:** Se puede dar crédito por aplicar los MP anteriores a sistemas terrestres o acuáticos.

- (b) Describa métodos que podrían emplearse para evaluar el impacto de un efluente industrial sobre el índice biótico de un río. [7]
- a. Identificar puntos de muestreo a intervalos río arriba y río abajo del punto de efluente;
  - b. Tomar muestras suficientes para que los datos sean estadísticamente significativos;
  - c. Disponer un cuadrante estándar de muestreo en el lecho del río;
  - d. Tender una red aguas abajo del cuadrante de muestreo;
  - e. Remover/agitar el sustrato del cuadrante de muestreo;
  - f. Vaciar el contenido de la red en una bandeja;
  - g. Identificar las diferentes especies presentes utilizando una clave de identificación o un medio similar;
  - h. Estimar la abundancia de especies tolerantes y sensibles;
  - i. Devolver todos los invertebrados al sitio de muestreo;
  - j. Utilice los datos para calcular el índice biótico;
  - k. Comparar índices bióticos río arriba y río abajo del efluente;

**Nota para los examinadores/-as:** No dé crédito a los métodos de medición directa de la contaminación, la DBO o el índice de Simpson: la pregunta refiere específicamente al índice abiótico.

- (c) Haciendo referencia a ejemplos concretos, evalúe el papel del ecoturismo como parte de la estrategia de conservación para las especies y los hábitats.

[9]

*Las respuestas pueden demostrar:*

- **comprensión de conceptos y terminología** de: conservación; biodiversidad; ecoturismo; parques nacionales; santuarios de vida silvestre; hostelería/empleo/comercio local; impactos ambientales; propiedad; legislación; financiación; especies emblemáticas, etc.;
- **amplitud al abordar y relacionar** distintos destinos de ecoturismo/esfuerzos con objetivos de conservación y su grado de éxito.
- **ejemplos** de ecoturismo asociado a proyectos de conservación, etc.
- **análisis ponderado en la evaluación** de en qué medida el ecoturismo contribuye positiva y negativamente a los objetivos de conservación.
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** como, por ejemplo: 'Aunque la atracción de un gran número de personas provocará inevitablemente cierto estrés en los sistemas naturales, la economía implicada es tal que la conservación de grandes áreas de hábitats tiene un coste significativo que solo puede sufragarse mediante el ecoturismo'.

*Véanse las bandas de puntuación de la página 18.*

6. (a) Resuma **cuatro** inconvenientes del viento como fuente de energía renovable. [4]

- a. Requiere un suministro suficiente y constante de viento;
- b. Puede suponer un peligro para las aves en vuelo;
- c. Puede destruir el atractivo estético del paisaje;
- d. Puede construirse con materiales no reciclables;
- e. Puede tener una vida útil limitada;
- f. Puede tener altos costos de instalación;
- g. Puede provocar contaminación acústica;
- h. Debido al ruido, infraestructuras asociadas etc., los emplazamientos de los parques eólicos deben estar a cierta distancia de las zonas urbanas;
- i. Puede disminuir el valor de las propiedades en los alrededores;
- j. Las baterías asociadas pueden tener impacto ambiental a través de la extracción/eliminación;

(b) Evalúe **dos** estrategias para prevenir la sobrepesca. [7]

- a. p.ej. Restringir la pesca a determinadas estaciones del año;  
Ventajas:
- b. Reduce la cantidad total de captura de peces;
- c. Evita la perturbación de los peces durante la temporada reproductiva;
- d. Evita la captura de alevines o peces inmaduros que aún están en crecimiento;

Contras:

- e. Requiere vigilancia/multas, etc.;
- f. Restringe la disponibilidad/flujo constante de suministro;
- g. El cambio climático puede provocar cambios de estaciones;

- h. p.ej. Restringir la captura, es decir, tamaño neto/número de barcos/cuotas;

Ventajas:

- i. Reduce la cantidad total de cosecha;
- j. Fijar el tamaño de la malla puede eliminar la captura de peces inmaduros;
- k. Las restricciones pueden repartir la captura total/evitar el monopolio;

Contras:

- l. Requiere vigilancia/multas, etc.;
- m. Reduce los márgenes de ganancia de los pescadores;
- n. Es difícil determinar cuotas adecuadas;
- o. El seguimiento de las capturas de peces puede resultar difícil o impreciso;

**Nota para los examinadores/-as:** conceda 4 como máximo por estrategia (3 como máximo si solo se mencionan los pros o los contras). Otorgar crédito similar para otras estrategias, p.ej. el cambio a la acuicultura / imponer zonas de pesca/áreas marinas protegidas/restringir el tamaño de la malla, etc.

(c) ¿En qué medida puede abordar la tecnología los efectos de la superpoblación?

[9]

Las respuestas pueden demostrar:

- **comprensión de conceptos y terminología** de: medidas anticonceptivas; contaminación; gestión de los residuos; producción de alimentos; estrés hídrico; tecnología para captura de carbono; fuentes de energías renovables; convertidores catalíticos; depuradoras; organismos modificados genéticamente (OMG); agricultura vertical; cultivos hidropónicos; desalinización; tratamiento de agua; arquitectura verde; etc.
- **amplitud al abordar y relacionar** diversos impactos de la superpoblación, incluyendo las repercusiones sobre la contaminación; suministro de agua y alimentos; gestión de los residuos; urbanización con soluciones tecnológicas.
- **ejemplos** de impactos de la superpoblación en las áreas de contaminación; suministro de agua y alimentos; gestión de los residuos, etc.
- **análisis ponderado en la evaluación** de en qué medida la tecnología puede ser efectiva o no al abordar los problemas que plantea la superpoblación.
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** como, por ejemplo: 'La tecnología contribuye en gran medida a paliar los efectos de la superpoblación, pero estos efectos son probablemente más graves en los países que no disponen de los recursos financieros y tecnológicos para aplicarla'.

*Véanse las bandas de puntuación de la página 18.*

7. (a) Resuma las semejanzas y las diferencias entre la *tasa de natalidad bruta* y el *tiempo de duplicación*. [4]
- a. La tasa de natalidad bruta (TNB) es el número promedio de nacimientos por cada 1000 individuos en una población;
  - b. El tiempo de duplicación (TD) es el tiempo que tardaría una población en duplicar su tamaño;
  - c. El TD se estima dividiendo 70 por la tasa de crecimiento natural (%);
  - d. Ambos se basan en valores promedio;
  - e. Ambos dan alguna indicación del potencial de crecimiento;
  - f. TNB se centra en el número de nacimientos vivos / TD se centra en el crecimiento de toda la población;
  - g. El tiempo de duplicación es una estimación, mientras que el TNB es un cálculo preciso;
  - h. TD tiene en cuenta las tasas de mortalidad, mientras que TNB no;

**Nota para los examinadores/-as:** *Otorgue 3 máximo si solo se dan similitudes o solo diferencias*

- (b) Evalúe el uso de depósitos de agua y cultivos resistentes a la sequía como medios de gestión del abastecimiento de agua de forma sostenible. [7]

**Embalses (4 máximo):**

*Ventajas: (3 máx.)*

- a. Amortigua las oscilaciones estacionales de las precipitaciones disponibles;
- b. Proporciona una diversidad de hábitat;
- c. Puede utilizarse para actividades de ocio/deportes acuáticos;
- d. Bajo mantenimiento;

*Desventajas:(3 máx.)*

- e. Altos costos de instalación;
- f. Es posible que el agua aún necesite tratamiento para el consumo humano;
- g. Foco de cultivo para vectores de enfermedades (por ejemplo, mosquitos);
- h. Puede perder mucha agua por evaporación;
- i. La construcción puede destruir hábitats/requerir la reubicación de asentamientos;

**Cultivos resistentes a la sequía (4 máximo):**

*Ventajas: (3 máx.)*

- j. Reduce la demanda agrícola de agua;
- k. Permite una mayor productividad de los cultivos;
- l. Permite la agricultura en tierras previamente improductivas;

*Desventajas: (3 máx.)*

- m. Cultivos relativamente caros;
- n. Baja diversidad genética (si son OMG);
- o. Gama limitada de cultivos disponibles;

- (c) La retroalimentación es un concepto relevante para muchos sistemas. Justifique su utilidad para comprender la sostenibilidad de sistemas concretos.

[9]

*Las respuestas pueden demostrar:*

- **comprensión de conceptos y terminología** de: retroalimentación positiva y negativa; dinámica de las poblaciones; retroalimentación positiva en el crecimiento temprano acelerado; retroalimentación negativa con la capacidad de carga estabilizada; relaciones depredador-presa; calentamiento global/formación de nubes/deshielo de glaciares; etc.
- **amplitud al abordar y relacionar** una serie de mecanismos de 'retroalimentación' con su función en la sostenibilidad de diversos sistemas.
- **ejemplos** de diferentes tipos de retroalimentación que tienen lugar en diversos sistemas concretos.
- **análisis ponderado en la evaluación** de en qué medida el concepto de 'retroalimentación' contribuye o no a nuestra comprensión de cómo se alcanza la sostenibilidad en los sistemas.
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** como, por ejemplo: 'La retroalimentación negativa conduce obviamente a un equilibrio estable, que es la base de la sostenibilidad, pero la retroalimentación positiva conduce a un cambio acelerado que, en principio, será insostenible, aunque, no obstante, puede contribuir a la sostenibilidad - por ejemplo, al conducir al rápido restablecimiento de una población colapsada'.

*Véanse las bandas de puntuación de la página 18.*

**Sección B, bandas de calificaciones de apartados (c)**

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