

Informes generales de la asignatura, noviembre de 2014

Sistemas Ambientales y Sociedades

Bandas de calificación de la asignatura

Nivel Medio

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 13	14 - 26	27 - 39	40 - 51	52 - 63	64 - 75	76 - 100

Trabajos prácticos - Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 7	8 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 42

Ámbito y adecuación del trabajo entregado

Diciembre de 2014: todos los exámenes han concluido y los examinadores de todo el mundo se esfuerzan por cumplir los plazos. La moderación de la Evaluación interna ha finalizado en su mayor parte, salvo pequeños detalles molestos. El extremo más boreal de Chile está más próximo a la Antártida, por lo que las noticias acerca del continente helado ocupan un espacio regular en nuestras publicaciones. No se trata de noticias muy gratificantes en momentos en los que todas las expediciones instaladas para investigar los glaciares hacen mención a cambios importantes en un futuro no tan distante. Resulta crucial lograr que los alumnos comprendan cómo opera la ciencia, de forma que puedan leer estos artículos y filtrar toda la información contradictoria.

Como siempre, es realmente importante que los profesores nuevos se tomen el tiempo necesario para leer los informes previos. Las distintas cuestiones no varían de modo significativo de una convocatoria a otra y los alumnos siguen teniendo dificultades con los mismos problemas año tras año. Los moderadores facilitan informes o comentarios de respuesta y tienen asimismo acceso a los comentarios de años anteriores. Aunque es descorazonador ver que algunos colegios incurren en los mismos errores año tras año, realmente compensa ver cómo mejoran los programas ante la puesta en práctica que los profesores hacen de los cambios propuestos.

Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

Planificación (PI)

En el aspecto 1 de este criterio se sigue destacando el hecho de que no siempre se comprenden bien las diferencias entre las variables independientes y dependientes; ello, en su aspecto más crítico, abona el terreno para los problemas que se plantearán después a lo largo del trabajo práctico. Verdaderamente los profesores deben trabajar con los alumnos para clarificar este concepto y asegurarse que los alumnos son capaces de identificar con precisión las variables que tienen una repercusión en su diseño. Si un alumno, en su trabajo práctico acerca del efecto que distintos suelos tienen en la productividad, indica que la variable independiente es "suelo para macetas limoso-arenoso", ello refleja una concepción poco rigurosa, algo que su profesor debería aclararle.

En algunos colegios se emplea una tabla en la cual los alumnos enumeran variables y cómo deben controlarse estas. No hay nada malo en ello, ya que todo intento por sistematizar el trabajo de los alumnos puede ser extremadamente útil. Sin embargo, si no se enuncian satisfactoriamente las razones para controlar las variables, ello debería tener la penalización correspondiente en el Aspecto 2 del criterio de Planificación, y no en el Aspecto 1.

Muchos alumnos deben dedicar más esfuerzos a describir cómo han escogido sus emplazamientos de muestreo: ¿cómo se escogió el emplazamiento de la parcela estándar de muestreo? ¿Por qué se tomó una muestra de tierra aquí y no más allá? En muchos casos es preciso especificar con mayor cuidado los materiales empleados; una parcela de muestreo de 0,25 m² puede ser apropiada o no para el muestreo realizado, por lo que no especificar el tamaño real puede constituir una falta de control. Si un alumno especifica el uso de un vaso de precipitados con el que quiere medir pequeñas diferencias en una solución de ácido empleada para regar plantas, ello también supone una falta de control; en este caso debería emplear una probeta graduada.

Los trabajos prácticos en los que los alumnos emplean menos de cinco tratamientos y menos de cinco repeticiones normalmente deben contar con la valoración "parcialmente" en el Aspecto 3. En informes anteriores ya se ha señalado esta cuestión. Resulta muy frustrante ver cómo hay alumnos involucrados en una investigación en la que se planta una semilla de tomate en cinco macetas diferentes, regadas con distintas soluciones, cada una con un valor de pH diferente, y ver cómo reciben finalmente en el Aspecto 3 la valoración "complemente". El alumno no está siendo bien orientado si se le hace pensar que éste es un diseño satisfactorio, aparte de que ello tiene un efecto dominó en su pensamiento acerca del esfuerzo y desempeño científico.

Obtención y procesamiento de datos (OPD)

Las tablas de los alumnos han mejorado en calidad a lo largo de los últimos años y en muchos colegios se están elaborando unas completas tablas de datos, de una calidad casi profesional, con títulos claros y encabezamientos excelentes en filas y columnas. Los alumnos normalmente perderán puntos por poner las unidades en celdas individuales o por

no incluir las unidades en los encabezamientos de filas y columnas. Un componente imprescindible de cualquier tabla de datos es un buen título que resulte claro. "Tabla de datos brutos" no es un título adecuado y algo así normalmente conllevará la pérdida de un punto en el Aspecto 1. Unos cuantos colegios tuvieron problemas porque el trabajo moderado había generado tablas de datos demasiado simples como para evaluar esta destreza. Otro colegio incurrieron en otra falta distinta, al facilitar modelos de tablas de muestra a los alumnos.

El Aspecto 2 frecuentemente se resiente por una falta de cálculo en una muestra o por unos cálculos inapropiados o incorrectos. (Los profesores deben comprobar al azar la corrección de dichos cálculos; por ejemplo, unos valores medios redondeados de forma incorrecta supondrán la pérdida de un punto.) Es obvio que los profesores pueden verse desbordados de trabajo en determinados momentos, pero es importante determinar si los cálculos son correctos o son razonables. Por ejemplo, si un alumno mide la longitud de una planta cada día y obtiene con ello cinco mediciones, el valor medio de dichos datos carece de sentido. En concreto, si se ha medido una plántula durante cinco días, del primero al quinto, y se obtienen unos valores de 5, 7, 8, 10 y 10 centímetros, tras promediar los cinco números se obtiene una media de 8 cm, la cual carece de sentido. Este tipo de error debería suponer obtener cero puntos en el Aspecto 2.

El Aspecto 3 se sigue viendo perjudicado por la representación gráfica de datos sin procesar, lo cual normalmente debería originar una valoración de "no alcanzado". Otros errores comunes fueron obtener líneas de mejor ajuste para datos discontinuos o emplear gráficos lineales para el mismo fin. Cada vez más colegios fomentan que sus alumnos calculen desviaciones estándar, pero éstas no siempre se emplean de forma coherente. Quizás el ejemplo más serio de ello sea una gráfica de la desviación estándar para cada media, en forma de un gráfico de barras independiente. Las desviaciones estándar, si se calculan, pueden emplearse para añadir barras de error a las gráficas, debiendo explicarse debidamente: por ejemplo, "las barras de error representan \pm una desviación estándar". Ello tiene su relevancia, dado que dicha representación no resulta obvia por sí misma. Asimismo, unas gráficas adecuadas requieren unos títulos apropiados.

Discusión, evaluación y conclusión (DEC)

Muchos alumnos pierden puntos en el Aspecto 1 del criterio de "Discusión, evaluación y conclusión" por volver a detallar las tendencias de los datos, excluyendo cualquier otra discusión. Un conjunto de datos extenso puede dar lugar a toda una serie de párrafos sin fin en una narración descriptiva, algo que no equivale a un discusión. En este caso una gráfica vale más que mil palabras. El primer aspecto requiere un breve análisis de la calidad de los datos, algo para lo cual puede ser útil la desviación estándar. La discusión debe basarse en la teoría o en el contexto de una cuestión. Algunas preguntas adecuadas que sirven de orientación para la redacción de este apartado son: "¿Qué interés/importancia/sentido tiene mi investigación?", "¿Cómo pueden compararse mis resultados con la bibliografía?" o "¿Son mis datos fiables (o no) debido a ...?".

Muchos colegios tienen estudiantes que aportan evaluaciones serias y reflexivas. Estas incluyen un análisis de los problemas inherentes al método; por ejemplo, un muestreo

aleatorio que no es representativo, o la incapacidad para controlar la temperatura en un experimento sobre fotosíntesis o sobre la biomasa en raíces que no fue considerado para medir la Productividad Primaria Bruta. Resulta frustrante leer evaluaciones completamente actitudinales en alumnos que se van a graduar en la educación secundaria. Por ejemplo, del tipo "nuestro grupo fue bastante descuidado al medir las muestras de tierra y ello podría haber motivado algunos errores en nuestros datos". Aunque la mayoría de los profesores destaca esta cuestión y descuenta puntos por ello - como así debe ser -, demasiados conceden puntuaciones buenas por evaluaciones como estas. Este tipo de análisis es estupendo para un ejercicio reflexivo sobre cómo los alumnos abordan su trabajo, pero no es lo que cabe esperar en el Aspecto 2 de este criterio.

Muchos alumnos se verían beneficiados por unos encabezamientos claros para este criterio, que diferenciara de modo efectivo la discusión realizada de la conclusión obtenida. Las conclusiones deben ser breves, debe citarse los datos de forma directa y facilitarse una explicación de lo observado y relacionarse ésta con la pregunta de investigación. Demasiados alumnos pierden puntos por no usar sus datos explícitamente en este apartado.

Algunos profesores están empleando las funciones de comentario y control de cambios en Word para proporcionar a sus alumnos unos comentarios de respuesta, una tendencia que está en alza. Sin embargo, dado que **sí** se requieren copias impresas, hay que asegurarse de que los moderadores puedan leer los comentarios. Poder acceder a los comentarios que el profesor da a sus alumnos es increíblemente útil para el proceso de moderación. A menudo los profesores proporcionan comentarios precisos y a continuación olvidan hacer las adaptaciones precisas en su calificación. Por ejemplo, cuando un profesor escribe "incluya un buen título explicativo en sus tablas de datos", resulta sorprendente ver que el alumno ha recibido una valoración de "completamente" en el Aspecto 1 del criterio "Obtención y procesamiento de datos".

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

Una buena forma de mejorar un programa práctico es que los alumnos lean trabajos que hayan recibido altas puntuaciones en todos los componentes. Estas están disponibles en el Centro pedagógico en línea (CPEL) y facilitan a los alumnos un patrón de referencia. En el criterio "Obtención y procesamiento de datos", dar a los alumnos una buena tabla de datos provista de anotaciones, donde se muestre un título, unos buenos encabezamientos de columnas y filas, se exhiban unos decimales empleados de forma sistemática, etc., puede ser de una gran ayuda para ellos. Con ello se les proporciona un modelo de referencia frente al cual contrastar y verificar su propio trabajo. Muchos alumnos se verían beneficiados de un cuidadoso análisis de los tipos de herramientas de representación gráfica que tienen a su disposición y por qué estas son o no apropiadas para determinados tipos de datos.

Tal como se ha indicado anteriormente, los alumnos precisan tener acceso a preguntas abiertas sobre las que tengan que reflexionar sobre cómo abordarán la obtención de datos para asegurarse de que están haciendo una adecuada investigación científica sin sesgos (en la medida de lo posible, para el contexto de un colegio de enseñanza secundaria). Los

ejercicios con prescripciones excesivamente rígidas no captan la esencia del esfuerzo y desempeño científico y no plantean un desafío suficiente a los alumnos, por lo que no es de extrañar que a menudo en tales ejercicios no se obtengan buenas puntuaciones.

Prueba 1 del Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 6	7 - 13	14 - 19	20 - 24	25 - 28	29 - 33	34 - 45

Comentarios generales

La prueba 1 cubría de forma muy amplia el programa de estudios. Entre los 734 alumnos que hicieron la prueba, las puntuaciones variaron entre 1 y 41 puntos, de un máximo de 45 puntos posibles. La puntuación media para la convocatoria de noviembre de 2014 fue de 20,00, en comparación con la de 22,59 de mayor de 2014 y 22,45 de noviembre de 2013.

En términos globales, los comentarios incluidos en los formularios G2 fueron altamente favorables. Estos confirmaron que el nivel de dificultad era el apropiado para una prueba de NM y que no había diferencias significativas en su dificultad en comparación con la prueba de noviembre de 2013. La mayoría de los profesores que remitieron los formularios G2 consideraron la claridad y la presentación de la prueba buena o más que buena. La mayoría de los profesores que respondieron también estuvieron de acuerdo en que las preguntas eran asequibles para todos los alumnos a los que se hubiera impartido clase, con independencia de su religión o sistema de creencias, género o grupo étnico.

Áreas del programa y del examen que les resultaron difíciles a los alumnos

- proporcionar unas definiciones precisas, como por ejemplo 'capacidad de carga' y 'contaminación'
- aspectos que tienen un impacto sobre la capacidad de carga y, por consiguiente, sobre su medición
- capital natural renovable
- cálculo de la tasa anual de aumento de la población
- diseño de una clave dicotómica para clasificar organismos
- cálculo del índice de diversidad de Simpson
- cálculo de la biomasa de un ecosistema
- factores a considerar al obtener datos relativos a la sucesión

- ciclo del nitrógeno

Áreas del programa y del examen en las que los alumnos demostraron estar bien preparados.

- gestión de residuos sólidos urbanos
- cálculo de proporciones
- procesos de transferencia y de transformación
- reducción del consumo de agua
- diferencias entre el pensamiento tecnocéntrico y el ecocéntrico

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar cada una de las preguntas

1a i) y ii) La mayoría de los alumnos identificó correctamente una estrategia de gestión de residuos sólidos y la ventaja y el inconveniente vinculados con dicha estrategia.

1b i) y ii) La mayoría de los alumnos calculó correctamente los dos porcentajes requeridos y fue capaz de dibujar las dos barras que faltaban en el diagrama de barras, a pesar de lo cual muchos no rotularon los ejes "x" e "y".

1c i) En muchos casos la definición de capacidad de carga fue incompleta, faltando los conceptos de 'número máximo de una especie' y/o 'sustentabilidad'.

1c ii) Muchos alumnos se centraron de forma errónea en cómo varía la población en lugar de en los aspectos que determinan el uso de recursos.

2a i) Pocos alumnos respondieron correctamente; un número significativo indicó 'no renovable' en lugar de 'renovable' como el tipo de capital natural para el marfil.

2 ii) Un número significativo de respuestas fueron demasiado vagas e imprecisas, como por ejemplo 'la caza', sin establecer ninguna relación con la reducción del tamaño poblacional.

2b) La mayoría de alumnos obtuvo algún punto en esta pregunta y comprendió los efectos en cadena derivados de eliminar los elefantes de un sistema de pradera.

2c) La mayoría de los alumnos no calculó correctamente la tasa anual de aumento de la población usando los datos de la gráfica.

2d) Las respuestas a esta pregunta fueron variadas; entre los errores comunes se incluyen un enfoque en las estrategias para favorecer más el crecimiento de la población de elefantes o en los factores que contribuyen a un área protegida eficaz.

3a) Muchos alumnos encontraron difícil elaborar una clave de identificación; varios alumnos ni siquiera trataron de contestar esta pregunta o hicieron lo mínimo por responder.

3b) Muchos alumnos pasaron apuros con este cálculo; muchos no trataron de responder la pregunta, si bien un número significativo de respuestas mereció la puntuación máxima. Un error común incluyó la interpretación errónea de la ecuación dada.

3c i) Pocas definiciones fueron completas y muchas fueron demasiado vagas e imprecisas y en ellas faltó una referencia a 'sustancias o energía producidas por la actividad humana'.

3c ii) La mayoría de alumnos fue capaz de describir, al menos, una diferencia correcta.

3c iii) La mayoría de respuestas identificó correctamente el río B, pero no siempre se dio la razón para ello con un grado de detalle suficiente.

4a) La mayoría de alumnos facilitó una definición clara de 'bioma'. Un error común fue omitir 'conjunto de ecosistemas'.

4b) Pocos alumnos lograron la puntuación máxima en este apartado. Las respuestas fueron demasiado vagas e imprecisas en su mayoría con respecto a cómo se obtendrían las muestras y cómo podrían extrapolarse al área unos datos obtenidos representativos de la biomasa. Hubo un número significativo de respuestas en blanco o una descripción del Índice de Lincoln determinado.

4c i) Pocos alumnos fueron capaces de indicar dos factores abióticos correctos; la mayoría de respuestas se centró en las técnicas de muestreo o bien se indicó la 'fase de la sucesión'.

4c ii) Las respuestas fueron muy diversas. Un error habitual fue 'indicar' dos factores en lugar de 'describir' los factores que podrían afectar a la sucesión.

5a) Hubo un amplio rango de puntuaciones obtenidas, desde 0 a 3 puntos. Hubo un número significativo de respuestas dejadas en blanco o solo se dibujaron flechas, sin incluirse rótulos.

5b) Aunque varios alumnos confundieron los dos procesos, muchos lograron diferenciarlos y proporcionaron unos ejemplos apropiados.

5c) Hubo varias respuestas demasiado vagas e imprecisas y en ellas se 'indicaron' factores en lugar de 'describirse' qué impacto tenían estos sobre el ciclo del nitrógeno.

6a) La mayoría de respuestas fueron demasiado vagas e imprecisas y en ellas no se aportaron las razones por las que el agua podría verse limitada en el futuro.

6b) La mayoría de los alumnos respondió correctamente esta pregunta. Un error común fue centrarse en acciones tales como 'tener duchas en lugar de bañeras', sin explicar cómo los gobiernos podrían fomentar tales medidas.

6c) Las respuestas a esta pregunta variaron en gran medida. Un error común fue proporcionar únicamente puntos de vista tecnocéntricos y ecocéntricos genéricos, sin relacionarlos directamente con el embalse (represa).

Recomendaciones y orientación para la enseñanza de futuros alumnos

A los alumnos se les debería recomendar:

- Leer la pregunta de examen cuidadosamente y asegurarse de abordar el término de examen específico y la cuestión que se pregunta realmente. Por ejemplo, muchos alumnos añadieron flechas al ciclo del nitrógeno pero no dieron nombre a los procesos (tal como requería la pregunta); los alumnos no rotularon el eje en la gráfica; los alumnos dieron en muchos casos respuestas en las que se 'indicaba' en lugar de 'describirse', tal como se pedía.
- Tratar de responder todos los apartados de las preguntas y no dejar en blanco ninguno.
- Garantizar que se cubren todos los aspectos del temario y reconocer las interconexiones existentes entre los distintos temas de la asignatura de Sistemas ambientales y sociedades.
- Practicar con pruebas de examen de convocatorias anteriores y con otras preguntas que impliquen la aplicación de conocimientos y la comprensión ante distintas situaciones, incluyendo el trabajo con gráficos (usando asimismo una regla para dibujar líneas rectas) y la realización de cálculos matemáticos.
- Además, los alumnos deben asegurarse de dominar los términos clave y los conceptos enumerados en el glosario de la Guía de Sistemas ambientales y sociedades.

Prueba 2 del Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 7	8 - 14	15 - 23	24 - 31	32 - 40	41 - 48	49 - 65

Comentarios generales

12 colegios completaron el formulario G2 en línea; 9 en inglés y 3 en español. Ello supone una reducción con respecto a años anteriores. Todos los colegios que participaron en la encuesta encontraron la prueba de un grado de dificultad adecuado. Para 10 colegios, el

examen tuvo un nivel similar al del año pasado, para otro éste resultó ligeramente más fácil y para otro el nivel fue un poco más difícil. Todos consideraron la claridad de la redacción y la presentación de la prueba satisfactoria o buena.

En pocos comentarios de los formularios G2 se indicaron cuestiones acerca de la cobertura del temario; en uno se mencionó que la prueba "abarcaba toda la extensión del curso". En un comentario se decía que la fotografía utilizada en la figura 6b era poco clara; aunque ello fue aceptado por el equipo de examinación, la información general de la imagen era suficientemente perceptible. Se hizo una mención a la fuente del texto; el IB ha cambiado las fuentes para las pruebas de examen a partir de Mayo de 2015. En un comentario se mencionaba la ambigüedad en la redacción de algunos apartados de preguntas de respuesta larga, en concreto el 5b, o de una pregunta restrictiva, la 2c; el caso es que los alumnos no tuvieron dificultades para responder ninguna de estas preguntas.

La falta de comentarios o de respuestas a los formularios G2 puede tomarse desde un punto de vista positivo, bajo la suposición de que profesores y alumnos encontraron la prueba de examen asequible y que las preguntas planteadas fueron adecuadas.

En la sección de preguntas de respuesta larga la más popular fue la pregunta 2, seguida de cerca por la 4, después la 3, y por último la 5, que fue la menos popular.

El equipo de estandarización (normativización) tuvo en cuenta la forma de responder de los alumnos a la hora de preparar el esquema de calificación final. En los casos en los que los alumnos abordaron las preguntas de un modo diferente a la interpretación prevista por los redactores del examen original, se revisó el esquema de calificación. En general se incluyeron tanto la interpretación original, como la interpretación posterior al examen, siempre que los conceptos fueran correctos.

Áreas del programa y del examen que les resultaron difíciles a los alumnos

En la Sección A, algunos alumnos dieron respuestas tajantes con una sola frase en preguntas que tenían asignados dos o tres puntos, lo que supuso que solo obtuvieran un punto como máximo. Las preguntas que requerían la aplicación del contenido del programa de estudios, en lugar de aplicar directamente la información obtenida del cuadernillo de consulta, plantearon más dificultades. Una minoría significativa de alumnos se limitó a citar la información del cuadernillo de consulta, en lugar de responder las preguntas planteadas.

Las preguntas en las que se relacionaba el estudio de caso con la biodiversidad, la deposición (lluvia) ácida y el calentamiento global resultaron más difíciles para los alumnos.

A los alumnos les supuso un desafío tener que usar los conceptos en relación con el estudio de caso, en lugar de limitarse a definir el término. Ello provocó que se dieran las definiciones en las casillas antes de tratar siquiera de responder la cuestión realmente planteada.

En la Sección B algunos alumnos aún siguen tratando de integrar los tres apartados de la pregunta de respuesta larga en una redacción continua. Ello puede deberse a que centran su respuesta principalmente en un único apartado, y no siempre en el apartado que tiene más

puntos asignados. Muy pocos alumnos dejaron sin responder determinados apartados de las preguntas.

En las preguntas de respuesta larga en muchos casos se emplearon ejemplos inapropiados e imprecisos como complemento al tema de la pregunta. En muchas ocasiones el ejemplo usado apenas tenía relación con la cuestión planteada. En estos casos los alumnos se limitaban a redactar todo lo que sabían acerca del ejemplo o del tema, sin hacer referencia a la cuestión. Este tipo de aplicación de los conceptos y los ejemplos a una cuestión específica indica una carencia de los aspectos holísticos del curso.

La pregunta 5c, en la que se combinaban distintas partes del temario, como el calentamiento global y los biomas, resultó problemática para los alumnos. Estos encontraron difícil de captar la relación y dieron respuestas casi imposibles en las que se contrastaban distintos sistemas de valores, siendo únicamente los alumnos mejor preparados los únicos capaces de abordar satisfactoriamente esta tarea. Esta fue la pregunta de respuesta larga menos popular.

Los términos de examen 'evaluar' y 'discutir' fueron los más malinterpretados en la prueba. En todos los apartados "c" de la Sección B había que discutir las distintas cuestiones planteadas, pero solo los alumnos bien preparados aportaron argumentos y los sopesaron, y llegaron a plantear una conclusión. El objetivo de evaluación 4 enfatiza la necesidad de "emitir opiniones razonadas y sopesadas con fuentes económicas, históricas, culturales, sociopolíticas y científicas adecuadas". Solo los alumnos mejor preparados fueron capaces de demostrar este equilibrio.

Áreas del programa y del examen en las que los alumnos demostraron estar bien preparados

La mayoría de los alumnos completó la prueba respondiendo todos los apartados de la Sección A y dos preguntas de respuesta larga de la Sección B. En general, los alumnos dieron la impresión de haber contado con suficiente tiempo para completar la prueba. El cuadernillo de consulta no pareció plantear problemas de comprensión y acceso a la información. Los alumnos fueron capaces de extraer la información requerida del cuadernillo de consulta en las preguntas específicas en que ésta se requería. Los cálculos y la lectura de gráficas fueron realizados con precisión por la mayoría de los alumnos. No fueron muchos los alumnos que requirieron más papel para completar las respuestas, lo que indica que el espacio provisto era el adecuado.

La letra de los alumnos fue clara en general en esta convocatoria y la mayoría de los alumnos usó un bolígrafo de tinta suficientemente oscura (debe ser azul o negra), por lo que las imágenes digitalizadas en computador fueron claras.

El dibujo de diagramas en las respuestas largas fue mejor que en convocatorias anteriores. El diagrama requerido en la pregunta 4b fue bien dibujado y los alumnos bien preparados proporcionaron un grado suficiente de detalle.

En las preguntas de respuesta larga se planteaba el uso de estudios de casos y la aplicación de sistemas de valores ambientales. En general los alumnos demostraron tener unos estudios de casos sólidos y fueron capaces de aplicar los sistemas de valores.

Los conceptos de políticas de desarrollo, transferencia de energía, especies amenazadas y eutrofización arrojaron una buena comprensión por parte de los alumnos.

El uso de ejemplos predominó en esta convocatoria, incluso en preguntas en las que no se requería un ejemplo de forma explícita. Eso sí, los ejemplos deben contener más detalles, cuando estos se incluyan.

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar cada una de las preguntas

Sección A

Pregunta 1

- a)
 - i) Solo una minoría muy reducida respondió incorrectamente este subapartado. La mayoría de los alumnos mencionó especies endémicas o los manglares.
 - ii) De nuevo, la mayoría encontró fácil de responder este apartado. La producción de petróleo/combustibles fósiles o aceite de palma fueron las principales respuestas.
 - iii) Los alumnos peor preparados dieron respuestas incorrectas en este subapartado y mencionaron las especies endémicas o un aspecto físico del delta.
- b) La mayoría de los alumnos logró un punto por las características de la parte superior estrecha y la base ancha. Sin embargo, un número significativo fue demasiado impreciso respecto a la forma de la pirámide y en muchos casos tan solo se repitieron los puntos anteriores. Los alumnos peor preparados dejaron en blanco la última casilla.
- c) En general, los alumnos no tuvieron dificultades para calcular el % de población que vive en el delta, el 14%. Se aceptaron distintos tipos de respuestas.
- d)
 - i) La mayoría de los alumnos dio la respuesta correcta (750 dólares) tras leer la gráfica. Unos pocos quedaron fuera del rango de respuestas aceptables. Algunos de los alumnos peor preparados dejaron en blanco esta pregunta.
 - ii) La correlación positiva fue identificada sin dificultades por los alumnos bien preparados. Los alumnos más flojos normalmente describieron la gráfica en lugar de indicar una relación.
- e) Los alumnos encontraron esta pregunta difícil de responder. La mayoría obtuvo puntos por mencionar los factores climáticos de los trópicos y, a continuación, lograron un segundo punto por las condiciones que permiten la existencia de muchas especies endémicas. No obstante, la anotación "BOD" (Beneficio de la duda) también

se empleó en muchos exámenes escritos.

- f) Esta pregunta fue un claro discriminador en el que se requería que los alumnos aplicaran los conocimientos del curso al estudio de caso. Los alumnos bien preparados tuvieron un buen resultado, en tanto que los más flojos generalmente obtuvieron 1 o 0 puntos. Fue lamentable ver que en muchas respuestas se indicó el CO₂ como el gas causante de la deposición (lluvia) ácida.
- g) Esta pregunta resultó un verdadero desafío para los alumnos. Tanto los mejores alumnos como los peor preparados dieron aquí buenas o malas respuestas. En general los alumnos no relacionaron un aspecto específico del delta y de la población con los impactos del calentamiento global. Como consecuencia, las respuestas fueron demasiado generales e imprecisas, y en muchos casos se repitió una única idea.
- h) i) Los alumnos encontraron esta pregunta sencilla, al poder emplear la información directamente del cuadernillo de consulta para responderla. Encontrar tres razones resultó más difícil para los alumnos peor preparados.
- i) De nuevo, el cuadernillo de consulta facilitó varias respuestas directas en esta pregunta. Sin embargo, los alumnos deben relacionar sus respuestas de acuerdo con el nivel de dificultad. Apenas hubo alumnos capaces de lograr la puntuación máxima en esta pregunta. Muchos alumnos terminaron liándose y repitiéndose.
- j) La mayoría de los alumnos obtuvo un punto en esta pregunta. Indicar dos sugerencias claras al mensaje resultó difícil para los alumnos peor preparados.

Sección B

Pregunta 2

- a) En general, los alumnos demostraron haber comprendido bien los conceptos de retroalimentación positiva y negativa. La mayoría logró con más o menos fortuna, emplear dignamente unos ejemplos con que ilustrar los distintos tipos de retroalimentación. Solo unos pocos alumnos indicaron ejemplos no ecológicos. Las respuestas flojas mostraron algún destello fugaz de comprensión y la anotación incluida fue demasiado vaga e imprecisa en muchos casos. Algunos alumnos confundieron los dos tipos de retroalimentación.
- b) Nombrar tres políticas de desarrollo no supuso ningún problema para la mayoría de los alumnos. Los alumnos mejor preparados dieron explicaciones en detalle sobre cómo dichas políticas conllevan una estabilización de la población con el paso del tiempo. Los alumnos peor preparados dieron explicaciones en algunos casos, pero sin relacionarlas con la estabilización de la población.
- c) Los alumnos pasaron apuros para superar el aspecto de la discusión incluido en la pregunta. La mayoría de los alumnos adoptó una posición a favor o en contra de ser vegetariano. Sin embargo, ceñirse a la pregunta planteada resultó más difícil de

cumplir. Muchos alumnos eludieron la cuestión y se distrajeron escribiendo sobre prácticas agrícolas y sobre el impacto que estas tenían sobre el medio ambiente. La mayoría de estas cuestiones ambientales se aplican al cultivo de plantas o a la cría de ganado, por lo que no guardaban relación con la cuestión planteada. Solo los alumnos mejor preparados fueron capaces de dominar y sopesar la respuesta, haciendo mención a los aspectos positivos y negativos implicados en ser vegetariano o carnívoro. Fueron comunes conclusiones simplistas sobre si era más sano para una persona ser vegetariana o carnívora.

Pregunta 3

- a) La mayoría de los alumnos fue capaz de distinguir uno o dos puntos entre las distintas pirámides. Unos pocos confundieron las pirámides o mencionaron una pirámide de biomasa en lugar de una de productividad. Un número significativo escribió que una pirámide de productividad nunca está invertida, algo que no es cierto.
- b) Muchos alumnos comenzaron la respuesta dando una descripción detallada de la eutrofización, lo que no les permitió obtener ningún punto. Principalmente, los alumnos lograron indicar tres claras estrategias; en cualquier caso, la parte más floja fue la explicación de cómo estas estrategias reducen la eutrofización. En muchos casos los alumnos dieron respuestas confusas o imprecisas. Las respuestas a esta pregunta ilustraron en muchos casos cómo los alumnos perciben el contenido de la pregunta, escribiendo sobre ésta en consecuencia. Ello supuso no responder a la pregunta en absoluto.
- c) Muchos alumnos dieron ejemplos muy vagos e imprecisos de sistemas de producción de alimentos, limitando de este modo los puntos que hubieran podido recibir. El otro problema inherente a esta pregunta fue que los alumnos solo escribieron sobre los impactos ambientales de los dos sistemas. Solo los mejores alumnos intentaron abordar de verdad los argumentos contrarios y sopesar los factores.

Pregunta 4

- a) La mayoría de los alumnos dio una descripción razonable de la selección natural y el aislamiento. Ello indica un progreso satisfactorio, ya que las preguntas sobre selección natural obtuvieron en convocatorias pasadas respuestas bastante deficientes. En general, solo los alumnos más capaces obtuvieron la puntuación máxima en esta pregunta.
- b) Todos los alumnos intentaron realizar el diagrama requerido, lo que indica que leyeron atentamente el enunciado de la pregunta. La mayoría obtuvo un punto por indicar el sol y el calor; sin embargo, una mayoría significativa no incluyó los descomponedores, por lo que no obtuvo el segundo punto. Esta pregunta fue bien respondida e incluso los alumnos peor preparados lograron escribir lo suficiente como para obtener algún punto. Algunas respuestas fueron muy elocuentes, demostrando que los alumnos tenían una gran comprensión de la transferencia de

energía.

- c) Casi todos los alumnos nombraron una especie amenazada apropiada, en su mayor parte animal, aunque en algunas respuestas también se indicaron plantas. Todas las respuestas incluyeron ambas partes de la pregunta, por qué estaban en peligro de extinción y por qué deberían conservarse. Las mejores respuestas incluían toda una serie de razones para ambas cuestiones. Algunos de los alumnos más flojos dieron respuestas genéricas acerca de lo importante que era la especie para el ecosistema, pero sin entrar en detalles. El punto por incluir una conclusión resultó arduo para la mayoría de los alumnos.

Pregunta 5 Pocos alumnos intentaron responder esta pregunta.

- a) Los alumnos podían indicar claramente la diferencia entre las extinciones fósiles y las extinciones históricas haciendo uso del tiempo. La mayoría obtuvo al menos dos puntos en este apartado de la pregunta. Obtener los otros dos puntos dependió de si fueron capaces de redactar más sobre la cuestión. Cuando los alumnos siguieron escribiendo más, dieron ejemplos de cada período de extinciones o indicaron las razones de éstas.
- b) La mayoría de alumnos respondió de forma deficiente esta pregunta. Una mayor parte dio una definición de un modelo pero hubo más dificultades para relacionar los puntos fuertes y débiles para la predicción del cambio climático. Solo unos pocos alumnos obtuvieron la puntuación máxima; la mayoría no lo logró, al dar unas respuestas demasiado vagas e imprecisas, o repetir constantemente los argumentos.
- c) Verdaderamente, a los alumnos se les atragantó esta pregunta, en mayor o menor medida. Muy pocos comprendieron la idea de nombrar un efecto sobre la tundra e indicar a continuación cómo habrían respondido personas con sistemas de valores ambientales discrepantes. La respuesta más común fue definir la tundra, ignorando a continuación los efectos específicos sobre ésta y citar efectos genéricos. Los alumnos dieron mejores respuestas sobre cómo responderían las personas ecocéntricas, que cómo lo harían las tecnocéntricas. Muchas respuestas sobre el sistema de valores tecnocéntrico indicó una falta de comprensión sobre dicho sistema de valores; hubo comentarios en los que se consideraba que la destrucción del medio ambiente formaba parte de este sistema de valores.

Recomendaciones y orientación para la enseñanza de futuros alumnos

El siguiente es un resumen de las recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos:

- Revise el significado de los términos de examen para que los alumnos sepan qué es lo que se requiere responder en cada pregunta, especialmente para los términos de examen del objetivo 3.

- Recomiende a sus alumnos que hagan unos diagramas provistos de anotaciones que sean grandes y claros, si es que los están empleando.
- Asegúrese de que los alumnos prestan atención al "valor de los puntos" asignado a cada pregunta, para así estimar cuántas afirmaciones distintas y bien diferenciadas deben incluir para tratar de lograr la puntuación máxima asignada. Recomiende a los alumnos que incluyan ideas dignas de merecer puntos que sean claras, diferentes y reflexivas, en lugar de redactar un discurso único impreciso, limitado y repetitivo.
- Anime a sus alumnos a desglosar sus respuestas en subapartados bien diferenciados para facilitar al examinador una mejor identificación de qué parte de la pregunta están respondiendo. No se requiere responder incluyendo una respuesta larga.
- Dedique un tiempo suficiente a la enseñanza de los elementos y conceptos relativos a los sistemas y valores del curso. Asegúrese de que los alumnos reconocen y emplean en sus respuestas la naturaleza holística del curso.
- Refuerce la importancia de aprender la terminología y las definiciones clave.
- Clarifique cómo se asignan los puntos por la expresión de ideas y úselos si lo cree conveniente para sus propias calificaciones de forma que sus alumnos se acostumbren a desarrollar sus respuestas, incluyendo ejemplos y estructurando sus ideas.
- Recuerde a sus alumnos que deben redactar las respuestas dentro del espacio provisto en la prueba de examen.
- Recomiende a los alumnos que escriban ejemplos específicos con letra clara, ya que estos a menudo son difíciles de interpretar cuando la letra del alumno es mala.
- Se requieren ejemplos en detalle en todas las áreas del programa de estudios. Deben usarse ecosistemas locales y a continuación señalarse de forma explícita las interrelaciones existentes en estos.