

# **Aproximación a la sobredotación intelectual desde la materia Ciencias de la Naturaleza (1º ESO): propuesta de intervención educativa**



**Antonio Bastida León**  
**Trabajo Fin de Máster de Formación del Profesorado de Secundaria**  
**2012-2013**



## ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. ¿Alumnos con altas capacidades? Definiciones y controversia.....	6
3. Problemática educativa y social asociada a la sobredotación intelectual.....	8
4. Detección de alumnos con altas capacidades.	
4.1 Generalidades acerca de la detección de alumnos con altas capacidades.....	12
4.2 Detección de alumnado con altas capacidades en clase de Ciencias de la Naturaleza.....	19
5. Respuestas educativas para alumnos con altas capacidades.....	24
6. Propuesta de intervención educativa en clase de Ciencias de la Naturaleza.....	28
7. Bibliografía.....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

Se calcula que en España 1 de cada 300 niños presenta algún tipo de sobredotación intelectual (Pérez, 2010), lo que se ha dado en llamar niños sobredotados o superdotados, que estadísticamente constituyen del 2 al 5 % de la población escolar (Alonso, 2003; De las Cuevas, 2010; Gutiérrez, 2010). Según otros autores, existen 400.000 niños con altas capacidades, identificados como tales o no (EUREKA, 2013; Pérez, 2010). Se piensa que un desalentador 30 % o 40 % de estos niños no alcanzan el rendimiento académico esperado y que la mitad de ellos no llegará a la universidad (PSICODIAGNOSIS, 2013). Diferentes sistemas educativos de distintos países a lo largo del tiempo han ignorado este extremo de la distribución normal de la población escolar para prestarle más atención al resto de la gráfica o, en todo caso, al otro extremo, el de los niños con menos capacidades (De Vicente, Berdullas & Magán, 2011). Históricamente se ha creído que los niños y adolescentes sobredotados no necesitan de ninguna atención especial para disfrutar y aprovechar convenientemente su etapa educativa, llegando a dedicárseles desde distintos ámbitos un trato manifiestamente mejorable en muchos sentidos, a raíz de una imagen distorsionada basada en tópicos y prejuicios (Soto, s.f.). En ocasiones, este colectivo ni siquiera es identificado de forma adecuada, quedando condenado entonces no desarrollar su potencial educativo y a padecer en ocasiones problemas de diversos tipos, entre las que caben señalar la frustración e incluso el rechazo de su entorno educativo.

Se podría pensar que un alumno que presente altas capacidades habrá sido identificado como tal antes de llegar a la educación secundaria y, por tanto, habrá disfrutado de medidas de atención a su condición que hayan sabido gestionar dichas capacidades en su beneficio, desde un enfoque preferentemente inclusivo. No obstante, esto no necesariamente ha de ser así siempre y, en ocasiones, distintas variables como la falta de sensibilización y medios, el entorno o la situación familiar actúan como pantallas que impiden

una correcta detección de las altas capacidades así como una adecuada actuación sobre las mismas.

De esta forma, el primer curso de la educación secundaria se puede antojar como clave para confirmar la presencia de este tipo de alumnado en clase y actuar en consecuencia, promoviendo desde los inicios de esta nueva etapa educativa unas líneas a seguir que beneficie al alumno, tanto de forma directa, respondiendo personalmente a sus características distintivas, como indirecta a través de una adecuada relación con el docente y con sus propios compañeros, dando lugar a una satisfactoria situación de compenetración entre los distintos elementos involucrados al atender a este tipo de alumnado.

Señalado ya el porqué de la elección del primer curso de la educación secundaria, correspondería a continuación explicar el motivo de seleccionar como materia a tratar por el presente trabajo las Ciencias de la Naturaleza. Según la RAE, la ciencia es un “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales”. En otras palabras, abarca infinidad de disciplinas que tienen en común, valga la redundancia, el “método científico” y que, por lo tanto, tienen como parte fundamental el estudio empírico. Así pues, una materia que ofrezca la posibilidad de trepar a un árbol que ofrece sus frutos a quienes sepan a qué rama o disciplina asirse en cada momento, nos permite muchas posibilidades a la hora de aplicar protocolos de actuación hacia los alumnos con altas capacidades, haciendo del aprendizaje basado en la experimentación un instrumento muy valioso para tal fin. La materia de Ciencias de la Naturaleza es baúl donde se almacenan Geología, Física, Biología, Química, Astronomía... un compendio de saberes que se entrecruzan a lo largo del curso, que pueden abarcar distintos gustos personales a la hora de interiorizarlos y que, además, pueden ser sondeados a muy distintos niveles de profundidad vertical y horizontal por alumnos con y sin altas capacidades, favoreciendo la atención inclusiva de los primeros y el aprendizaje cooperativo en todos los casos.

Teniendo estas consideraciones como base sobre la que edificar, y haciendo uso de lo expuesto en los siguientes capítulos de este trabajo, se intentará abordar aquí, desde la humildad y el entusiasmo por atender una de las muestras de la diversidad del alumnado, la realización de una propuesta de detección y actuación para el alumnado con altas capacidades dentro de las posibilidades del profesor de Ciencias de la Naturaleza del primer curso de la ESO.

## **2. ¿ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES? DEFINICIONES Y CONTROVERSIA**

La sobredotación o superdotación intelectual es un concepto poco nítido sometido a constante revisión y que, como si para aumentar la confusión se tratara, se encuentra aderezado con un montón de términos que se emplean como sinónimos aunque no lo sean, o no enteramente, y que se encuentran definidos por límites tan difusos como los que presentan el talento, la genialidad o la eminencia (Alonso, 2003; Barajas, *s.f.*; Barrera *et al.*, 2008; Torrego, 2011).

Tanto la OMS como gran parte de la comunidad científica asume que se da sobredotación intelectual cuando el sujeto presenta un cociente intelectual (CI) superior a 130 puntos en la escala de Stanford-Binet propuesta por primera vez en 1916. La lista de autores que considera que la sobredotación intelectual se halla dentro de otros rangos es notable y no existe necesidad de que sea reflejada aquí, si bien cabe reseñar que la disparidad de opiniones lleva a establecer unos límites mínimos que pueden ir desde 125 a 175 (Torrego, 2011). Siendo que dicha escala se halla continuamente bajo revisión y su utilidad cuestionada desde el momento en que el CI varía con el estado y el

contexto del sujeto estudiado, habitualmente se prefiere no ceñirse al CI como único delimitador de la sobredotación, utilizándose teorías y modelos que, de una forma u otra, intentan abordarla desde distintos puntos de vista. De esta forma, la controversia acerca del volumen poblacional al que afecta es enorme, ya que éste puede variar entonces desde un 2 o 5 % de la población escolar al 15 o 20 % de la misma (De Vicente, Berdullas & Magán, 2011).

Sin entrar a describir la gran cantidad de modelos que se han ido formulando a lo largo del tiempo, complementándose o enriqueciéndose en ocasiones unos a otros, y que delimitan de una u otra forma la sobredotación intelectual, existen dos teorías que por su amplia aceptación y posterior trascendencia merecen ser reseñadas. La Teoría de los Tres Anillos de Renzulli (1978) reduce el terreno de la superdotación a aquel en el que se superponen altos niveles de tres características valorables y propias de la persona: habilidad en las tareas, compromiso con las mismas y creatividad (Barrera *et al.*, 2008; Calero, García & Gómez, 2007; Torrego, 2011). Por su parte, la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1983) divide la inteligencia humana, más allá de lo meramente académico, en ocho compartimentos que pueden o no estar relacionados entre sí y que explicarían las enormes diferencias entre las distintas habilidades que puede presentar una persona (Torrego, 2011). Estos compartimentos incluirían la inteligencia lingüístico-verbal, la lógica-matemática, la espacial, la musical, la corporal, la intrapersonal, la interpersonal y la denominada naturalista. Así, se puede ser muy inteligente en unos aspectos y muy poco en otros. Ambas teorías han experimentado multitud de revisiones y han sido utilizadas formular muchas otras posteriores, que las han redefinido o complementado, y a día de hoy siguen siendo tenidas muy en cuenta por los distintos equipos de especialistas que, con distintos métodos, intentan establecer qué personas poseen o no sobredotación intelectual (Alonso, 2003).

A fin de distinguir conceptos dentro de contextos especializados, el “talentoso” es aquella persona que demuestra habilidades específicas en áreas

muy concretas. La idea de “prodigio”, utilizada ampliamente en ámbitos anglosajones bajo la denominación de *wunderkind*, se suele aplicar a los niños que realizan tareas inusuales para su edad, demostrando gran precocidad. Los “genios” son entendidos como aquellas personas que, merced a su gran inteligencia y creatividad, han realizado obras de gran trascendencia. “Eminencia” es aquella persona que, por combinación de factores como el don de la oportunidad, la perseverancia o la suerte, sin que el intelecto sea determinante, completan tareas consideradas brillantes. Estos cuatro conceptos, y otros similares, en el habla popular se confunden o solapan habitualmente entre sí y con el de intelectualmente sobredotado, que es el que se trata aquí, si bien ninguno de los cuatro necesariamente incluye a este quinto (Alonso, 2003; Benito, 2003). Particularmente frecuente es esperar que el intelectualmente sobredotado actúe como un “genio”, incurriendo en el error de exigirle en demasía (Torrego, 2011).

Finalmente, con el propósito de evitar en la medida de lo posible conceptos confusos y simplificar la terminología, se suele hablar de altas capacidades intelectuales o ALCAIN referidas a aquellos alumnos que sobresalen muy por encima de la media en algunas capacidades o en la mayoría de ellas y que, en todo caso, incluyen las de los niños y adolescentes sobredotados (Barrera *et al.*, 2008).

### **3. PROBLEMÁTICA EDUCATIVA Y SOCIAL ASOCIADA A LA SOBREDOTACIÓN INTELECTUAL**

Desde que la LOGSE del 3 de octubre de 1990 estableciera los principios de normalización e integración para atender al alumnado con necesidades educativas especiales hasta la LOE del 3 de mayo de 2006, que en sus artículos 76 y 77 indica que corresponde a las administraciones



educativas la adopción de las medidas necesarias para identificar a los alumnos con altas capacidades intelectuales y estimar de forma temprana sus necesidades, implantando planes de actuación adecuados a las mismas (Barrera *et al.*, 2008; Pérez, 2010), numerosas órdenes, decretos y resoluciones de índole educativa, a nivel estatal y autonómico, han afectado de una forma u otra, por acción u omisión, a los alumnos con algún tipo de sobredotación intelectual. El adecuado cumplimiento de toda esta legislación, así como un incremento cualitativo y cuantitativo de la misma en beneficio de los alumnos con altas capacidades, ha sido una reivindicación constante de este colectivo y de sus familias (De Vicente, Berdullas & Magán, 2011; EUREKA, 2013; CONFINES, 2013).

La existencia de muchos niños sobredotados discurre adaptándose a su realidad de una forma u otra sin que se llegue a conocer su condición. Pueden destacar en clase, ser buenos estudiantes y parecer un integrante más del aula. Otros, en cambio, necesitan más atención y cuidado presentando situaciones de alteración emocional e inadaptación.

Los estudios que se realizan acerca de los niños intelectualmente sobredotados suelen señalar la presencia simultánea de cualidades al lado de defectos, lo que da lugar a las llamadas disincronías o desequilibrios en el desarrollo académico y social, entre otros aspectos. Éstos se manifiestan de diferentes maneras que se agrupan en dos principales: las disincronías externas o sociales y las disincronías internas. En el primer caso se trata de situaciones que tienen lugar en el hogar, cuando los padres no saben manejar adecuadamente un niño de estas características (Bainbridge, 2013), o en la escuela, donde un ritmo de clase inferior al de sus necesidades pueden lastrar al niño creando problemas disciplinarios e incluso fracaso escolar (De Vicente, Berdullas & Magán, 2011; EUREKA, 2013). En el caso de las disincronías internas, éstas hacen referencia a los problemas derivados del diferente ritmo al que crecen, por un lado, su desarrollo intelectual y, por otro, distintos aspectos como su capacidad afectiva, su psicomotricidad o distintos aspectos de su personalidad (Alonso, 2003; Vaca, 2013). Un ejemplo de esto sería el

acceso por parte de estos niños, en su afán por saber, a contenidos informativos de gran crudeza como asesinatos, torturas, etc, que no pueden digerir emocionalmente y que les puede ocasionar temor, ansiedad e incluso desórdenes fisiológicos (Gutiérrez, 2010). Es, por tanto, frecuente que los rasgos asociados a un alto rendimiento académico se vean de forma translúcida detrás de ciertos problemas de aprendizaje, como bien puede ser una escritura deficiente en edad temprana que está asociada a la diferencia de velocidad con que la mente del niño procesa la información respecto a aquella con la cual su mano ejecuta el trazo sobre el papel.

Cabe señalar también que, frente a determinadas situaciones en el hogar o en los centros educativos, muchos de estos niños limitan intencionadamente aspectos de su idiosincrasia como determinadas aficiones o su rendimiento académico con la única finalidad de ganar o mantener sus amistades (Imagen 1), ser aceptados por el resto del grupo y evitar episodios marcados por la envidia, la competencia o la incomprensión, en lo que podría calificarse como una suerte de efecto Pigmalión (Barajas, *s.f.*; Benito, 1998; De las Cuevas, 2010).

Parece ser que en este efecto radica la razón del sesgo estadístico que presenta la comparación por sexos entre niños sobredotados. En efecto, se suele hablar de entre ocho o nueve niños con sobredotación intelectual por cada niña detectada que presenta esta característica (Barajas, *s.f.*). Semejante desproporción tendría su origen en los prejuicios de los padres u otros adultos del entorno, capaces de anular la estimulación intelectual e incluso de fomentar la discriminación, en las actitudes competitivas de sus compañeros de sexo masculino y en la escasez de modelos femeninos que tomar como referencia. Un grupo de niñas, en el que las relaciones interpersonales y la parte afectiva son cruciales en su dinámica, puede ser contundente a la hora de rechazar en bloque a otra niña que se comporta de forma “diferente” de lo que “se espera” (Benito, 1998; Vaca, 2013). Todo esto hace que la actitud de ocultación de las habilidades propias dentro de los alumnos sobredotados sea mucho más frecuente en chicas que en chicos (Alonso, 2003; De las Cuevas, 2010; Vaca,

2013). De esta forma, la discriminación que históricamente ha sufrido y sigue sufriendo la mujer se ve agravada en el caso de las niñas sobredotadas.



*Imagen 1: "El sr. Wickers me llamó 'sobredotado' delante de toda la clase. Estoy acabado". La sobredotación intelectual muchas veces es ocultada buscando la aceptación popular. (Viñeta extraída de: Department of Psychology. University of Michigan).*

Es habitual que, en el aula y fuera de ella, al niño sobredotado se le exija continuamente la perfección en todas las materias, se le esté poniendo constantemente a prueba incluso por parte del profesor, el cual en general no tiene una formación adecuada en el tema (Alonso, 2003; Barajas, s.f.; De las Cuevas, 2010; De Vicente, Berdullas & Magán, 2011; EUREKA, 2013; CONFINES, 2013) y se haga mucho más hincapié intencionadamente en sus errores que en sus aciertos, lo que puede llevar a una mala relación con el docente, con los compañeros e incluso con los padres. Estas situaciones, que se podrían enmarcar dentro de las disincronías antes mencionadas, causan en las familias afectadas necesidades de ayuda y asesoramiento cuando el niño traslada sus problemas y frustraciones a casa.

Otro aspecto digno de ser tenido en cuenta es la relación entre el número de personas sobredotadas identificadas como tales y la clase social a la que pertenecen. Con argumentos sociológicos, está aceptado que el conocimiento se construye socialmente, razón por la cual los sistemas educativos, los tests de inteligencia y el concepto mismo de sobredotación están determinados por el momento que vive cada sociedad a niveles como el histórico, el político, el económico, el social y el cultural. Teniendo en cuenta esta premisa, a partir de ciertos trabajos se ha concluido que en familias numerosas o en las que se desempeñan trabajos no cualificados, así como en zonas proclives a la exclusión social, hay menos proporción de sobredotados identificados que allí donde las familias son reducidas, sobre todo entre hermanos mayores, o en las que se desempeñan trabajos de alta cualificación (Barajas, *s.f.*), quedando de manifiesto una desigualdad social en lo que a la detección de la sobredotación se refiere.

En conclusión, está ampliamente asumido que los niños y adolescentes sobredotados, acreedores de derechos como la igualdad de oportunidades, son merecedores, así como sus familias, de ayuda y asesoramiento de diversas maneras para afrontar las situaciones descritas en este capítulo, siendo el más importante de tales derechos el de ser identificados como sobredotados.

## **4. DETECCIÓN DE ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES**

### **4.1 Generalidades acerca de la detección de alumnos con altas capacidades**

Los niños y adolescentes con altas capacidades no forman un colectivo homogéneo en cuanto a sus características más inmediatamente reconocibles, indicando algunos trabajos que puede haber tantas diferencias intelectuales

entre el poseedor de un CI de 200 y el de uno de 150, como entre este último y alguien con un CI promedio de 90 a 110 (Lovecky, 1994).

No obstante, la literatura científica especializada en el tema enumera con fines identificativos una serie de particularidades que se suelen dar con cierta frecuencia entre estos alumnos y que nos permitirán encauzar nuestras sospechas respecto a la presencia de alumnos con altas capacidades, siempre con reservas habida cuenta de que incluso entre los profesionales encargados de esta identificación puede haber errores o confusiones con otros tipos de estudiantes creativos o talentosos (Kingore, 2004), y hasta con determinados trastornos (Lydon, 2012). Dentro de dichas particularidades, existen algunas que por su presencia bastante habitual en este colectivo se suelen considerar como indicadores básicos (Torrego, 2011). Como cabe esperar, la detección temprana en el caso de los alumnos con altas capacidades es muy importante, con lo cual la misma debería tener lugar antes de la educación secundaria (Benito, 2003; CONFINES, 2013).

- Un uso del lenguaje altamente elaborado, con un vocabulario amplio, frases estructuradas de forma compleja, precisión en los términos empleados, etc.
- Facilidad para comprender e interiorizar ideas complejas y abstractas. Asimismo, puede elaborar o desarrollar las suyas propias a un nivel no esperado.
- Realiza preguntas de gran madurez e intencionalidad que pueden llegar a ser muy originales, inusuales y complicadas de responder.
- Puede resolver problemas de cierta complejidad con su habilidad para diseñar estrategias sistemáticas y de diversa índole.
- Aprendizaje rápido y fácil cuando está interesado en la materia tratada.
- Comportamiento altamente creativo al elaborar ideas, crear objetos y buscar soluciones.

Desarrollando lo anterior y agrupando las características resultantes en apartados relacionados con determinados elementos distintivos, según Barrera *et al.* (2008) tendremos que:

.

- Inteligencia

- Manejan y comprenden símbolos e ideas abstractas, complejas, nuevas; captando con rapidez las relaciones entre éstas y los principios que subyacen en las mismas.

- Poseen una mayor eficiencia procesando la información. Conectan e interrelacionan conceptos. Poseen y construyen esquemas complejos y organizados de conocimiento, muestran más eficacia en el empleo de procesos metacognitivos.

- Ostentan una capacidad superior para resolver problemas complejos, aplicando el conocimiento que ya poseen y sus propias habilidades de razonamiento.

- Presentan una gran habilidad para abstraer, conceptualizar, sintetizar, así como para razonar, argumentar y preguntar.

- Dan muestras de una gran curiosidad y un deseo constante sobre el porqué de las cosas, así como una variedad extensa de intereses.

- Tienen una alta memoria, en ocasiones eidética o fotográfica, que saben utilizar convenientemente.

- Presentan un crecimiento personal precoz y elevado en habilidades perceptivo-motrices, atencionales, comunicativas y lingüísticas.

- Creatividad

- Presentan flexibilidad o adaptabilidad en sus ideas y pensamientos.

- Saben abordar los problemas y conflictos desde diversos puntos de vista, mostrando gran fluidez de ideas, originalidad en las resoluciones, alta elaboración en las tareas de producción propia y flexibilidad al elegir procedimientos o mostrar opiniones y valorar las ajenas.

- Desarrollan, en general, un pensamiento más productivo que reproductivo.

- Demuestran gran capacidad de iniciativa.

- Derrochan creatividad, entrega y originalidad en las producciones de su gusto que realizan, como dibujos, juegos, música, etc.

- Hacen gala de una gran imaginación y fantasía.

- Personalidad

- Perfeccionistas y exigentes consigo mismo en las tareas y el trabajo que desarrollan.

- Prefieren trabajar solos, son muy independientes y, en ocasiones, competitivos.

- Pueden liderar grupos de trabajo debido a su capacidad de convicción y persuasión, y a la seguridad que pueden llegar a manifestar. Con frecuencia muestran interés por la organización y gestión de los grupos de clase.

- Pueden ser muy perseverantes en aquellas actividades y tareas que le motivan o interesan.

- Muestran gran sensibilidad hacia el entorno, cercano o no, que les rodea e interés con los temas humanísticos y relacionados con la justicia.

- Tienden a responsabilizarse del propio éxito o fracaso, mostrando independencia y confianza en sus posibilidades.

- Aptitud académica

- Capaces de aprendizajes tempranos y con poca ayuda. Aprenden fácil y rápidamente nuevos contenidos aunque sean difíciles, manifestando interés por adquirir nuevos conocimientos.

- Poseen la capacidad de desarrollar gran cantidad de trabajo. Su afán de superación en ocasiones es grande.

- Aplican fácilmente lo aprendido a nuevas situaciones y contextos, creando principios y generalizaciones.

- Tienen una gran capacidad para gestionar su propio aprendizaje.
- Poseen un notable dominio del lenguaje, tanto a nivel expresivo como comprensivo, con un vocabulario muy rico y profundo para su edad.
- Facilidad para automatizar destrezas y procesos mecánicos como la lectura, escritura o el cálculo.
- Muestran habitualmente un alto interés hacia contenidos de aprendizaje de carácter avanzado, técnico o social, dedicando esfuerzos prolongados y mantenidos en asimilarlos, profundizando en ellos y llegando a especializarse en algún tema de su interés.

Una vez que el docente, merced al llamado *screening* anterior, tenga necesidad de confirmar sus impresiones respecto a las altas capacidades del alumno mediante una evaluación psicopedagógica, o bien cuando el centro de forma estandarizada se lo proponga, se podrá realizar una evaluación tanto del alumno, incluyéndolo en una serie de pruebas y cuestionarios dirigidos a toda la clase, como del contexto educativo en el que éste se halla inmerso, siguiendo la idea mostrada por Torrego (2011). Si bien en ambos casos se buscaría el asesoramiento del Equipo de Orientación del centro y se dispondría de materiales como fichas y cuestionarios, es durante el proceso de vigilancia u observación de la fase de evaluación de los alumnos cuando los instrumentos utilizados son más específicos (Alonso, 2003) (Tabla 1).

Así, las matrices de Raven son pruebas en series de dificultad creciente utilizadas para medir el razonamiento abstracto (Imagen 2). Por otra parte, los cuestionarios entregados a padres, profesores y compañeros, llamados de nominación en estos dos últimos casos, nos darán valiosos datos cualitativos y cuantitativos acerca de la impresión que causa el alumno en su entorno cercano. En el caso de los cuestionarios para profesores, los cuestionarios se suelen dividir siguiendo protocolos de detección de competencias como la social, la comunicativa, la creativa o la de aprendizaje en sí misma y valorando cuantitativamente (del 1 al 4, etc) la presencia de cada una de las distintas



<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Agente</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Actividades derivadas</b>
<b>Evaluación de alumnos</b>	Vigilancia del desarrollo de todos los alumnos y detección de alumnos con altas capacidades.	Profesorado. Equipo de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raven.</li> <li>• Cuestionario padres.</li> <li>• Nominación profesores.</li> <li>• Nominación iguales.</li> <li>• Escalas de Renzulli (A aquellos alumnos con puntuaciones altas en los anteriores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación a los profesores sobre signos de alarma. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de perfiles de los alumnos por aula.</li> <li>• Derivación a EOEP de posibles alumnos con altas capacidades.</li> </ul> </li> </ul>
	Evaluación psicopedagógica de alumnos detectados como susceptibles de presentar altas capacidades.	EOEP	Test inteligencia, de creatividad, etc.	Determinación de alumno con altas capacidades si procede
	Evaluación de factores que inciden en el aprendizaje (motivación, estilos, estrategias de aprendizaje...) de todos los alumnos.	Equipo de apoyo y/o tutor.	Pruebas y/o cuestionarios.	Tabla de perfiles de los alumnos por aula.
<b>Evaluación del contexto</b>	Evaluación de los aspectos más relevantes del proceso de enseñanza - aprendizaje del aula, que contribuyen al desarrollo de la diferenciación curricular.	Profesorado. Equipo de apoyo y/o tutor.	Cuestionario de autoevaluación. Cuestionario de observación.	Orientaciones generales para mejorar procesos de enseñanza/aprendizaje, elaboración de programaciones y unidades didácticas

*Tabla 1: Resumen de actividades a realizar durante el proceso de evaluación (Torrego, 2011).*

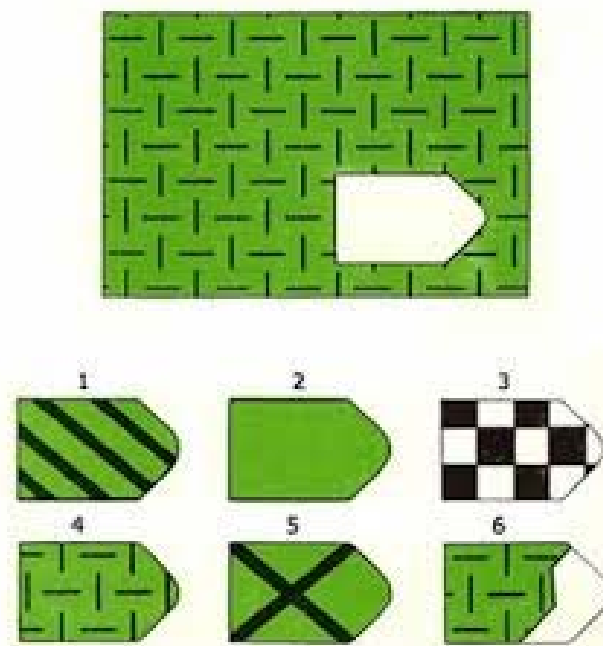


Imagen 2: Ejemplo de ejercicio propuesto en una matriz de Raven (de [www.raventest.net](http://www.raventest.net)).

Protocolo de detección de sobredotación intelectual (valorar de 1 a 4)		
Ítems para Competencia Social	Alumno 1	Alumno n
Muestra buena intuición para captar las necesidades de los demás. En muchas ocasiones los demás niños buscan su ayuda en situaciones problemáticas.		
Disfruta con las relaciones sociales.		
Asume responsabilidades más allá de lo esperado.		
Es capaz de tomar decisiones		
Tiende a organizar y dirigir las actividades en las que participa.		
Es un alumno aceptado y valorado por sus compañeros en clase.		
Coopera con el profesorado y los compañeros de clase; tiende a evitar situaciones conflictivas.		
Se adapta con facilidad a las nuevas situaciones. Es flexible en el pensamiento y en la acción.		
Establece prioridades cuando organiza actividades y participa con el grupo.		
En algunas situaciones: juegos, recreos, etc., prefiere la compañía de otros alumnos mayores que él o de los adultos.		
Tiene buen sentido del humor.		
Es una persona habilidosa socialmente.		
<b>Puntuación total del área de competencia social.</b>		

Tabla 2: Ejemplo de cuestionario de nominación para profesores (modificado de Torrego, 2011)

características o ítems presentes en una lista (Tabla 2). Finalmente, las escalas de Renzulli (SCRBSS), que miden de forma sistemática y especializada las habilidades del alumno en diez áreas diferentes, se aplicarán a aquellos que hayan obtenido altas puntuaciones en las pruebas anteriores. La valoración conjunta de todas estas pruebas por el Equipo de Orientación determinará si el alumno es susceptible de recibir atención como poseedor de altas capacidades intelectuales. Empero, cuanto más se desarrollen y estandaricen este tipo de pruebas dentro de las posibilidades del centro, tomando en consideración una variada y pormenorizada batería de métodos evaluadores del alumnado, más difícilmente se obtendrán falsos negativos. Existen diversas propuestas para tal fin, algunas de las cuales son particularmente exhaustivas y buscan no dejar resquicios donde se pueda ocultar una sobredotación en ninguna de las facetas que pueda presentar el alumno (Martínez & Ollo, 2012).

#### **4.2 Detección de alumnado con altas capacidades en clase de Ciencias de la Naturaleza.**

No es necesario insistir en que la detección de alumnado cuyas características son compatibles con las de aquel que habitualmente presenta lo que se ha dado en llamar altas capacidades no es tarea de un solo profesional ni tiene lugar en único contexto. De esta forma, la labor que debe realizar el profesor de Ciencias de la Naturaleza en 1º de ESO en cuanto a la detección de este tipo de alumnos se basaría apoyar o no las impresiones al respecto de otros profesionales cercanos al grupo de clase o de allegados provenientes de su entorno cercano, sin perjuicio en la idea del posible descubrimiento tardío de un integrante más de este colectivo.

Por lo tanto, la tarea de la detección o apoyo a la idea de la existencia de un alumno sobredotado se circunscribe para el profesor de Ciencias de la Naturaleza al ámbito que le atañe como profesor o como tutor. Como se ha

visto anteriormente, los frentes desde los que se puede realizar este proceso de detección según Torrego (2011) serían tanto la evaluación de los alumnos en sí mismos como la del contexto educativo en el que éstos están inmersos (Tabla 1). En ambas facetas está presente el profesor de Ciencias de la Naturaleza., entendiéndolo simplemente como tal o bien ejerciendo además de tutor del grupo. En su papel de profesor, y dentro de la evaluación del contexto del alumno ya mencionada, habrá de mantener una vigilancia del desarrollo de todos los alumnos, que se podrá calibrar utilizando los distintos instrumentos (matrices de Raven, cuestionarios de nominación) mencionados anteriormente (Alonso, 2003), y además tomar en consideración los aspectos más relevantes del proceso de enseñanza/aprendizaje del aula que pueden contribuir al desarrollo de una diferenciación curricular mediante cuestionarios de observación y autoevaluación. En su papel de tutor, además de lo anterior, y ya dentro de lo que es la evaluación del alumno propiamente dicha, el profesor de Ciencias de la Naturaleza, o de cualquier otra materia, ponderará los factores que inciden en el aprendizaje (técnicas, motivación, etc) de todos los alumnos, mediante las distintas pruebas académicas y también cuestionarios. Desde ambos papeles, se obtendrán unos datos que pueden ser utilizados directamente por dicho profesor para la mejora del aprendizaje en general en el aula, pero que también darán valiosa información a los equipos de apoyo y orientación del centro, como puede ser la tabla de los perfiles de los alumnos por aula.

¿Y cuando no se realiza de forma estandarizada una evaluación del alumno o de su contexto en búsqueda de altas capacidades? En ese caso, el profesor que ejerce como tutor, a iniciativa suya o de alguno de los compañeros que imparte a la clase objeto de atención, tras percibir en el aula indicios del alto potencial educativo de determinados alumnos y a través de la dirección del centro, requerirá ser asesorado por el Departamento de Orientación, el cual proporcionará medios para obtener informaciones contrastadas acerca de los alumnos susceptibles de poseer altas capacidades e intentar confirmar o descartar las impresiones iniciales del profesorado, tal y

como se ha señalado anteriormente. Cabe resaltar que dentro de las evaluaciones acerca de las altas capacidades que, desde la subjetividad, pueden realizar distintos agentes próximos al alumno, como familiares, compañeros, etc., la mayor tasa de acierto corresponde al profesorado, con un 70 % aproximadamente (Alonso, 2003).

A partir de las características cognitivas y de personalidad mostradas por los alumnos con altas capacidades, como inconformismo, cuestionamiento constante, afán de saber, etc, (Alonso, 2003; Barrera *et al.*, 2008; Calero, García & Gómez, 2007; Torrego, 2011) se proponen una serie de cuestiones que podrían hacernos vislumbrar la posible presencia de un alumno con altas capacidades en el aula. En el caso de la materia y el curso tratados, se sigue la ordenación de contenidos frecuente para la misma.

### **Unidad 1: El Universo y el Sistema Solar**

- *Si todos los cuerpos del Universo se ven atraídos entre sí, ¿por qué no acaban chocando antes o después, si no hay nada entre ellos?*
- *¿De dónde viene la luz y el calor que desprenden las estrellas? ¿Qué es lo que las encendió?*
- *¿Por qué todos los planetas y cuerpos celestes son redondeados?*

### **Unidad 2: El planeta Tierra**

- *¿Cómo es posible que la luna pueda ejercer su fuerza sobre el mar, provocando las mareas, y no lo haga sobre cosas más ligeras, como las hojas de los árboles?*
- *Si la Tierra se formó hace 4600 millones de años, ¿cómo puede ser que su interior aún siga caliente, por qué no se enfría?*
- *Si la Tierra es un gran imán y los imanes se ven atraídos por los metales, ¿por qué sus polos están donde están habiendo tantos metales en su interior?*

### **Unidad 3: Los seres vivos**

- *Si la membrana plasmática está formada por lípidos, ¿por qué no se disuelven nuestras células cuando fregamos platos con lavavajillas antigrasas?*
- *¿Por qué los peces pueden respirar el O<sub>2</sub> que está disuelto en el agua pero, en cambio, se mueren si los sacas a la superficie, donde hay más cantidad de este gas?*
- *Si las plantas también están formadas por células, y las células tienen principalmente agua en su interior, ¿por qué hay incendios forestales?*

### **Unidad 4: Los vertebrados**

- *Si poseer inteligencia es una característica ventajosa, ¿por qué ningún otro animal es tan inteligente como nosotros?*
- *Si mi pastor alemán y el caniche de Erika son perros los dos, ¿por qué el caballo y la cebra son especies diferentes?*
- *Los lagartos pueden sobrevivir a temperatura ambiente, pero las personas necesitan que su sangre esté a 36° C y se morirían en invierno si no tuvieran ropa ni casa; entonces ¿los lagartos están mejor adaptados que nosotros?*

### **Unidad 5: Los invertebrados**

- *¿No sería más práctico que todos los animales fueran hermafroditas como los caracoles? Así se asegurarían de que cualquier individuo de la misma especie que se encontraran les valiera para reproducirse.*
- *¿Por qué los insectos pasan por distintas fases de desarrollo si la única que realmente les vale para reproducirse es la fase de adulto? ¿No tendría más sentido ahorrarse la metamorfosis?*

- Hay mariposas y polillas que sólo salen de noche, ¿por qué son atraídas por la luz de las farolas si de día, con más luz aún, están tan tranquilas?

### **Unidad 6: Las plantas y los hongos**

- Si las plantas producen  $O_2$  durante la fotosíntesis, pero sigue necesitando este  $O_2$  para respirar, ¿no sería más sencillo que la planta utilizara el  $O_2$  que ella misma produce en vez de respirar el que toma del exterior?
- ¿Por qué hay setas venenosas y otras que no? ¿No sería más útil para ellas que todas fueran venenosas para que no se las comiera nadie?
- Los insectos fecundan las flores llevando polen de unas a otras; si en una misma flor existen estambres y también un pistilo, ¿por qué la flor no se fecunda a sí misma de alguna manera y así se evita depender de los insectos?

### **Unidad 7: Los microorganismos**

- ¿Por qué aparecieron seres vivos de más de una célula, si existen tantos seres vivos unicelulares que viven muy bien?
- Si muchos microorganismos están formados por una sola célula, y las células están formadas principalmente por agua, ¿por qué no revientan todos en invierno, cuando el agua aumenta de volumen al bajar de  $0^\circ C$ ?
- Si muchos niños en África tienen que tomar antibióticos para matar las bacterias que les causan la diarrea, ¿por qué no se echa directamente el antibiótico al agua del que beben para que no se infecte ninguno de ellos?

### **Unidad 8: La atmósfera terrestre**

- Cuando en verano hace  $25^\circ C$  en Santander, ¿por qué al principio la temperatura va disminuyendo en la atmósfera al ir aumentando la

*altura, si hay menos distancia al Sol? Cuanto más cerca se está de la fuente de calor, más calor se debería sentir, como cuando uno se acerca a un radiador.*

- *Si existen aparatos que producen ozono, ¿por qué nadie repara el agujero de la capa de ozono?*
- *¿A los aviones les afecta el efecto Coriolis cuando están en el aire?*

Llegados a este punto, habríamos rebasado cuantitativamente de forma amplia la mitad del temario, tiempo en principio suficiente para poner en conocimiento del Equipo de Orientación y de otros compañeros del profesorado nuestras impresiones acerca de los alumnos. No obstante, si por cualquier motivo fuera necesario, la vigilancia hacia preguntas de esta índole aguda y poco complaciente se puede mantener a lo largo de todo el curso académico a través del resto de contenidos, que, en principio, abarcarían el estudio de las masas de agua, cierta Geología, Mineralogía y generalidades sobre la materia y sus características.

## **5. RESPUESTAS EDUCATIVAS PARA ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES**

De forma clásica, las medidas de actuación hacia el alumnado con altas capacidades ha consistido, con mayor o menor aceptación, en acciones como

- **Agrupamiento específico:** Consiste en escolarizar al niño en un centro o aula exclusiva para superdotados. En estas clases se adapta el currículo en función del nivel de los alumnos. Esta forma de escolarización ha provocado numerosos debates debido a que algunos autores la consideran motivante y aseguran que favorecerá el adecuado rendimiento del niño, pero otros consideran que provoca elitismo y una



distorsión del autoconcepto del niño. En general, el agrupamiento específico no está demasiado aceptado y por ello se proponen dos alternativas como soluciones intermedias:

-Escuela Satélite: Dirigida a la Educación Secundaria. En estas escuelas se agruparían a los niños superdotados que asistirían a sus clases uno o dos días por semana mientras desarrollan el currículo oficial en un centro ordinario.

-Aula Especial: Esta aula estaría colocada dentro del centro ordinario y sus alumnos desarrollarían un currículo propio dependiendo de sus características.

- **Aceleración:** Consiste en escolarizar al niño en el curso que le corresponde según su edad mental y no su edad cronológica. Hay tres tipos de aceleración:

-Admisión escolar precoz: escolarizar al niño en Primaria con cinco años, no nos afectaría.

-Escolarización en un curso superior: Es una medida controvertida, pues no siempre es conveniente para el alumno rodearse de alumnos más mayores con los que quizá podrá igualar académicamente pero no necesariamente en cuanto a determinados rasgos de la personalidad.

-Programas concentrados: en ellos variaría el tiempo de consecución de los objetivos del currículo.

- **Enriquecimiento:** Consiste en diseñar programas adecuados a las características del niño teniendo en cuenta una ampliación horizontal, es decir, aportar al niño más contenidos pero de forma interrelacionada. Este tipo de programas pueden aplicarse de forma simultánea al currículo oficial o en periodo vacacional. Para que el enriquecimiento sea eficaz es necesario un ambiente donde se puede individualizar la enseñanza, se permita el trabajo con los compañeros y que se apliquen en el mismo horario escolar , para evitar la sobrecarga de trabajo.

- **Adaptación curricular:** Consiste en adaptar el currículo oficial al niño superdotado. Esta estrategia se aplica dentro del horario escolar y antes se requiere una evaluación psicopedagógica. Para llevar a cabo una adaptación es necesario tener en cuenta el qué, cómo, dónde y cuándo y para qué enseñar y evaluar. También es importante incluir el dominio o incremento de las habilidades específicas de los campos emocional y social. El profesor ha de asumir un papel importante en lo académico e incluso en lo personal. De una forma u otra, esta estrategia está presente en muchas de las otras aquí expuestas (Pérez, 2010).
- **Tutorías, tutorización entre iguales o *peer-tutoring*:** Se trata de hacer que el niño más aventajado se encargue de guiar y asesorar a un niño normal en cuanto a capacidad intelectual. De esta manera se consigue que el alumno superdotado se adapte a sus compañeros en cuanto al lenguaje y el comportamiento. Los beneficios de esta estrategia redundan en que el superdotado consigue una mayor comunicación con sus compañeros, una mayor adaptación al grupo de clase y una facilitación del trabajo en grupo, además de un aumento en la autoestima y la comprensión de ambas partes. Esta estrategia es adecuada para utilizarla de manera selectiva en determinados momentos y simultáneamente con otras, si bien tiene inconvenientes como un posible exceso de trabajo y responsabilidad para el alumno elegido como tutor.
- ***Homeschooling*:** Más que una estrategia es un movimiento educativo contemporáneo, más propio de la cultura anglosajona, que propugna la educación en el hogar. Este tipo de escolarización es acogida por cada vez más familias tanto de niños superdotados como de niños con capacidad normal. En el caso concreto de los superdotados, está recomendada por diversos sectores porque permite la individualización de la enseñanza, las tutorías, la participación en problemas de la vida

real y oportunidades de aceleración y enriquecimiento, si bien se toma en consideración de forma muy minoritaria por los serios problemas que implica la educación alejada de otros miembros del sistema educativo, como los compañeros y amigos.

- **Enseñanza individualizada dentro de la clase heterogénea:** Compendio de varias de las estrategias anteriores, consiste en que el niño superdotado siga un currículo especialmente diseñado para él pero dentro de una clase normal. Para llevar a cabo esta estrategia es necesario que el profesor haya recibido una formación específica en este campo y, además conlleva preparar contenidos adecuados para el alumno superdotado. Se requiere del profesorado unos rasgos concretos, como que estos sean sensibles, entusiastas, intuitivos y democráticos, además es necesario que sea innovador, experimental y que aplique las estrategias oportunas.

Otra manera habitual de clasificar en la literatura especializada española las estrategias a seguir con el alumnado de altas capacidades sería aquella que las ordenara en categorías como “ordinarias”, “extraordinarias” o “excepcionales” y que, en los últimos casos, abarcarían a las ya mencionadas de entre las que propongan una modificación del currículo del alumno (Barrera *et al.*, 2008; Reyzábal, Alonso & Arias, 2007; Torrego, 2011). Así, dentro de las medidas “ordinarias” se encontraría una muestra de contenidos de distinto grado de dificultad, actividades de carácter interdisciplinar, flexibilidad organizativa y una adecuación de los procedimientos e instrumentos de evaluación, que deberían estar a disposición del alumno con facilidad habida cuenta de su importancia y de la presencia estadística casi segura de sobredotados en el centro (Gutiérrez, 2010). En las medidas “extraordinarias” ya se incluirían las adaptaciones curriculares individualizadas, bien de enriquecimiento o ampliación horizontal del currículo, es decir, sin llegar a objetivos y contenidos de niveles superiores, o bien de ampliación, con la debida cautela en la

propuesta, donde sí llegaría a esos objetivos y contenidos (Área, 2011; Arocas, 2013; Calero, García & Gómez, 2007; León 2010; Reyzábal, Alonso & Arias, 2007). Finalmente, las medidas “excepcionales” se centrarían en la aceleración académica, en la cual el alumno sigue el programa educativo a mayor velocidad que sus compañeros, reduciéndose de esta manera su período de escolarización. Como ya se ha dicho, es una medida que hay que tomar con mucha cautela, pues aunque el alumno susceptible de acceder a un curso superior pueda estar académicamente al nivel de sus nuevos compañeros, quizás no lo esté en el plano social o emocional (Alonso, 2003; Barrera *et al.*, 2008).

En relación a cómo evaluar, este tipo de alumnado se atenderá a los criterios de evaluación que le han sido establecidos. Al valorar su progreso y los resultados obtenidos, la referencia deberá ser el punto de partida de estos alumnos y no una comparación con el resto de compañeros (Barrera *et al.*, 2008). Por otra parte, se suele aconsejar la participación de dicho alumnado en su propia evaluación, buscando una reflexión que incluya un análisis del trabajo realizado, una recopilación de las dificultades encontradas, una valoración de los procedimientos, propuestas de mejora, etc (Artiles, 2003; Calero, García & Gómez, 2007).

## **6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN CLASE DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

Aplicables a varias de las estrategias mencionadas anteriormente en las que existe un currículo diferenciado, se sugieren en este capítulo una serie de actividades grupales como forma de aprendizaje basado en proyectos o ABP, propuestas con ánimos inclusivos y cooperativos para todos y cada uno de los miembros del aula, que pueden ser realizadas de forma complementaria al

desarrollo habitual de los contenidos que promueve el profesor o como guion *per se* de los mismos, dándose por sentado que no existieran otras medidas de centro como los recomendados proyectos interdisciplinares entre diversas materias (Torrego, 2011). No se pretende hacer proselitismo del trabajo grupal como un *modus operandi* que sirva de panacea en todos los casos, teniendo como tiene este formato de actividades también sus luces y sombras, simplemente se ofrece como una posibilidad más a valorar que puede ser muy socorrida para atender a los alumnos con altas capacidades.

Así pues, la siguiente lista de actividades se corresponde con las unidades didácticas mencionadas en el capítulo anterior. Los alumnos más capaces, que previsiblemente incluirán a los de altas capacidades, harán tareas de más relevancia dentro del apartado aquí llamado “Para los más capaces”. En éste no necesariamente habrán de estar quienes encajen con esta descripción, aunque se buscará que intervengan en él preferentemente aquellos alumnos a los que más les beneficie (Arocas, 2013). No obstante, no conviene que por inercia los alumnos asuman un rol preestablecido, así que también rotarán su cargo en determinadas ocasiones permitiéndoles intervenir en los proyectos desde distintas posiciones (Meyers, 2005). Cualquier forma de ver los contenidos, cuestionándolos de forma crítica o analizando su relación con otros anteriores, será bienvenida y será un objetivo a la hora de diseñar nuevas actividades (Área, 2011; Arocas, 2013). Se insistirá en que cualquier pregunta o cuestión, desde lo novedoso, tiene interés, y se tratará de evitar o censurar situaciones de rechazo que puedan hacer retraer el afán investigador de quienes estén interesados (Artiles, 2003; EUREKA, 2013). Se realizarán preferentemente en horario escolar en el aula de informática u otros lugares adecuados para trabajos en grupo, pudiendo ser compatibles con algunos de los softwares que, cada vez con mayor frecuencia, se están diseñando para el trabajo en clase de alumnos con y sin altas capacidades (Hernández & Borges, 2005).

## **Unidad 1: El Universo y el Sistema Solar**

- Proyecto de enriquecimiento: **“En los anillos de Saturno”**.
- Para todos: Queremos mandar una nave tripulada desde la Tierra a Saturno que recoja datos sobre este planeta. Nos organizamos por grupos de trabajo, cada uno de los cuales representa a una nave. Al finalizar el trayecto, se entregará un trabajo que responda a preguntas como éstas: ¿Qué aspectos de la Física habrá de tener en cuenta nuestra nave para su viaje? ¿Qué características tendrá el interior de nuestra nave que lo distinguen del exterior? ¿Cuánto tiempo tardaríamos en llegar? Etc...
- Para los alumnos más capaces: en el caso de que ésta sea, efectivamente, la primera unidad que se imparte, el docente, salvo informes previos, no tendrá demasiadas sospechas acerca de la presencia de este alumnado en su clase. La tarea de decidir qué nave o naves han cumplido la misión de forma más creíble, según la cantidad y verosimilitud de los datos recogidos durante su viaje, se decidirá en una asamblea en la que los capitanes de cada tripulación ejercen de portavoces. Éstos se elegirán de entre los alumnos voluntarios, los cuales, por los aspectos de su personalidad ya mencionados (véase capítulo 4), incluirán probablemente a los alumnos más capaces y, entre ellos, a los alumnos sobredotados, si los hubiere. En caso de que éstos pasen inadvertidos al no querer o no poder destacar, lo cual puede ser un rasgo también de su personalidad (véase capítulo 3), se intentará que sea el propio desarrollo del proyecto el que vaya haciendo aflorar a los alumnos con mayores capacidades con su participación, aunque no partan desde un cargo de responsabilidad dentro de la tripulación.

## **Unidad 2: El planeta Tierra**

- Proyecto de enriquecimiento: **“Desde la cima al abismo”**.
- Para todos: Cada grupo de trabajo de la clase habrá de llevar la insignia del mismo al lugar de la corteza terrestre que, por sorteo, le

corresponda: la cima del Everest, la Fosa de las Marianas, el glaciar Perito Moreno, el cráter del Etna... ¿Cómo y en qué momento del año alcanzaría preferentemente cada grupo su lugar de destino partiendo desde el I.E.S.? ¿Qué tipo de problemas tendría que superar la expedición? ¿Qué peligros naturales encierra la ruta seguida? Etc...

- Para los alumnos más capaces: serán los coordinadores de cada expedición y, a su regreso, expondrán su diario o cuaderno de bitácora del grupo respondiendo a las preguntas que les realicen sus compañeros y el profesor, tras lo cual se decidirá por votación de todo el aula cuál es el destino más peligroso, el más costoso, etc.

### **Unidad 3: Los seres vivos**

- Proyecto de enriquecimiento: **“Nosotros hemos evolucionado”**.
- Para todos: cada grupo realizará una tabla comparando una serie de características propuestas de la especie humana (respiración, nutrición, reproducción...) con las de otro ser vivo sorteado de entre una muestra prefijada: un manzano, un atún, un oso... Al finalizarla, cada grupo expondrá las semejanzas y diferencias encontradas entre nuestra especie y la que les haya correspondido y se someterá a las preguntas del resto de grupos.
- Para los alumnos más capaces: serán los portavoces en el turno de preguntas de cada exposición y puntuarán los aciertos o errores de cada grupo, para lo cual se habrán tenido que informar previamente acerca del trabajo del resto de compañeros.

### **Unidad 4: Los vertebrados**

- Proyecto de enriquecimiento: **“En las fauces del tiburón”**.
- Para todos: a cada grupo de trabajo se le asigna un animal vertebrado aleatoriamente: el tigre, el tiburón blanco, la víbora europea... Cada equipo habrá de averiguar su clasificación taxonómica hasta el rango de especie, describir sus adaptaciones al

*medio dentro de un guión prefijado y compararlas anatómicamente con las nuestras.*

- *Para los más capaces: cada portavoz de grupo realizará, con la ayuda de sus compañeros según demanda, un esquema filogenético similar a un árbol genealógico que muestre las distintas distancias evolutivas entre cada uno de los vertebrados estudiados en clase, estableciéndose qué animales están más relacionados entre sí y con la especie humana, descubriéndose así nuestro pariente más cercano de entre los propuestos.*

### **Unidad 5: Los invertebrados**

- *Proyecto de enriquecimiento: “**Bon appétit!**”*
- *Para todos: cada grupo de trabajo se ocupará de un producto alimenticio consistente en un grupo de invertebrados o elaborado por éstos: rabas, miel, langostinos, erizos de mar, etc. A partir de ahí, investigarán sobre el origen del producto describiendo al animal de origen anatómica y taxonómicamente, e indicando dónde y cómo conseguirlo.*
- *Para los más capaces: en cada grupo habrá un chef que, a partir de un presupuesto inicial, adquirirá productos del resto de grupos para elaborar un menú que se someterá a concurso. Se pueden establecer reglas, como que el menú abarque la mayor diversidad taxonómica posible o que, por el contrario, los productos agrupados dentro del mismo grupo zoológico (como los caracolillos y el pulpo a la gallega, ambos basados en moluscos) obtengan descuento en el presupuesto.*

### **Unidad 6: Las plantas y los hongos**

- *Proyecto de enriquecimiento: “**Aprovechando el terreno**”.*
- *Para todos: a cada uno de los grupos se le asigna una determinada cantidad de plantas y hongos de diferentes especies, las mismas para todos: lechugas, naranjos, patatas, higueras chumbas,*



*champiñones.... Por sorteo, a cada grupo le tocará plantarlas y obtener rendimiento en una parcela de tierra en determinados lugares del planeta: la selva lluviosa del Chocó, la estepa rusa, el desierto de Cabo de Gata, etc. Cada grupo determinará qué especies son más fáciles y difíciles de mantener en el lugar que tiene asignado y describirá, por escrito u oralmente, qué estímulos y factores limitantes tienen en sus respectivas parcelas.*

- *Para los más capaces: el grupo que, tras decidirlo sus miembros, así lo desee, elaborará una lista adicional de especies vegetales hortofrutícolas, o de cualquier otro tipo de aprovechamiento que consideren adecuado utilizar, para producir un rendimiento satisfactorio en la parcela que tienen asignada, describiendo sus características y clasificándolas de forma sucinta.*

### **Unidad 7: Los microorganismos**

- *Proyecto de enriquecimiento: “Resistiendo a las enfermedades”.*
- *Para todos: se organizan grupos de trabajo a los cuales se les asigna un microorganismo patógeno para el ser humano: la bacteria de la salmonela, la de la tuberculosis, el virus de la gripe común, el VIH... Cada equipo tendrá que exponer las características principales del microorganismo que representa y explicará, interpretando el papel del patógeno, cómo conseguiría éste infectar a una persona y los efectos que en ella produciría.*
- *Para los más capaces: aquellos alumnos que lo deseen o a los que les sea más beneficioso formarán un grupo aparte, que expondrá en último lugar. A él se le asignará representar a la especie humana, y habrá de explicar cómo haría frente a las infecciones de los patógenos tratados por sus compañeros, para lo cual los integrantes de este grupo tendrán que conocer las particularidades de los microorganismos trabajados en todos los demás grupos, así como unos rudimentos de inmunología humana.*

## **Unidad 8: La atmósfera terrestre**

- *Proyecto de enriquecimiento: “Capturando estrellas fugaces”.*
- *Para todos: cada grupo de trabajo tiene la misión de llegar físicamente lo más cerca posible al fenómeno climatológico que le toque en suerte: el arco iris, las estrellas fugaces, las auroras polares... Cada equipo describirá en qué capa atmosférica se encuentra el fenómeno que les ha tocado en suerte, con qué medios intentarían estudiarlo o alcanzarlo en caso de que esto fuera posible y cuál es su origen.*
- *Para los más capaces: opcionalmente, algún o algunos miembros del grupo investigarán y enumerarán por orden de aparición qué problemas relacionados con la atmósfera tendrían lugar si se intentara estudiar el fenómeno climatológico de su grupo utilizando los medios elegidos por un grupo contiguo para su trabajo. Por ejemplo, un globo sonda no podría estudiar las auroras polares porque al acercarse a la parte superior de la troposfera estallarían por la bajada de presión a su alrededor.*

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

ALONSO, J.A. 2003. **Educación de los alumnos con sobredotación intelectual**. En: *Centro Huerta del Rey* [sitio web]. 2013. Valladolid. [Consulta 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:  
<http://www.centrohuertadelrey.com/files/upload/articulos/educaciondelosalumno s.pdf>

ÁREA, N. *et al.* 2011. **Adaptaciones curriculares de ampliación**. En: *Redined* [sitio web]. 2013. Oviedo. Consejería de Educación y Ciencia. Centro

del Profesorado y de Recursos de Oviedo. [Consulta: 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

<http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/5312/01720121014881.pdf?sequence=1>

AROCAS, E., MARTÍNEZ, P. & MARTÍNEZ, M.D. [2013]. **Experiencias de atención educativa al alumnado con altas capacidades.** En: *Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Cultura i Esport* [sitio web]. Valencia. [Consulta 8/Nov./2013] Archivo PDF. Disponible en:

[http://www.cece.gva.es/ocd/areacd/docs/esp/altascap\\_cas.pdf](http://www.cece.gva.es/ocd/areacd/docs/esp/altascap_cas.pdf)

ARTILES, C. *et al.* 2003. **Programa para la atención educativa al alumnado con altas capacidades de la Comunidad Autónoma de Canarias. Orientaciones para la detección y orientación del alumnado que presenta altas capacidades y su intervención educativa. Guía para profesionales de la educación.** En: *Altascapacidades.org* [sitio web]. 2013. Las Palmas. [Consulta: 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

<http://www.altascapacidades.org/uploads/6/3/7/5/6375624/16620886-como-trabajar-en-el-aula-las-ac.pdf>

BARAJAS, J.C. S.f. **Educación de niños sobredotados.** En: *Carlosmanzano.net* [sitio web]. Zaragoza. [Consulta: 10/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.carlosmanzano.net/articulos/Barajas05.htm>

BARRERA, Á. *et al.* 2008. **Altas capacidades intelectuales.** En: *Junta de Andalucía. Consejería de Educación* [sitio web]. 2008. Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación, Cultura y Deporte. [Consulta: 4/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

[http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/Contenidos/PSE/orientacionyatenciondiversidad/educacionespecial/ManualdeatencionalalumnadoNEAE/1278581703528\\_02.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/Contenidos/PSE/orientacionyatenciondiversidad/educacionespecial/ManualdeatencionalalumnadoNEAE/1278581703528_02.pdf)

BAINBRIDGE, C. 2013. **Dealing with never-ending questions**. En: *About.com* [sitio web]. Indianápolis [Consulta: 9/Nov./2013]. Disponible en: <http://giftedkids.about.com/od/nurturinggiftsandtalents/qt/questions.htm>

BENITO, Y. 1998. **Factores emocionales y problemática de adaptación en alumnos superdotados considerando el nivel de superdotación y la edad**. En: *Centro Huerta del Rey* [sitio web]. 2013. Valladolid. [Consulta: 11/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en: <http://www.centrohuertadelrey.com/files/upload/articulos/factoresemocionales.pdf>

BENITO, Y. 2003. **El niño con sobredotación intelectual**. En: *Centro Huerta del Rey* [sitio web]. 2013. Valladolid. [Consulta: 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en: [http://www.centrohuertadelrey.com/files/upload/articulos/pautas-de-identificacion-para-padres-y-profesionales\\_1.pdf](http://www.centrohuertadelrey.com/files/upload/articulos/pautas-de-identificacion-para-padres-y-profesionales_1.pdf)

BOE. 1990. **Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo**. En: *Boletín Oficial del Estado* [sitio web]. 2013. Madrid. [Consulta 11/Nov./2013]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172>

BOE. 2006. **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación**. En: *Boletín Oficial del Estado* [sitio web]. 2013. Madrid. [Consulta 11/Nov./2013]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899>

CALERO, M.D., GARCÍA, M.B. & GÓMEZ, M.T. 2007. **El alumnado con sobredotación intelectual. Conceptualización, evaluación y respuesta educativa**. En: *Junta de Andalucía. Consejería de Educación* [sitio web]. 2007.

Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación, Cultura y Deporte. [Consulta: 9/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/averroes/html/portal/com/bin/contenidos/B/ProfesoradoEnRed/NecesidadesEducativasEspeciales/Seccion/AltasCapacidades/ContenidoAltasCapacidades/1206451544236\\_wysiwyg\\_libroelalumnadoconsobredotacion.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/averroes/html/portal/com/bin/contenidos/B/ProfesoradoEnRed/NecesidadesEducativasEspeciales/Seccion/AltasCapacidades/ContenidoAltasCapacidades/1206451544236_wysiwyg_libroelalumnadoconsobredotacion.pdf)

CONFINES, 2013. **Unión Europea, dictamen para favorecer la detección y atención de niños y jóvenes con gran potencial.** En: *Confederación Española de Altas Capacidades Intelectuales* [sitio web]. 2013. [Consulta: 11/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.confines.es/index.php>

DE LAS CUEVAS, M. 2010. **Superdotados que se ocultan.** En: *El Diario Montañés* [sitio web]. 2013. Santander. [Consulta: 08/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.eldiariomontanes.es/v/20100425/cantabria/superdotados-ocultan-20100425.html>

DE VICENTE, A., BERDULLAS, S. & MAGÁN, I. 2011. **Un sistema educativo que desaprovecha las altas capacidades.** En *Infocop* [sitio web]. Nº 51. Enero-Febrero. 2011. Madrid. Colegio Oficial de Psicólogos de España. [Consulta: 9/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

<http://www.cop.es/infocop/pdf/1894.pdf>

EUREKA 2013. **Videos.** En: *Eureka. Blog de altas capacidades.* [blog]. 2013. Los Belones (Cartagena, Región de Murcia). [Consulta: 08/Nov./2013]. Disponible en:

[http://altascapacidades.ceipsanisidro.com/?page\\_id=76](http://altascapacidades.ceipsanisidro.com/?page_id=76)

GUTIÉRREZ, V. 2010. **Talentos con necesidades.** En: *Padres y Colegios* [sitio web]. 2012. [Consulta:08/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.padresycolegios.com/noticia/2012/>

HERNÁNDEZ, C.M. & BORGES, Á. 2005. **Un programa de aprendizaje autorregulado para personas de altas capacidades mediante el uso de herramientas telemáticas.** En: *Investigación Psicopedagógica* [sitio web]. 2005. Almería. Universidad de Almería. [Consulta 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:

[http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/7/espanol/Art\\_7\\_78.pdf](http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/7/espanol/Art_7_78.pdf)

KINGORE, B. 2004. **High achiever, gifted learner, creative thinker.** En: *Bertie Kingore* [sitio web]. 2013. Austin. [Consulta: 12/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.bertiekingore.com/high-gt-create.htm>

LEÓN, A. 2010. **Adaptaciones curriculares de enriquecimiento o ampliación.** En: *El rincón del canario* [blog]. 2010. Las Palmas. [Consulta: 11/Nov./2013]. Disponible en:

<https://sites.google.com/site/rincondelcanario/ac-de-enriquecimiento-o-ampliacion>

LYDON, P. 2012. **A short introduction to gifted children for Primary teachers.** En: *Gifted and Talented Network Ireland* [blog]. 2012. [Consulta: 8/Nov./2013]. Disponible en:

<http://gtnetwork.ie/index.php/gifted-education-awareness/geaw-2012/a-short-introduction-to-gifted-children-for-primary-teachers/>

LOVECKY, D. 1994. **Exceptionally gifted children: different minds.** En: *Supporting emotional needs of the gifted* [sitio web]. 2013. Nueva York. [Consulta 9/Nov./2013]. Disponible en:

<http://www.sengifted.org/archives/articles/exceptionally-gifted-children-different-minds>

MARTÍNEZ, I. & OLLO, C. (2012). **El proceso evaluador de las necesidades educativas del alumnado con altas capacidades.** En: *Creena* [sitio web]. Pamplona. [Consulta 8/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en: <http://creena.educacion.navarra.es/equipos/altascapacidades/pdfs/guia%20evaluacion%20AACC.pdf>

MEYERS, L. 2005. **The inner life of the gifted children.** En: *American Psychological Association* [sitio web]. 2005. Washington. [Consulta: 10/Nov./2013]. Disponible en: <http://www.apa.org/monitor/dec05/gifted.aspx>

PÉREZ, C. 2010. **Niños/as de infantil con un talento especial: superdotados/as.** En: *Autodidacta* [sitio web]. 2010. Badajoz. Anpe. [Consulta: 9/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en: [http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta\\_archivos/numero\\_6\\_archivos/c\\_p\\_cordero.pdf](http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_6_archivos/c_p_cordero.pdf)

PSICODIAGNOSIS 2013. **Intervención superdotados.** En: *Psicodiagnosis.es* [sitio web]. 2013. Tarragona. [Consulta: 9/Nov./2013]. Disponible en: <http://www.psicodiagnosis.es/areaescolar/intervencion-psicopedagogica-alumnos-especiales/intervencion-psicoeducativa-en-nios-superdotados/index.php#6265229eb31435e17>

REYZÁBAL, M.V., ALONSO, L. & ARIAS, L. 2007. **Respuestas educativas al alumnado con altas capacidades. Guía para elaborar el Documento Individual de Adaptaciones Curriculares de ampliación o enriquecimiento.** En: *Google Docs* [sitio web]. 2013. Madrid. Comunidad de Madrid. Consejería de Educación. [Consulta: 10/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbmxyaW5jb25kZWxjYW5hcmlvfGd4OjQ4NDMzYTM4NmI5ZTk0Y2Q>

SOTO, T. S.f. **La sobredotación: contextualización y experiencias pedagógicas en España.** En: *Psicopedagogía.com* [sitio web]. 2013. [Consulta: 10/Nov./2013]. Disponible en:  
<http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=444>

TORREGO, J.C. *et al.* 2011. **Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo.** En: *Fundación Pryconsa* [sitio web]. 2011. Madrid. Fundación Pryconsa. Fundación SM. [Consulta 8/Nov./2013]. Archivo PDF. Disponible en:  
[http://www.fundacionpryconsa.es/pdf/Altas\\_capacidades\\_y\\_aprendizaje\\_cooperativo.pdf](http://www.fundacionpryconsa.es/pdf/Altas_capacidades_y_aprendizaje_cooperativo.pdf)

VACA, S. 2013. **Los niños sobredotados no disfrutan cuando logran el objetivo.** En: *El Comercio* [sitio web]. 2013. Gijón. [Consulta: 8/Nov./2013]. Disponible en:  
<http://www.elcomercio.es/v/20130914/gijon/ninos-altas-capacidades-disfrutan-20130914.html>



## **Agradecimientos**

*A mis padres, por hacerme sentir siempre el centro de su atención, agradecimiento que intentaré transmitirles durante todo el tiempo que pueda.*

*A Carmen, por su empatía y por las facilidades que me ha dado para realizar este trabajo.*

*Y a quienes me han llamado o me han escrito durante este otoño, porque me han arropado cuando tenía frío.*

*Laredo, 2013*