

## La importancia de las ciencias en los centros de secundaria con planes de compensación educativa.

The importance of the sciences in the secondary schools of compensation plans of education.

JUAN RODRÍGUEZ RAMOS

IES Duque de Rivas. Hornachuelos. Córdoba

### RESUMEN

La etapa de la Educación Secundaria Obligatoria es, junto a la Educación Primaria, el pilar del conocimiento básico y de la cultura general que en un futuro muy cercano forjará a una persona en su edad adulta, en aspectos tales como el arte, las humanidades, las nuevas tecnologías de la información y, en la **ciencia**. ¿Es esta última una herramienta indispensable del conocimiento para los/as alumnos/as que cursan estas etapas? ¿Se puede privar de procedimientos científicos, del ansia por el saber, por descubrir, del obtener resultados bajo el positivismo de haber desarrollado correctamente un método científico a un alumnado que atraviesa períodos emocionales importantes durante su adolescencia? Evidentemente, las ciencias son y deben ser consideradas como materias instrumentales. La actual legislación de atención a la diversidad en la etapa de la Secundaria Obligatoria (Orden de 25 de julio de 2008) hace hincapié en abordar todos aquellos recursos de los que disponga un centro educativo con el fin de responder a las necesidades educativas del alumnado, con el fin de conseguir el máximo desarrollo de sus capacidades personales, de sus competencias básicas y de los objetivos que se planteen en el currículo. Las Ciencias de la Naturaleza aportan todos estos requisitos, sobre todo en el alumnado con necesidades de compensación educativa en medios rurales, es decir, en aquellos/as cuya asistencia al centro es irregular y bajo circunstancias sociales y familiares desfavorables que suelen conducir a la desmotivación y abandono de la educación. Una reflexión sobre el papel de las ciencias en la ESO y la experiencia educativa en un centro con Plan de Compensación educativa basan el contenido de este artículo.

**Palabras clave:** método científico, legislación de atención a la diversidad, necesidades educativas, compensación educativa.

### ABSTRACT:

The stage of the secondary education is, together to the primary education, the prop of the basic knowledge of the general culture that will forge a person in his adult age, in aspects such as the art, the humanities, the new technologies of the information and, in the science. Is it the latter an indispensable tool of the knowledge for the pupils who deal these stages? Is it possible to deprive of scientific procedures, of the anxiety for knowing , for discovering, of to obtain results under the positivism of having developed correctly a scientific method to a student body that cross emotional important periods during their adolescence? Evidently, the sciences are and must be considered to be instrumental matters. The current legislation of attention to the diversity in the stage of compulsory secondary (Orden de 25 de julio de 2008) emphasizes in approaching all those resources that an educational centre arranges and manages in order to answer to the educational needs of the student body, in order to obtain the maximum development of their personal capacities, of their basic competences and of the aims that appear in the curriculum. The Sciences of the Nature contribute to the achievement of all these requirements, especially with the pupils with needs in compensation in rural means, that is to say, in those whose assistance to the center is irregular and into unfavorable social and familiar circumstances that use to drive them to desmotivation and consequently to abandon education. A reflection on the role of science in the ESO and the educational experience in a center with Compensation Plan based educational content of this article.

**Keywords:** scientific method, legislation of attention to the diversity, educational needs, educational compensation.

*“De cada diez experimentos, nueve demostrarán que nuestra teoría estaba equivocada, hecho que dará lugar a nuevas respuestas y a nuevas preguntas.”* (Endersby, 2009). Bajo esta tajante afirmación, el historiador científico Jim Endersby, pone de manifiesto dos hechos de gran importancia tanto en la investigación científica como en el proceso de enseñanza y aprendizaje del actual sistema educativo: el primero de ellos, es el poder del método científico, mediante tal procedimiento aplicable a todas las ramas de la cultura de una persona, la observación, la metodología, el ensayo, el error, la comprobación, son hechos fundamentales para alcanzar una conclusión exacta y certera, no sólo en el apartado de la experimentación sino también en cualquier apartado de la vida; el segundo de ellos, y de más calado educativo, es el positivismo ante resultados que parecen llevar a una persona a abandonar el enorme esfuerzo que ha estado desempeñando a lo largo de un período de tiempo y que parecen no llegar a buen fin. Es esta sensación la de un tipo especial de alumnado, el de los Planes de Compensación Educativa.

Mediante la experiencia profesional en un centro adherido a un Plan de Compensación Educativa durante varios años, se expone en este artículo el papel de las Ciencias de la Naturaleza en la consecución directa e indirecta de los objetivos planteados al comienzo y fin de aquellos/as alumnos/as que lo han cursado, su influencia destacada al refuerzo de aquellas competencias encuadradas como instrumentales, así como a la mejora de la autoestima del alumnado y ciertas características que los “encuadran” en este perfil de compensatoria. A su vez, se exponen las experiencias educativas con las que se han ido trabajando en un centro exclusivo de Secundaria Obligatoria y, en concreto, con el alumnado que cursa el Plan de Compensación Educativa debido a un perfil específico del centro, de la localidad y de los/as alumnos/as que cursan la ESO y que cumplen los condicionantes para ser englobado en dicho Plan (Decreto 207/1984 y Real decreto 1174/1983). También se exponen ciertas reflexiones y especificaciones a los aspectos legislativos por los que se rige este Plan adecuados a la relación ciencia-compensación educativa.

El Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, especifica en su artículo 4., referente a los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, que ésta contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan alcanzar,

además de los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, de entre ellos cabe destacar el objetivo d) “Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida..”, (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) en el que claramente considera el papel de las ciencias como un conjunto de saberes indispensables para que al término de la etapa los/as alumnos/as puedan alcanzar en mayor o menor grado el nivel de competencias básicas que les permitan realizarse como personas en igualdad de condiciones.

En los centros de Educación Secundaria que reciben alumnado de colegios rurales con un número reducido de alumnos y alumnas de diferentes edades y que consiguen alcanzar esta etapa, el grado de absentismo escolar acuciado y su dinámica socioeducativa y familiar es bastante adversa al estudio; estos centros educativos de secundaria, al ser considerados como centros de compensación educativa, se les confiere un papel educativo que aporta un éxito a medio/largo plazo mediante esta asignación de atención a la diversidad a nivel de centro; no sólo por una atención de este tipo más personalizada en el que “la ratio baja del alumnado favorece que el/la alumno/a no se sumerja en una masificación que le impida crear vínculos afectivos y personales con adultos del centro” (Fernández, 1998), un mayor número de recursos para proyectos y programas, un agrupamiento menor que permite llevar a cabo actividades más motivadoras para los mismos y con un profesorado que les otorga confianza y continuidad en sus estudios con el fin de llegar a conocerlos/as a lo largo de su etapa educativa para culminarla satisfactoriamente, sino porque la cercanía al entorno rural y el conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza, parecen estar cogidas de la mano.

El entorno rural acuciado empuja, en determinadas circunstancias, a un aislamiento y un éxodo de la población trabajadora a localidades cercanas con mayor empleo, aunque también a una mayor tasa de temporalidad, lo que favorece enormemente que los hijos e hijas de estos padres y madres trabajadores/as posean un amplio abanico de condicionantes para evitar la escolarización, es decir, ausentarse del entorno escolar, bien para colaborar en la economía familiar, bien por disponer de un tiempo fuera del alcance del control paterno y materno que trae consigo un absentismo

escolar incontrolado, conductas disruptivas dentro y fuera del aula, apatía hacia el estudio y concepción de fracaso escolar. A todo ello, se le suele sumar que este tipo de alumnado no adquiere estas actitudes negativas al alcanzar la secundaria obligatoria, sino que arrastra estas circunstancias desde etapas educativas muy tempranas, de manera que al llegar a la secundaria obligatoria sus niveles de conocimientos y competencias básicas son muy limitadas, teniendo que recurrir a valoraciones psicopedagógicas con el fin de atender a esta diversidad, a través de adaptaciones curriculares o refuerzos educativos que no consiguen ser la llave del alumnado de compensación educativa.

Tal y como aparece en el Decreto 167/2003, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales a condiciones sociales desfavorecidas, “La residencia en el medio rural ha sido tradicionalmente una fuente de desventaja. Aunque en este ámbito los avances han sido muy notables en las últimas décadas por la mejora en las comunicaciones y el progreso socioeconómico experimentado, en determinados entornos territoriales el acceso a la educación infantil presenta mayores dificultades y, por otra parte, la configuración de Colegios Públicos Rurales como un solo centro desde el punto de vista de la organización pedagógica y administrativa, pero con sus aulas dispersas por diversas localidades, hace necesario la adopción de medidas compensadoras.”

¿Pueden ser las ciencias una materia que contribuya a paliar las características propias de los centros que poseen el programa de compensación educativa? ¿Puede ser el método científico, el uso de los laboratorios, el conocimiento del entorno rural y medioambiental de la zona esa medida compensadora que favorezca la reincorporación a un nivel de competencias básicas, conceptos y actitudes positivas al mismo nivel que el resto del alumnado? Sencillamente, sí.

El medio rural ha sido y es, el entorno más favorable para una educación en valores que anexe interdisciplinariamente a las diversas materias, sobre todo a las consideradas como instrumentales. En la educación primaria de colegios rurales, “la exploración y el descubrimiento potencian el desarrollo de la autonomía y mantienen el interés por el trabajo directo y la manipulación” (Boix Tomas, 1995). Para el alumnado que sufre un determinado aislamiento rural, la Naturaleza es su vía de escape y, en la mayoría de las situaciones llega a ser su futuro laboral más cercano. Desde edades muy

tempranas, independientemente de la tipología de colegio de educación infantil y primaria, “la indagación y la curiosidad ya existe en los niños desde muy pequeños y todo lo que hay que hacer es mantenerla viva y enriquecerla con la enseñanza de métodos adecuados de acercamiento a la realidad” (Gómez Crespo, y Pozo, 1998). Es esta metodología a usar para favorecer la actitud positiva y vencer a la desmotivación.

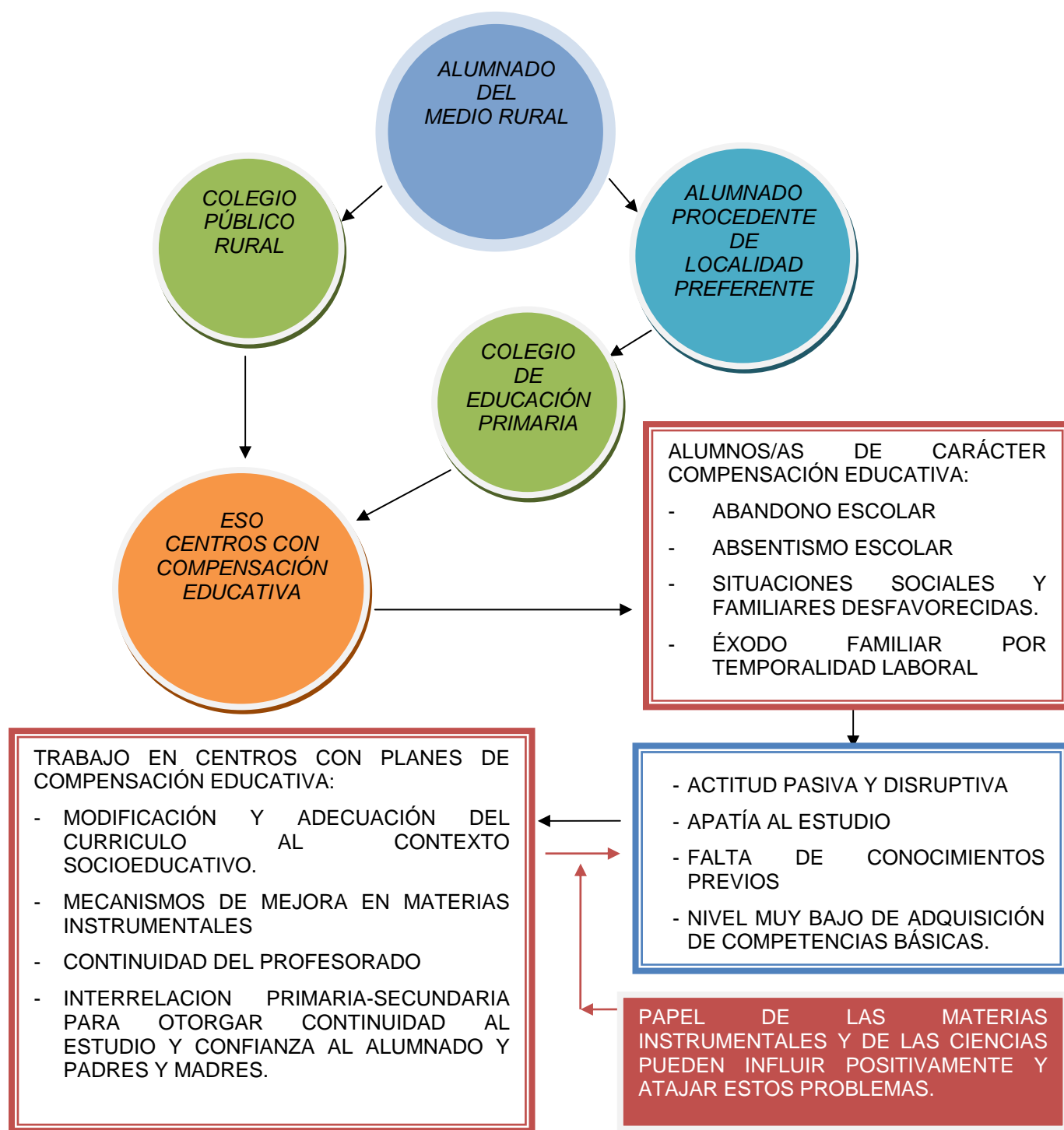
Para Gómez Crespo y Pozo (1998) existen tres tipos de actitudes que deben promoverse en los alumnos con la enseñanza de la ciencia (Figura 1): Actitudes hacia la ciencia, Actitudes hacia el aprendizaje de la ciencia y Actitudes hacia las implicaciones sociales de la ciencia.

ACTITUDES HACIA LA CIENCIA	
- Interés por aprenderla:	- Motivación intrínseca - Motivación extrínseca
- Actitudes específicas (contenidos)	- Gusto por el rigor y la precisión en el trabajo - Respeto al medio ambiente - Sensibilidad por el orden y la limpieza del material de trabajo - Actitud crítica ante los problemas que plantea el desarrollo de la ciencia - Etc.
ACTITUDES HACIA EL APRENDIZAJE DE LA CIENCIA	
- Ligadas al aprendizaje	- Enfoque superficial (repetitivo) - Enfoque profundo (búsqueda de significado)
- Ligadas al autoconcepto	- Conductual - Intelectual - Social
- Hacia los compañeros	- Cooperativa frente a Competitiva - Solidaridad frente a Individualismo
- Hacia el profesor	- Modelo de actitudes
ACTITUDES HACIA LAS IMPLICACIONES SOCIALES DE LA CIENCIA	
- En el aula y fuera del aula	- Valoración crítica de los usos y abusos de la ciencia - Desarrollo de hábitos de conducta y consumo - Reconocimiento de la relación entre el desarrollo de la ciencia y el cambio social - Reconocimiento y aceptación de diferentes pautas de conducta en los seres humanos - Etc.

Figura 1. Tres tipos de actitudes que deben promoverse en los alumnos con la enseñanza de la ciencia. Gómez Crespo y Pozo (1998). Pag. 42

En los centros de compensación educativa que engloban este tipo de alumnado, la cercanía a los parajes naturales y, a veces, su proximidad a Parque Naturales de singular vegetación y fauna endémica, su entorno rural, socioeconómico, el conocimiento de su población y sus costumbres constituyen la base para el desarrollo de un currículo más veraz a la hora de su aplicación, potenciándose las actitudes, anteriormente mencionadas, y preexistentes en los/as alumnos/as procedentes de educación primaria. Para ello, la función del profesorado es básica y fundamental, la continuidad del mismo y su integración con los/as alumnos/as, con sus familiares, con su centro y población determinan resultados bastantes positivos; el caso contrario, la inestabilidad del profesorado, fundamentalmente, causa que cuando se está

produciendo la conexión alumno/a-profesor/a éste último deba abandonar el centro educativo para continuar su labor docente en otros que, a veces, no poseen la asignación de centros de compensación educativa; el alumnado es el que al final “lo paga”, arraigando las características propias que les hicieron ubicarse dentro de este tipo de alumnos/as con una atención educativa característica y acuciándose aún más el modelo de abandono de la educación, incorporación temprana al mundo laboral, etc.



## **EL PAPEL DE LAS CIENCIAS EN LOS CENTROS DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA.**

Tal y como establece el Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, concretamente en su artículo 6, en el que se hace referencia a las Competencias básicas, éstas son entendidas como un “ conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuadas al contexto que todo el alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la integración social y el empleo.” En este mismo apartado, se citan las competencias básicas que recogen el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, en su Anexo I, siendo la tercera de ellas la denominada “Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural”.

Para esta competencia básica el alumnado deberá adquirir, en un grado aceptable y al término de la etapa, una cierta habilidad para la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad sobre el estado de salud de las personas y la sostenibilidad medioambiental. Para ello, la adquisición conjunta de las competencias, denominadas como instrumentales, de comprensión lingüística y razonamiento matemática, son imprescindibles, pero también lo es a la inversa.

El propio desarrollo explicativo de la competencia en el conocimiento natural e interacción con el medio físico y natural pone de manifiesto cómo puede y deber ser ésta el camino que guíe al alumnado con las características propias de compensación educativa que proceden del entorno rural y que cumplen las condiciones anteriormente mencionadas. Es por ello, que a continuación se expondrán distintas reflexiones y aplicaciones prácticas en un centro con compensatoria, que proceden de analizar detenidamente esta competencia, en la que se observa, tal y como recoge el Anexo I del RD 1631/2006, que ésta permitirá adquirir una “habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.”

- 1. Los/as alumnos/as que proceden del medio rural, interactúan a diario con el mundo físico y natural, siendo esta la vía que les puede posibilitar al**

profesorado que trabaje con ellos/as los medios con los que conseguir y reforzar los objetivos marcados y superar los previsibles en el procedimiento de adquisición de conocimientos previos del comienzo de curso y en cada unidad didáctica. Sin embargo, el conocer el medio natural a diario no suele implicar que tengan conciencia medioambiental, ni actitudes de preservación del medio animal ni vegetal, por lo que serán unos valores a inculcar más pausadamente a lo largo de la etapa, mediante actividades extraescolares en su entorno, de conocimiento de las especies endémicas, del respeto hacia el resto de seres vivos, etc. Formando parte de esta competencia básica se incluye “la adecuada percepción del espacio físico en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, y la habilidad para interactuar con el espacio circundante: moverse en él y resolver problemas en los que intervengan los objetos y su posición.”

**2. A veces, en el espacio físico en el que desarrollan su horario no escolar no son conscientes de la influencia que la acción del ser humano sobre el mismo puede acarrear en un futuro, así como las modificaciones en el paisaje o sobre las especies que habitan en él. Con este alumnado, se ha de trabajar en la observación de la realidad, analizando los mensajes medioambientales de responsabilidad hacia el medio que les rodea, la interpretación de imágenes publicitarias, el conocimiento “in situ” de las especies amenazadas y la comprensión de textos sobre estas últimas, parecen dar sus frutos a corto plazo, siendo sus familiares los primeros indicadores de que la concienciación medioambiental está influenciando positivamente a sus hijos e hijas. Si queremos que los/as alumnos/as aprendan las ciencias es imprescindible: (VVAA, 2002).**

- Dedicar espacio y tiempo para experimentar, para manipular y observar, siempre que a través de estas actividades se promueva el planteamiento de preguntas y la génesis de ideas para responderlas. No tiene sentido enseñar ciencias leyendo el libro de texto.
- No hay que pensar que únicamente observando ya se aprenden las ideas de la ciencia actual. Las experiencias escolares deben caracterizarse por poner en evidencia diferentes observaciones de un mismo fenómeno y la diversidad de maneras de explicarlo.



Sobre esta competencia, se argumenta *“el conocimiento del cuerpo humano, de la naturaleza y de la interacción de los hombres y mujeres con ella, permite argumentar racionalmente las consecuencias de unos u otros modos de vida, y adoptar una disposición a una vida física y mental saludable en un entorno natural y social también saludable”*.

- 3. El conocimiento del propio cuerpo humano, así como de su funcionamiento y enfermedades asociadas al mismo es un tema que parece entusiasmar, en mayor o menor medida, al alumnado que cursa esta etapa; aún así, en las pequeñas poblaciones en las que se muestran problemas de absentismo escolar incontrolado, abandono del mundo educativo y otros problemas afectivo-sociales de los menores de edad que cursan esta etapa, se detectan carencias en hábitos y conductas higiénicas relacionadas con la reproducción, así como casos de embarazos no deseados entre las jóvenes adolescentes. Es por ello, que las ciencias deben aportar este carácter educativo como básico y fundamental en la sociedad y, aún más, entre estos/as alumnos/as que, a veces, es su única salida del entorno educativo.**

**Las tutorías orientadas al cuidado de nuestro propio cuerpo, de enfermedades de transmisión sexual, de la utilización de medios anticonceptivos, del consumo y efectos perjudiciales de las drogas, etc, son temas que ellos mismos solicitan en los centros de educación secundaria y son estos los puntos a potenciar.**

La competencia en el conocimiento e interacción del mundo físico y natural incorpora también “la aplicación de algunas nociones, conceptos científicos y técnicos, y de teorías científicas básicas previamente comprendidas. Esto implica la habilidad progresiva para poner en práctica los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de indagación científica: identificar y plantear problemas relevantes; realizar observaciones directas e indirectas con conciencia del marco teórico o interpretativo que las dirige; formular preguntas; localizar, obtener, analizar y representar información cualitativa y cuantitativa; plantear y contrastar soluciones tentativas o hipótesis; realizar predicciones e inferencias de distinto nivel de complejidad; e identificar el conocimiento disponible, teórico y empírico) necesario para responder a las preguntas

científicas, y para obtener, interpretar, evaluar y comunicar conclusiones en diversos contextos (académico, personal y social).”

- 4. Este fragmento del Anexo I, sobre esta competencia básica pone de manifiesto que el conocimiento científico ha de ser una herramienta básica para obtener, interpretar y servir de medio de comunicación tras analizar críticamente una determinada información, tal vez, este aspecto es uno de los más complicados de abordar con el alumnado de compensación educativa, principalmente por sus carencias lingüísticas y matemáticas que les dificultan la comprensión y expresión de sus ideas. De ahí, que la instrumentalidad no debe limitarse a la lectoescritura ni a la comprensión matemática, puesto que la puesta en práctica en los laboratorios y en la propia Naturaleza de los procesos científicos contribuyen a la interrelación con las demás competencias y materias de la Educación Secundaria, mucho más en alumnos y alumnas que muestran apatía y desánimo por sus dificultades a la hora de desenvolverse en la lectura, en la escritura, en la expresión oral y escrita, en el razonamiento y uso matemático.**
- ¿Cuál es el papel de las Ciencias de la Naturaleza dentro de los centros de Educación Secundaria que poseen Planes de Compensación Educativa?**

Tras los puntos anteriormente descritos, es indudable el papel del conocimiento científico en todas sus vertientes para que el alumnado desmotivado, absentista, apático, disruptivo y con ciertas posibilidades de abandono escolar pueda ser estimulado mediante el conocimiento y valoración de su propio esfuerzo, a través de una metodología científica que implique un mayor uso de los laboratorios de ciencias en los centros de primaria ( ya obsoletos y olvidados por falta de recursos, que no de interés y esfuerzo del profesorado) y secundaria, así como del trabajo “in situ” en los entornos naturales de aquellos centros próximos a Parque Naturales o cercanía a los mismos, mediante actividades de interrelación social con otros centros educativos en las mismas condiciones, con los mismos aspectos que potencien la autoestima de este tipo de alumnado.

Para ello, la continuidad en el centro educativo adscrito a este plan del mismo proyecto durante varios años es fundamental y vital, así como del profesorado implicado en el mismo, otorgándole un afianzamiento y seguridad en su trabajo, con un alumnado que necesita de alguien al que mostrar su inseguridad y no verse desbordado por multitud de profesores/as en diferentes materias de las que no obtienen recompensa. De esta manera, el educador/a siente cómo sus proyectos adquieren un cuerpo, una finalidad y resultados y su motivación hacia la enseñanza se transmite al alumnado. *“La motivación no es ya sólo una responsabilidad (que sigue siéndolo) sino también un resultado de la educación que reciben y, en nuestro caso, de cómo se les enseña la ciencia”*. (Gómez Crespo y Pozo, 1998)

La fluidez entre los colegios de educación primaria y rurales con los de secundaria, así como la graduación y continuidad en los contenidos y objetivos reales que el alumnado ha logrado alcanzar al término de la primaria con los que realmente se adecuan y contextualizan con aquellos que se impartirán en la secundaria obligatoria, suponen un marcador muy positivo que el alumnado entiende como una consecución progresiva y gradual de sus conocimientos, no quedando aislados los recibidos en la primaria con los nuevos a adquirir en la nueva etapa; es, por tanto, un requisito necesario y un logro legislativo, el que la materia de Ciencias de la Naturaleza sea considerada como instrumental y básica en todos los cursos de la Educación Secundaria Obligatoria y no limitándose a una opcionalidad en el cuarto curso.

Como conclusión final, y a modo de resumen, las ciencias son indispensables en el saber y educación básica de cualquier persona, más aún en aquellos/as jóvenes preadolescentes donde los cambios psicológicos y sociales que están viviendo en un corto período de tiempo les forjarán en esta sociedad así como en un mundo laboral donde las nuevas tecnologías marcan el día a día. Los centros de Educación Secundaria Obligatoria que reciben alumnado procedente de colegios públicos rurales y se les acepta el Plan de Compensación Educativa, muestran resultados a medio-largo plazo muy positivos, sino en resultados académicos o numéricos pero sí en formación de personas con un cierto bagaje cultural, de sí mismos, de su entorno y de la localidad en la que se desenvuelven.

*“Mientras que alguien que proclame no haber leído a Cervantes o que no reconozca un poema de García Lorca o un cuadro de Velázquez sería considerado (con razón)*

*poco culto, se encuentra una proporción considerable de intelectuales que no son capaces de distinguir un sauce de una acacia, que llaman mármol al granito o al gabro pulidos o creen que cuando el agua de una cacerola está hirviendo, si aumentan el fuego bajo el recipiente conseguirán que siga aumentando la temperatura y que los alimentos se cuezan antes. En otras palabras, las humanidades y las artes son consideradas como patrimonio cultural de toda la población mientras que las ciencias lo son como dominio de los especialistas". (Jiménez Aleixandre, 2003). Una concepción desvirtuada de las ciencias, cuando su papel instrumental es imprescindible en la Secundaria de hoy en día.*

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Boix Tomas, R. (1995). Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural. Barcelona: Grao.
- Endersby, J. (2009). Una historia de la biología según el conejillo de Indias. Las plantas y los animales que nos han enseñado a entender la vida. Barcelona: Ariel.
- Fernández, I. (1998). Prevención de la violencia y resolución de conflictos: El clima escolar como factor de calidad. Madrid: Narcea.
- Gómez Crespo, M. A y Pozo, J. L. (1998). Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano científico. Madrid: Morata.
- Jiménez Aleixandre, M. P, Caamaño, A. y VV.AA. (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Grao.
- VVAA. (2002). Las ciencias en la escuela: teorías y prácticas. Barcelona: Grao.

### REFERENCIAS LEGISLATIVAS:

- Decreto 167/2003, de 17 de junio, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas. (BOJA 23/06/2003).
- Decreto 207/1984, de 17 de julio, de Educación Compensatoria en zonas rurales. (BOJA de 7 de agosto de 1984)
- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía. (BOJA 8/08/2007)
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE 4/05/2006).

- Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía. (BOJA 22/08/2008).
- Real decreto 1174/1983, de 27 de abril, sobre educación compensatoria (BOE de 11 de mayo de 1983)
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. (BOE 7 5/01/ 2007)

## **DATOS DEL AUTOR**

JUAN RODRÍGUEZ RAMOS

- Profesor de Biología y Geología.
- Jefe de Estudios IES Duque de Rivas. Hornachuelos (Córdoba).
- Miembro Asociación Profesorado de Córdoba por la Cultura Científica.

