

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



TRABAJO FIN DE GRADO

**El uso de las TIC mediante el Aprendizaje
Cooperativo: Atendiendo a la diversidad en
Educación Primaria.**

Sonia Marín Bernal.

Grado en Educación Primaria.

Cuarto curso.

Mención Educación Especial.

Sevilla (2015).

RESUMEN

Como educadores la primera cuestión que debemos plantearnos es qué es la Educación. Podemos definirla como la acción que se produce ante las necesidades y exigencias sociales, cuya finalidad es formar ciudadanos críticos. Se presenta así como instrumento para responder a necesidades y demandas sociales existentes en cada momento histórico. Por ello, nuestro deber como docentes es contextualizar nuestra labor, dotando a nuestros discentes de recursos adecuados para su desarrollo integral como miembros de la sociedad en la que viven y atendiendo a su diversidad.

Hoy vivimos en la “Sociedad de la Información”, en la que sus individuos pueden crear, acceder, compartir y utilizar conocimientos e información desde cualquier lugar y momento, mediante una serie de herramientas telemáticas. Conocidas como TIC, Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

A lo largo de este trabajo, se investigarán los beneficios de la aplicación de las TIC y del Aprendizaje Cooperativo en Educación Primaria. Concretamente, trabajaremos sobre la didáctica de las Ciencias mediante la búsqueda de recursos en Internet para la enseñanza. Al mismo tiempo, se elaborarán recursos usados en una propuesta didáctica que responda a las necesidades actuales e individuales del alumnado, y cuya piedra angular serán las TIC y el Aprendizaje Cooperativo.

PALABRAS CLAVE

Ciencias Naturales, TIC, recursos educativos en Internet, proceso enseñanza-aprendizaje, Aprendizaje Cooperativo, atención a la diversidad.

ABSTRACT

As educators, the first question we should ask ourselves is what education is. It could be defined as the learning of intellectual and moral principles, in accordance with the needs of the society, in developing individuals capable of critical thinking. Therefore, our duty as educators is to contextualize our work providing students with the tools and resources needed to grow, develop, and to successfully integrate in today's society, and of course, taking into account their diversity.

Nowadays, we live in the so-called “Information Society”, in which individuals can create, access, share and use knowledge and information anywhere in the world and at any time through the use of online tools. Known as ICT, the New Information Technologies and Communication.

In this study, we will investigate the importance and benefits of the use of new technologies and cooperative learning in primary education, with particular attention to the teaching of natural sciences. The investigations were based on the research for online teaching resources. On the other hand, we have developed several ICT and Cooperative Learning based resources to be used within an educational proposal in order to meet the current and individual educational needs of students.

KEYWORDS

Natural Sciences, ICT, educational online resources, teaching-learning process, Cooperative Learning, attention to diversity.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1. Redefiniendo la Educación en la Sociedad de la Información.....	2
2.2. Las TIC dentro del currículum de Educación Primaria.....	4
2.3. Beneficios y perjuicios de la integración de las TIC en el aula.	7
2.4. El papel del profesor ante la incorporación de las TIC.....	10
2.5. Las TIC y la Educación Especial.	12
2.6. El Aprendizaje Cooperativo y la Educación Especial. Desarrollo de la metodología ...	13
2.7. Importancia de los recursos en Internet en la enseñanza de las Ciencias.	16
2.8. Recursos en Internet para la enseñanza de las Ciencias.....	17
2.8.1. Presentaciones. PowerPoint® y Prezi.....	19
2.8.2. Vídeos. Youtube.....	20
2.8.3. Webquest.....	21
2.8.4. Caza del tesoro.....	23
2.8.5. Cuadernos de Bitácora.....	24
2.8.6. Wikis. Wikipedia.....	25
2.8.7. Hot Potatoes™.....	26
2.8.8. Otros recursos.....	27
2.9. Resultados de algunas puestas en práctica de Unidades Didácticas TIC en las aulas. ..	27
3. OBJETIVOS.....	30
4. METODOLOGÍA.....	31
5. DESARROLLO. Unidad Didáctica: ¿TIENES SENTIDOS?	32
5.1. Justificación.....	32
5.2. Contextualización.....	33

5.3. Objetivos didácticos.....	34
5.4. Contenidos.....	35
5.5. Competencias clave.....	35
5.6. Metodología y Estrategias Didácticas.....	37
5.7. Desarrollo de la unidad.....	39
5.8. Temporalización y recursos.....	57
5.9. Atención a la diversidad.....	57
5.10. Evaluación.....	58
6. DISCUSIÓN.....	59
7. CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL.....	61
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
9. ANEXOS.....	67

1. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años se han producido diversos cambios en nuestras aulas, uno de ellos es la introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC).

Una de las principales funciones del profesorado es atender a las necesidades específicas de nuestro alumnado y para ello, en este caso concreto, encontraremos la necesidad de una serie de cambios: de mentalidad a nivel social, de una formación por parte del profesorado, de nuevas metodologías y técnicas de enseñanza, de una implicación por parte del alumnado..., todo ello referido a la incorporación de las TIC en el aula.

Con el presente trabajo de fin de grado se pretende investigar y analizar la situación real de nuestras aulas en pleno siglo XXI con respecto a las TIC, para de este modo poder proponer nuevas técnicas de enseñanzas basadas en el uso de las mismas, que favorecerán el pleno desarrollo de nuestros discentes y concretamente la impartición de las Ciencias Naturales en nuestras aulas. Algunos aspectos importantes que se han investigado son: los beneficios y perjuicios de dicha propuesta, las herramientas en internet para la enseñanza de las ciencias, las barreras que podemos encontrar en su incorporación, el papel docente y los resultados obtenidos en propuestas reales llevadas a la práctica. Con esto, propondremos una Unidad Didáctica sobre los sentidos, que dé respuesta a las necesidades sociales actuales. En ella, buscaremos el desarrollo integral de nuestro alumnado por medio de diversos recursos TIC, que serán analizados previamente, y por medio de un Aprendizaje Cooperativo que nos permitirá maximizar el aprendizaje de todo el alumnado y atender a la diversidad del mismo.

Los diversos recursos que se usarán, se presentarán como una propuesta de Unidad Didáctica propuesta y serán principalmente de elaboración propia, aunque se incluirán a su vez algunos recursos existentes en la web.

Finalmente expondremos una serie de reflexiones, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las Nuevas Tecnologías y sobre su posible evolución futura dentro de nuestra sociedad.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Redefiniendo la Educación en la Sociedad de la Información.

Como apunta Postman (1999), la escuela vive una situación de crisis. Parece evidente que existe a nivel social un desconcierto en lo que se refiere al sistema educativo como generador de cultura y formador del ciudadano. Son numerosos los causantes de esta situación, como la desmotivación del alumnado hacia la enseñanza, la insatisfacción del profesorado en el ejercicio de su profesión, los desacuerdos en el desarrollo del currículum, la violencia escolar, el futuro incierto de los estudiantes titulados, la falta de confianza de las familias en el profesorado y en el sistema educativo en general, agotamiento de un modelo tradicional...

Dicho todo lo anterior, queda reflejada claramente la necesidad de que el sistema educativo replantee sus metas, sus contenidos, sus metodologías, su gestión y su organización.

Nuestro sistema escolar debe adaptarse a las necesidades y exigencias de la sociedad del s.XXI para formar a futuros ciudadanos capaces de incorporarse a la sociedad y alimentar así el desarrollo de la alfabetización digital y las habilidades de búsqueda y de selección crítica de la información. Con ello buscamos la creación de usuarios y/o consumidores críticos de las tecnologías y a su vez productores y gestores de la misma.

Pero para poder avanzar en el camino es primordial no solo conocer la situación educativa actual, sino también la evolución histórica de la misma, por lo que realizaremos un breve y generalizado paso por la historia de la evolución de las TIC en nuestra sociedad y un pequeño análisis de la sociedad de la información en la que nos encontramos.

Según Area (2001), a lo largo de la historia podemos diferenciar varias fases o períodos caracterizados por la tecnología dominante de codificación, almacenamiento y recuperación de la información. El primero de estos períodos se dio hace cientos de miles de años, cuando en la evolución de los homínidos se comenzó a codificar el pensamiento mediante la producción de sonidos, es decir, con la aparición del lenguaje oral, lo que permitió hacer pública y almacenar la cognición humana. La segunda fase se da con otro aspecto revolucionario, la creación de signos gráficos para registrar el lenguaje oral, es decir, la escritura, lo que permitió la independencia temporal y espacial entre el hablante y el oyente. Una tercera fase da comienzo con la creación de la imprenta, que permitirá reproducir textos en grandes cantidades, lo que revolucionará la difusión de conocimientos y de ideas y

con ello una evolución en todos los aspectos de nuestra sociedad, abriendo una puerta de acceso a la cultura y a la vida social. Pero hoy en día vivimos una nueva revolución, una cuarta fase, la de los medios electrónicos y la digitalización. El inicio de esta última fase se produce concretamente el 24 de Mayo de 1844 con el primer mensaje enviado por telégrafo, con el que la información viaja más rápido que su portador. Desde entonces no han parado de producirse avances en la digitalización del saber, en la codificación de la información, en la creación de nuevos materiales,... Este es el entorno de los niños y niñas de hoy en día, el mundo para el que debemos formarlos, el mundo de las TIC, la sociedad de la información.

Existen tres condiciones esenciales para que esta sociedad alcance su máxima expansión. Por un lado una tecnología de la educación avanzada y potente posible, una importante inversión económica y finalmente una gran masa de ciudadanos con la formación y los conocimientos necesarios que les permitan usar, producir y gestionar de manera crítica, tanto la información como los recursos tecnológicos a su alcance. Queda de este modo reflejada la importancia de la incorporación de las TIC al sistema educativo actual.

¿Pero en qué contexto preparamos los docentes a nuestro alumnado? Llegados a este punto es necesario analizar algunos aspectos claves de la sociedad de la información.

Son múltiples las definiciones existentes sobre la sociedad de la información, en este caso se destacarán dos de las definiciones propuestas en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la información de 2003 (Area, 2010), que son las siguientes:

- La sociedad de la información es *“un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneos, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera”*
- Es una sociedad en la que se puede *“crear, acceder, utilizar y compartir información y el conocimiento, para hacer que las personas, las comunidades y los pueblos puedan desarrollar su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible”*

Esta sociedad se caracteriza entre otros aspectos por:

- Ser globalizada, motivado por su trascendencia mundial.
- El exceso y la amplitud de la información y la velocidad a la hora de poner a disposición de los usuarios dicha información.

- Ser una sociedad de aprendizaje basada en el “aprender a aprender”
- Tener un impacto que alcanza a todos los sectores de la sociedad.
- La aparición de una nueva inteligencia, la ambiental, la que existirá como consecuencia de la exposición y la interacción con las TIC.
- La velocidad del cambio, ya que la tecnología queda obsoleta al poco tiempo de su creación.
- La creación de nuevos sectores laborales relacionados con las TIC.
- Girar en torno a las TIC como elemento vertebrador para su desarrollo y potencialización.

Es ahora cuando surge un nuevo interrogante, ¿En qué consiste ese eje vertebrador que son las TIC que deben conocer y dominar nuestros discentes?

Cabero (2006) las define como los *“instrumentos técnicos que giran en torno a los nuevos descubrimientos de la información. Medios eléctricos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida, y en gran cantidad, y lo hacen combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia”*

Según Delors et al. (1996) es *“el conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural”*

De estas definiciones podemos extraer que las TIC inciden de forma directa sobre los procesos cognitivos ampliando los recursos mentales, en la conformación del ser humano y en sus interacciones sociales. Como bien es sabido, estos factores mencionados son trabajados desde la escuela, lo que lleva una vez más a concluir que la escuela debe trabajar en concordancia con las necesidades sociales existentes, en este caso concreto, incluyendo las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

2.2. Las TIC dentro del currículum de Educación Primaria.

En la actualidad y desde hace algunos años el sistema educativo y las propias escuelas son conscientes de la importancia de integrar las nuevas tecnologías en las aulas, tal y como hemos comentado anteriormente.

Hoy es reconocido el valor y la utilidad pedagógica de las TIC. Una evidencia de ello es la creación, a nivel legal, de una competencia social basada en la comunicación mediante herramientas sincrónicas y asincrónicas, así, la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. (Real Decreto 126/2014, de 28 de Febrero, por el que se establece el currículo básico de la educación Primaria. En adelante, Real Decreto 126/2014)

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformar conocimientos. Incorpora diferentes habilidades, como el acceso la información o el uso de las tecnologías como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. A pesar de ello son relativamente pocos los docentes que toman como eje vertebrador de sus enseñanzas las TIC, ya que en la mayoría de los casos estas son usadas como complemento de las metodologías tradicionales. Aún así, podemos decir que nos encontramos en el buen camino, ya que de este modo los docentes van descubriendo poco a poco las aportaciones didácticas de las nuevas tecnologías en el aula e incorporándolas gradualmente en sus experiencias profesionales.

Otros de los aspectos que favorecen y facilitan la inclusión de las TIC en las aulas son las características de las mismas, que De Zárrega (2000) define como:

- Universales, capaces de transmitir cualquier elemento multimedia.
- Omnifuncionales, capaces de establecer comunicaciones entre dos o más sujetos.
- Bidireccionales e interactivos ya que en cierto grado exigen la interactividad.
- De alcance casi ilimitado.

El uso de las TIC en el aula es fomentado desde la legislación educativa, con otros aspectos además de la competencia ya mencionada, siendo contempladas desde la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), de 3 de octubre de 1990, hasta la actual Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), de 9 de diciembre de 2013. A continuación nos centraremos en analizar la atención a las TIC en las dos últimas leyes de educación.

Por un lado encontramos la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (en adelante LOE) en la que se indica que *“a la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tiene en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan”* (LOE, Preámbulo, página 17160). A su vez, y compartido en el Real Decreto 126/2014, la LOE contempla como:

- Objetivo: “Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran” (LOE, Título I, Las Enseñanzas y su Ordenación, Capítulo II, Educación Primaria, Artículo 17. i, página 17168).
- Principio pedagógico: “Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas” (LOE, Título I, Las Enseñanzas y su Ordenación, Capítulo II, Educación Primaria, Artículo 19.2, página 17168).

En la LOMCE, al igual que en la LOE, queda establecido en su Artículo 18 el trabajo transversal, en todas las áreas de Primaria, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En su Preámbulo se contempla que uno de los principios que la rige es precisamente la incorporación de las tecnologías como medio para el cambio metodológico que exigen nuestras sociedades y el nuevo perfil de alumno, ya que estas permitirán la accesibilidad universal a la educación y la personalización, adaptándonos a las necesidades y al ritmo de cada estudiante y serán herramienta clave en la formación del profesorado. En este caso se mantiene el objetivo planteado en la ley anterior.

Para finalizar este apartado se cree esencial analizar la importancia que se le da a este aspecto en la LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). El objetivo básico de esta es “avanzar en la adquisición de conocimientos y saberes propios e imprescindibles para el siglo XXI como las lenguas extranjeras y las tecnologías de la información” y sigue contemplando la competencia ya mencionada al comienzo de este apartado.

En la siguiente gráfica (Figura 1), publicada por la Junta de Andalucía, se puede observar como la incorporación de las TIC en las aulas es una realidad cada vez más cercana, ya que el aumento del número de centro que apuestan por ello es mayor gradualmente pero a grandes zancadas. Destaca la subida a finales de la primera década del siglo XXI.

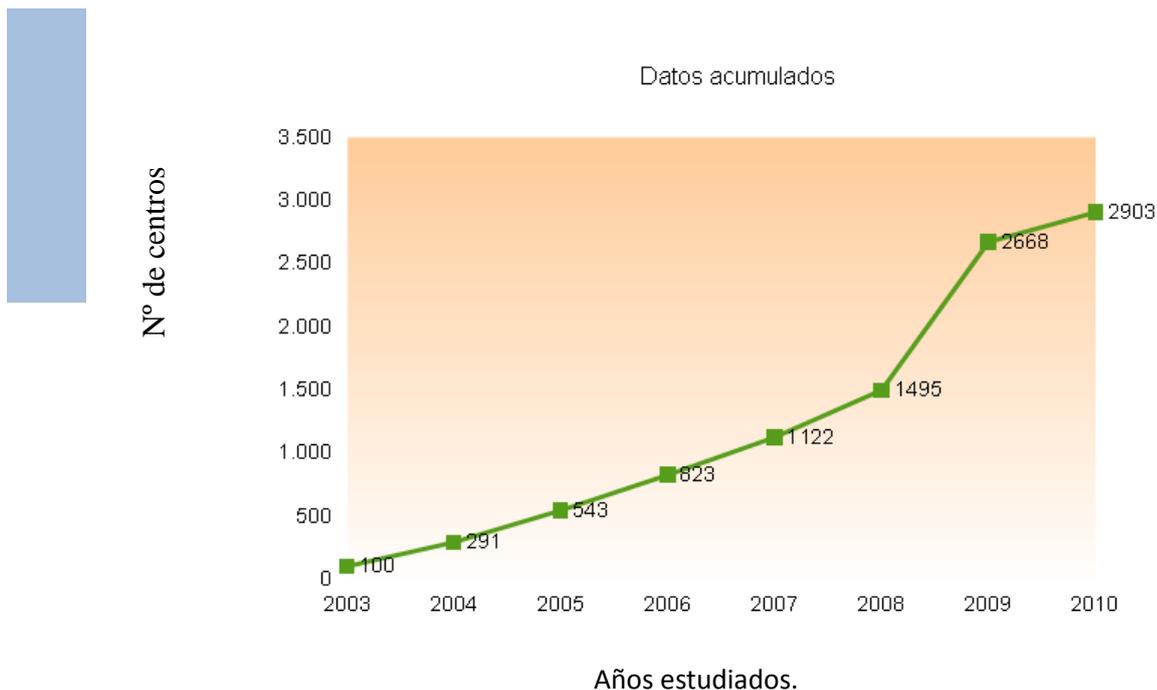


Figura 1: Número de centros que incorporan TIC a la educación en Andalucía.

(Autor: Junta de Andalucía. Extraído en Febrero de 2015)

2.3. Beneficios y perjuicios de la integración de las TIC en el aula.

En el caso de la incorporación de las TIC en las aulas encontramos diversos beneficios y perjuicios que se analizarán a continuación (Rodríguez Cobos, 2009).

En cuanto a los beneficios que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentran los siguientes:

- Despierta una alta motivación e interés en los discentes, ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje pasa a ser más atractivo, ameno y divertido, lo que dará lugar su vez a una mayor participación e implicación por parte del alumnado y a una mayor seguridad y satisfacción en el caso del profesorado.
- Mejora y permite la interactividad entre los compañeros de aula, del centro o inclusive de otros centros, lo que enriquecerá el aprendizaje al compartir experiencias, conocimientos, ejemplos, etc.
- Permite la cooperación al poder llevar a cabo experiencias, trabajos o proyectos en común. Son numerosos los beneficios de trabajar juntos, así, mayor riqueza de

aprendizaje, mayor desarrollo de habilidades y mejora de relaciones, aumento de motivación y autoestima, potencia los talentos, respeta la diversidad, etc.

- Se desarrolla la retroalimentación o el aprendizaje en “Feedback” ya que da lugar a una corrección sencilla e in situ de los errores y la continuidad del aprendizaje sin necesidad de que el maestro/a permanezca al lado.
- Da lugar al desarrollo de la propia iniciativa y de la creatividad, ya que permite que los discentes creen sus aprendizajes.
- Ayuda en el desarrollo de las habilidades comunicativas, ya que la base de este trabajo es la comunicación abierta entre alumnos/as y con el profesor/a.
- Fomenta la autonomía, ya que las TIC pone a disposición del alumnado una gran cantidad de información por medio de diferentes y diversos canales, que éste tendrá que analizar y valorar con la ayuda del docente.

Pero como ya comentamos anteriormente no todo son beneficios sino que también nos encontramos con una serie de inconvenientes a la hora de incorporar las TIC en las aulas, como por ejemplo:

- El uso de las mismas puede llevar a distracción ya que, por ejemplo, los discentes pueden considerar el uso del ordenador como un juego para divertirse y no para aprender, como debería ser.
- El tiempo en la realización de las actividades puede excederse demasiado si no se organiza bien y se enseña cómo hacerlo.
- En ocasiones la fiabilidad de la información recopilada puede ser poco fiable, por lo que se deben enseñar cuales son las fuentes que dan garantía de la validez del conocimiento que se transmite.
- El uso diario de las TIC pueden hacer que el alumnado se aisle de otras formas comunicativas fundamentales para su desarrollo, por lo que no debemos dejar de lado las relaciones personales y socialización en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- El dotar de recursos TIC a los centros requiere una gran inversión y una revisión y actualización constante.
- La necesidad de una formación continua del profesorado requiere ganas y disposición por parte del mismo y una inversión en nuevos conocimientos. Pero, según las investigaciones, la formación es el mayor obstáculo, aunque existen otros aspectos

que los docentes consideran que obstaculizan el uso de las TIC en el aula. En el siguiente gráfico se pueden observar los diversos factores que contemplan.

Como se puede comprobar (Figura 2), son numerosas las ventajas e inconvenientes que se encuentran a la hora de incorporar las TIC en las aulas, según docentes de las diversas especialidades. Sin embargo al analizarlas se observa que los perjuicios existentes pueden ser contrarrestados con una serie de medidas llevadas a cabo por parte del profesorado o del propio centro sin grandes dificultades.

Por otro lado, todos los beneficios encontrados apuntan a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y como consecuencia de ello, a la mejora de los resultados académicos, lo que podemos considerar como una de las necesidades educativas existentes en la actualidad. Por todo ello, los docentes y la sociedad en general, debemos apostar por este cambio, ya que como bien sabemos, si no se arriesga no se gana.

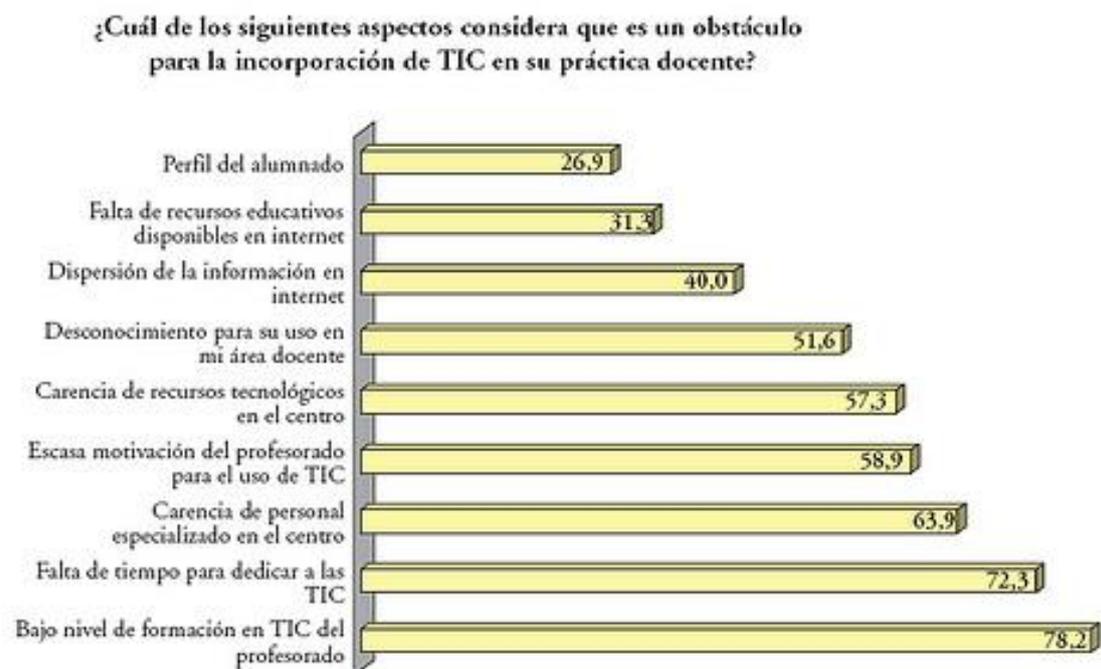


Figura 2: Porcentajes obstáculos percibidos por los docentes en la integración de TIC.

(Autor: Ministerio de Educación y Ciencia, 2007. Extraído en Febrero de 2015)

2.4. El papel del profesor ante la incorporación de las TIC.

Se parte de la base de que un buen docente siempre procura mejorar su docencia para que el alumnado aprenda de la mejor manera y la mayor cantidad de contenidos posibles.

Como se ha indicado anteriormente, la sociedad actual ha cambiado, pasando a ser una Sociedad de la Información, lo que ha afectado al proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en las aulas de hoy en día. Se ha modificado el papel del discente dentro del mismo, incorporando las TIC en su metodología como recursos didácticos con el objetivo, entre otros, de educar al alumnado para que viva en armonía con la sociedad tecnológica actual. Pero todo ello requiere una nueva preparación y mentalidad del profesorado, que hasta ahora había sido simplemente el único portador y transmisor de conocimientos.

La facilidad de acceso a la información que existe hoy en día, ha dividido en cierta medida el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que en muchas ocasiones la información del docente queda en un segundo plano. Con ello, el alumnado se encuentra hoy una cantidad descontrolada, caótica e incluso errónea de información y es incapaz de integrarla en sus conocimientos previos. Ante esto, el profesorado debe replantearse su papel como constructor de conocimientos, con lo que actualmente según Majó y Marquès (2002), el docente debe:

- Dominar las TIC en sus actividades cotidianas (navegación, editor de textos...).
- Conocer qué usos se le pueden dar a las TIC en el ámbito educativo.
- Estar al tanto del potencial que aportan las TIC en su área.
- Poseer una actitud positiva hacia las TIC, pues las mismas son parte de la sociedad en la que nos encontramos inmersos y no se puede estar ajeno a ello.
- Planificar el currículum de su área teniendo en cuenta las posibilidades que aportan las TIC.
- Analizar el uso que se hace de las TIC.

Por otro lado, los cambios también afectarán al aspecto didáctico, con lo que, en este sentido, el docente deberá:

- Considerarse un guía y mediador que facilite la construcción de nuevos aprendizajes significativos.
- Crear situaciones en las que el alumnado pueda poner en práctica los nuevos aprendizajes adquirido. Se crearán así actividades que den lugar al planteamiento y la

solución de problemas y a la búsqueda, selección y procesamiento de la información, lo que permitirá el acercamiento del alumnado al método científico.

- Fomentar las sugerencias y aportaciones del alumnado, sus inquietudes investigadoras, con lo que favorecerá la espontaneidad y el interés por aprender.
- Proporcionar ayudas pedagógicas a las diversas necesidades de los discentes, mediante el cambio de metodologías y el uso de recursos variados que den respuesta a las motivaciones, intereses y capacidades de cada uno de los alumnos/as.
- Presentar los contenidos estructurados coherentemente, facilitando la integración en la estructura lógica propuesta por el profesor de los datos encontrados por los alumnos.
- Llevar a cabo una evaluación continua y personalizada, tomándola como punto de referencia para su propia actuación pedagógica individualizada.

Además de todo lo anterior se puede decir que el profesorado es la piedra angular para que se dé la integración de las TIC en el aula, ya que se requiere de él una formación adecuada y continua que les permita integrarlas plenamente en su metodología pedagógica.

Colás (2002), identifica seis factores asociados al uso de las TIC en la escuela, así, el uso e infraestructura de las TIC en los centros escolares, iniciativas y actitudes hacia las TIC por parte del profesorado y los centros, frecuencia de uso de las TIC en las actividades curriculares, producción de materiales, información sobre las TIC y contexto escolar. Todos y cada uno de estos aspectos influirán de manera positiva o negativa en la integración de las TIC en las aulas.

Con ello, se pueden englobar los aspectos mencionados en tres condiciones básicas para la buena integración de las TIC en las aulas, que son:

- Dotar de equipos, instalaciones y conectividad a Internet en los centros educativos de manera adecuada y suficiente.
- Ofrecer un banco de recursos educativos digitales para desarrollar la práctica educativa mediante las TIC y para favorecer el intercambio y creación de objetos de aprendizaje entre los miembros de la comunidad educativa, tanto profesores como estudiantes.
- Cualificación técnica y pedagógica del profesorado para que esté en condiciones de utilizar, compartir, crear y transformar recursos educativos digitales, de acuerdo a las diferentes situaciones de aprendizaje en que participe.

Por último, en referencia a este aspecto, el docente se encargará de introducir las TIC curricularmente por medio de las programaciones, las unidades didácticas y las actividades específicas a desarrollar.

2.5. Las TIC y la Educación Especial.

Desde la LOGSE (1990) se apuesta por una enseñanza comprensiva y abierta a la diversidad en la que todos los discentes adquieran las mismas capacidades y accedan a los mismos contenidos, lo cual no es una tarea nada sencilla.

El profesorado necesita recursos que le ayuden a comprender las diferencias existentes dentro del grupo-clase y a favorecer la integración educativa y social de todos y cada uno de los niños/as.

En este sentido las TIC resultan ser un recurso favorecedor de la integración en las aulas. Con ellas no se favorecerá exclusivamente al alumnado que tiene retrasos de aprendizaje, sino que se favorecerá también a la integración del alumnado de Educación Especial. Así, por ejemplo, en el caso de alumnos/as con discapacidad intelectual el uso de las TIC se orientará a favorecer el desarrollo de las estructuras de pensamiento. Ante niños/as sordos, se orientará a fortalecer la educación bilingüe. Con respecto a alumnos/as con problemas de visión, facilitar el acceso a la información y la producción escrita. Y por último, en el caso de alumnos/as con discapacidad motriz, se orientará a brindar apoyos que les ayuden a alcanzar un mayor grado de autonomía en los aprendizajes.

Se debe tener en cuenta que el diseño o la selección de los materiales educativos se realizan en base a los niveles curriculares. En el caso de Educación Especial las edades de los alumnos pueden no estar relacionadas con estos niveles, con lo que algunas aplicaciones o software no estarían acordes a sus edades cronológicas, por lo que se aconseja el uso de programas que permitan al docente crear actividades significativas y contextualizadas a su grupo de alumnos/as.

“Se ha podido reconocer que el grado de discapacidad de una persona se relaciona con sus dificultades, producto de una diversidad funcional, y con las facilidades o dificultades que le ofrezca su entorno. Entonces, las barreras que la persona encuentre en su camino, generarán en ella mayor o menor grado de discapacidad y ello dependerá de los apoyos de los que pueda disponer para alcanzar un mejor nivel de desarrollo.” (Zappalá, Köppel & Suchodolski, 2011)

Por todo ello, se puede concluir que en el uso de las TIC en el aula puede potencialmente proporcionar ayuda a la atención de la diversidad, no solo permitiendo comprender las desigualdades de partida de algunos estudiantes, sino que también es básico para proporcionar una enseñanza eficaz y de calidad y unos entornos de trabajo creativos y satisfactorios que permitan a todos/as comprender la sociedad en la que viven e integrarse en ella como miembros críticos responsables, todo ello interdependientemente de las competencias cognitivas, sensoriales o físicas que cada uno posea, permitiendo así que la integración de los discentes de Educación Especial en nuestras aulas sea una realidad.

2.6. El Aprendizaje Cooperativo y la Educación Especial. Desarrollo de la metodología.

El objetivo principal de la Educación Especial es dar al alumnado con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) un conjunto de apoyos y servicios temporales o permanentes. En este sentido, se entiende al alumnado con NEAE como discentes que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE) o bien necesidades educativas que pueden tener su origen en dificultades específicas de aprendizaje, en trastornos por déficit de atención con o sin hiperactividad, en una incorporación tardía al sistema educativo o bien por altas capacidades intelectuales.

En nuestros días, y para conseguir la integración real de estos alumnos/as en las aulas ordinarias, cada vez es más habitual hablar de una escuela inclusiva. Hablamos así de una escuela que dé cabida a todo el alumnado, para que no sólo comparta espacio físico, sino que también facilite el que cada uno, partiendo de sus posibilidades, alcance el mayor grado de desarrollo posible en todos y cada uno de sus ámbitos (Blanco, 2010).

Partiendo de esta base, y para atender a la gran diversidad de estos discentes, es obligado hablar de Aprendizaje Cooperativo.

Enseñar y aprender de manera cooperativa, tiene diversas ventajas, como:

- A nivel académico: Mayor motivación y participación de los alumnos/as, mejora de la convivencia en el aula, obtención de un rendimiento académico más alto, etc.
- A nivel social: Desarrollo de un sistema de apoyo social para los estudiantes, fomento de la comprensión y enseñanza entre ellos, etc.

- A nivel psicológico: Desarrollo actitudes positivas hacia el profesorado y e incremento de la autoestima de los estudiantes.

Una vez analizado esto, se plantea la siguiente cuestión, ¿el Aprendizaje Cooperativo debe llevarse a la práctica única y exclusivamente por los docentes especializados en Educación Especial? Esta metodología permite al profesorado de Educación Especial atender a las necesidades individuales de cada uno de los alumnos/as, a su diversidad, desarrollando al máximo sus capacidades, pero ¿no es cierto que en las aulas de hoy en día existe una gran diversidad y diferentes necesidades en los discentes? Encontramos aquí la principal razón para que el aprendizaje cooperativo sea desarrollado por todos y cada uno de los expertos en la docencia, es decir, por todo el profesorado, desde infantil hasta niveles universitarios.

Como se ha mencionado, el Aprendizaje Cooperativo permite la atención a la diversidad, tan presente en las aulas, por lo que se hace necesario el análisis de dicho aprendizaje.

Según Pujolás (2004), existen dos postulados básicos en este aprendizaje, que son la participación directa y activa del alumnado y la cooperación y ayuda mutua. Lo define como el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos/as trabajan juntos para maximizar su aprendizaje y el del resto de los otros. Del mismo modo, manifiesta que en el equipo cooperativo debe existir:

- Diversidad.
- Interdependencia positiva.
- Interacciones cara a cara.
- Responsabilidades individuales.
- Habilidades sociales o de equipo.
- Autoreflexión del grupo.

Pujolás (2008), recoge en su obra, tres fases en el desarrollo del Aprendizaje Cooperativo, así:

- Creación y cohesión grupal: En esta fase se crean los grupos base, por parte del docente, en base a los niveles curricular y de solidaridad, las afinidades sociales y la

diversidad cultural y de género. Están formados por 4 o 5 alumnos/as con diversas funciones independientes (secretario, coordinador, responsable del material, portavoz y responsable del silencio) y son duraderos en el tiempo, al menos un trimestre.

Una vez elaborados los grupos base, es el momento de comenzar a cohesionar al grupo clase mediante actividades que favorezcan el conocimiento mutuo, la importancia y utilidad del trabajo en equipo y el sentimiento de pertenencia al grupo.

Estas actividades se desarrollarán principalmente al comenzar a trabajar con Aprendizaje Cooperativo. Una vez que el grupo esté cohesionado, se seguirán realizando actividades de este tipo de forma esporádica a lo largo del curso y de los niveles escolares posteriores (siempre que el curso esté formado por los mismos alumnos/as).

Un ejemplo de actividad para la cohesión grupal sería “La silueta”. En esta actividad los alumnos/as por parejas, dibujan sus siluetas en papel continuo, poniéndoles únicamente en su interior sus nombres. Una vez que todas las siluetas están dibujadas, cada compañero/a del aula escribirá en las siluetas de los otros una cualidad positiva o algún aspecto que le guste del compañero/a.

- Aprender a cooperar: Es esta fase, se trabajarán directamente las diversas habilidades sociales. Se desarrollan así aspectos como la asertividad, la empatía, la ayuda mutua, la toma de decisiones, la confianza en el otro, la escucha, etc. Dichos aspectos, no solo ayudarán al desarrollo del trabajo en equipo, sino también al mejor desarrollo social de los discentes.

Al igual que en la fase anterior, se desarrollará por medio de una serie de actividades principalmente al comienzo del trabajo con el aprendizaje cooperativo, y se seguirá trabajando de forma más esporádica a lo largo del resto del curso o niveles escolares posteriores.

Un ejemplo de actividad en este caso sería Cuéntanos. En esta actividad, cada día un alumno/a plantea algún problema que tenga y entre todos los compañeros/as se busca una o varias soluciones a dicho problema.

- Cooperar para aprender: En esta última fase, por medio de técnicas simples, como “Lápices al centro” o técnicas complejas, como “Grupos de investigación” (ambas desarrolladas en la unidad didáctica del presente trabajo), los discentes irán absorbiendo contenidos por medio de la cooperación.

Llegados a este punto y para su puesta en práctica, es esencial que se olvide el tópico de que el Aprendizaje Cooperativo beneficia al alumnado que tiene más dificultades, pero perjudica al alumnado con mayor capacidad de aprender, tal y como queda demostrado con los beneficios que este tipo de aprendizaje proporciona a todos los discentes.

En definitiva, “la mayor ventaja de los métodos de Aprendizaje Cooperativo está en la amplia gama de resultados positivos que las investigaciones han encontrado en ellos. Aunque puede haber muchas formas de mejorar las relaciones entre niños/as de diversos orígenes étnicos, o entre alumnos/as integrados y alumnos/as de progreso normal, pocas pueden ayudar también a mejorar el rendimiento del alumnado. Y aunque ciertamente hay muchas formas de acelerar el aprendizaje del alumno/a en una o más asignaturas o niveles de edad, pocas se aplican igual de bien en casi todas las asignaturas y en casi todos los niveles de edad; y todavía menos pueden documentar mejoras en el aprendizaje y mostrar también una mejoría en las relaciones sociales, la autonomía, el gusto por el colegio y otros resultados de los niños/as” (Slavin, 1992)

2.7. Importancia de los recursos en Internet en la enseñanza de las Ciencias.

No cabe duda de que el valor pedagógico de las TIC no viene dado en gran parte por sus características intrínsecas, sino más bien por la situación metodológica en la que se plantea su uso. Al planificar su uso en el aula se debe tener en cuenta tanto las características del grupo, como los objetivos que pretendemos alcanzar. Partiendo de estas dos premisas, los docentes deben elegir las estrategias didácticas oportunas, así, los métodos, técnicas y medios a utilizar. No se puede olvidar que en las áreas de Ciencias son fundamentales las estrategias de aprendizaje por descubrimiento, la resolución de problemas, la búsqueda de información, el análisis de datos y el desarrollo de conclusiones, estrategias que son facilitadas y fomentadas con el uso de las TIC en el aula.

Según Raizen (1996), en el proyecto 2061, se concibe la educación científica como la unión de la ciencia, las matemáticas y la tecnología, elementos fundamentales del quehacer científico.

¿Pero cuáles son las mejores prácticas a la hora de enseñar Ciencias? Este aspecto ha sido analizado por numerosos investigadores que han formulado las siguientes recomendaciones:

- El alumnado debe poder explorar el uso y el significado de la Ciencia en sus vidas.
- La Ciencia debe ser estudiada haciendo Ciencia, preguntando y descubriendo.
- El aprender mediante indagación da lugar al desarrollo de habilidades de investigación, como por ejemplo, la averiguación, observación, organización de datos, explicación, reflexión y acción.
- El estudio de las Ciencias debe ser significativo, desarrollando así el pensamiento crítico, la habilidad de resolver problemas, las actitudes de curiosidad, sano escepticismo y la apertura para modificar sus explicaciones ante nuevas evidencias.
- La enseñanza de conceptos fundamentales ayuda al alumnado a enfocar lo verdaderamente importante.
- Se deben investigar un número pequeño de temas en profundidad y no muchos superficialmente.
- Es necesario desarrollar habilidades para trabajar en grupo, es decir, enseñanza colaborativa y cooperativa.
- Aprovechar las TIC facilitando y acelerando la recogida de información y el análisis de datos, integrando así la lectura, escritura, expresión oral, matemáticas y tecnología.

Tras analizar todo lo anterior se puede decir que las aportaciones que hacen las TIC a la educación son numerosas y muy beneficiosas, y si lo analizamos desde el plano de las enseñanzas de las Ciencias ambas deben ir de la mano. Las TIC se convierten en este caso en un material valioso y práctico para desarrollar una “Ciencia viva” en las aulas, haciendo a su vez las clases más dinámicas e interesantes para los discentes.

¿Pero cuáles son estos recursos? A continuación analizaremos algunos de los disponibles en la web y otros que se pueden crear para la enseñanza de las Ciencias.

2.8. Recursos en Internet para la enseñanza de las Ciencias.

Como se ha analizado en el punto anterior, la capacidad de almacenamiento y acceso a la información, la interactividad con el usuario, la posibilidad de simulaciones y la de ofrecer un aprendizaje individualizado, son algunas de los aspectos que hacen de las TIC una herramienta útil, especialmente para la enseñanza de las Ciencias, acercando al alumnado a participar en investigaciones.

Los recursos TIC que se pueden aplicar en la enseñanza de las Ciencias son muy numerosos, por lo que han sido muchos los intentos de catalogar dichas herramientas. Sin embargo, existe una clasificación más sencilla basada en la finalidad con la que se diseña, diferenciando así las siguientes categorías (López & Morcillo, 2008):

- Recursos de carácter general. Incluye a todas las herramientas que no han sido diseñadas con fines educativos pero pueden utilizarse en numerosas actividades de aprendizaje. Entre otros, encontramos por ejemplo los procesadores de texto, hojas de cálculo, paquetes de software estadístico, programas de tratamiento de imágenes, reproductores de imagen y sonido o aplicaciones para creación de contenidos como preparadores de presentaciones, generadores de páginas web, etc.
- Recursos de carácter específico. Incluye los programas que han sido diseñados específicamente para facilitar el aprendizaje de materias concretas. Destacan así programas de ejercitación y autoevaluación, tutoriales interactivos, simulaciones, laboratorios virtuales, laboratorio asistido por ordenador; visitas virtuales, colecciones virtuales, bancos de imágenes o webs específicas docentes o institucionales.
- Recursos para consulta. Constituido por una gran diversidad de materiales disponibles en Internet y accesibles desde los buscadores, como portales educativos, libros, revistas, o periódicos electrónicos, videos, bibliotecas, bases de datos, mapas, enciclopedias multimedia, Wikipedia, diccionarios, etc.
- Recursos para la comunicación y el aprendizaje cooperativo. Son muy útiles en actividades de grupo o para fomentar la participación en comunidades de aprendizaje. Son el correo electrónico, los foros, listas de distribución, chats, blogs, wikis, webcam, etc.

Majó & Marquès (2002), señala que los recursos TIC didácticos reúnen una serie de funciones, así:

- Motivan, despiertan y mantienen el interés.
- Proporcionan información.
- Guían los aprendizajes de los discentes: Organización de información, relación de conocimientos, creación de nuevos conocimientos y aplicación de los mismos, etc.
- Evalúan conocimientos y habilidades.

- Proporcionan simulaciones que proporcionan entornos para observar, explorar, experimentar, expresar y crear.

Queda con todo ello de manifiesto, que los docentes pueden encontrar en Internet miles de recursos para enriquecer las clases de Ciencias. Para ello deben tener en cuenta que sean de calidad, por lo que podrán basarse en características como las que se plantean en el siguiente esquema (Figura 3):



Figura 3: Recursos de calidad. Recursos llamativos, diversos, claros y fáciles de usar.

A continuación se analizarán algunos de los recursos que pueden usarse de forma sencilla y son muy asequibles, ya que están disponibles en Internet.

2.8.1. Presentaciones. PowerPoint® y Prezi.

Se puede afirmar que uno de los primeros recursos tecnológicos usados en las aulas fueron las presentaciones. Inicialmente estas se realizaban por medios no digitales, mediante una serie de transparencias proyectadas con un retroproyector. Posteriormente se pasó a usar para ello un recurso digital, PowerPoint, que era más fácil de usar, de almacenar, de menor coste, más profesional y que poseía posibilidades hipertextuales, como el texto, el audio, la imagen, el video o los links entre otros.

Pero la evolución no quedará ahí, ya que en la actualidad, las presentaciones están siendo realizadas por medio de Prezi, servicio on-line que permite hacer presentaciones no

lineales, como era el caso de PowerPoint®, sino dinámicas, de manera sencilla. Dichas presentaciones quedan disponibles en la web y pueden descargarse. En este caso concreto, la base no son las transparencias, sino un lienzo virtual con una serie de elementos de diversos tipos por los que se navega durante la presentación.

¿Y qué hace tan bueno el uso de este recurso en el aula? Pues son numerosas las ventajas que aportan, como que permite mostrar ideas estructuradas en forma de mapas de recorrido o mapas de conocimiento, haciendo reducciones de cámara para mostrar la totalidad, o ampliaciones de cámara para mostrar particularidades, con lo que se centrará la atención del alumno/a como el docente desee. Se plantean de este modo las ideas claves de forma clara y concisa por medio de textos breves y secuencias lógicas.

Otra de sus ventajas es que puede elaborarse por el propio alumnado de manera sencilla, lo que les ayudará a potencializar el manejo de elementos no textuales y les a organizar el pensamiento, ya que su elaboración requiere una lluvia de ideas, un mapa mental, la búsqueda de coherencia y secuenciación de los contenidos y una valoración y corrección de los mismos, fomentando su creatividad y motivación. Con ellas, el producto de su trabajo se obtiene inmediatamente al ser online y gratuito y posibilita la retroalimentación, ya que tiene una sección de comentarios. Las elaboraciones pueden ser grupales, lo que fomentará aún más la comunicación, el pensamiento crítico y la metacognición, tomando conciencia de lo que saben y planteando la forma de plasmar sus conocimientos.

Otro de los beneficios es que las presentaciones que el profesorado usa en clase se puede compartir con el alumnado, lo que favorecerá que estos/as atiendan mejor a las explicaciones y vayan completándolas con las explicaciones del docente, lo que les ayudará en su posterior estudio.

2.8.2. Vídeos. Youtube.

El uso de videos como complemento a las explicaciones de los docentes es cada vez más frecuente y adquirió una presencia rápida en las aulas al igual que las presentaciones como ya se ha comentado.

Según Cabero & Romero (2004), este recurso presenta una serie de beneficios como por ejemplo la visualización de los mismos un número indefinido de veces; y múltiples usos, como instrumento evaluador, de apoyo y transmisor de información y conocimientos, ya que

muestra de forma realista o animada los contenidos a trabajar de forma motivadora y llamativa.

Si son producidas por el propio docente o el discente da lugar a una serie de ventajas como el carácter motivador, el trabajo colaborativo, el aprendizaje del uso de la tecnología, la alfabetización en el lenguaje de la imagen, etc. Sin embargo, en general el uso de los videos en el aula beneficia aspectos como la comunicación y la interacción, desarrollan la sensibilidad y mejora la comprensión temporal y las relaciones causa- efecto.

En la web existen infinidad de videos, pero se puede afirmar que el sitio web más usado para la búsqueda de videos es Youtube, en el que los usuarios pueden subir y compartir videos. El uso de éste en las aulas nos permite tomarlo como apoyo para ilustrar o ampliar, con el lenguaje audiovisual, los conceptos que se le presenten a los alumnos/as, tomándolo así como un espacio de aprendizaje, haciendo más amenas las clases.

Uno de los aspectos fundamentales a la hora de usar este recurso es la selección de los videos que se usarán, ya que deberán ser educativos y adaptados a los objetivos que se pretenden alcanzar. También se deben seleccionar las actividades que se realizarán tras el visionado del video. Durante el visionado, el docente, se encargará de matizar o explicar los contenidos del video y observará las reacciones del alumnado.

2.8.3. Webquest.

La Webquest es la presentación de un conjunto de actividades o problemas establecidos por el profesor, que guían al alumno en la búsqueda de información utilizando los recursos de Internet, desarrollando habilidades de manejo de la información y de pensamiento crítico, de forma motivadora, ya que despierta en los discentes su curiosidad por conocer el final. Adell (2004) resume el concepto en *“es una actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual, los alumnos harán cosas con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc.”*

Este recurso presenta numerosas ventajas a la hora de usarlo en el aula, ya que el alumno/a es protagonista de su aprendizaje y respetan las capacidades de cada alumno/a al poder adaptarse a los diferentes grados de dificultad con facilidad. Con su uso, se ponen en juego todos los procesos cognitivos superiores: transformación de información de fuentes y formatos diversos, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis-

síntesis, creatividad, etc. Todo ello se lleva a cabo por medio de la cooperación y la colaboración entre ellos.

Con estas experiencias se preparan al alumnado para experiencias similares y reales y eso les proporciona mayores y mejores recursos para integrarse en sociedad y desarrollarse con éxito.

Toda Webquest consta de las partes se presentan en el esquema que se presenta a continuación (Figura 4):



Figura 4: Elementos de Webquest.

El docente decidirá en función de sus objetivos y de acuerdo al nivel de complejidad y profundidad que desee si usar la Webquest de corto plazo o de largo plazo. Las Webquest de corto plazo se enfocan en propiciar la adquisición e integración de conocimiento para su comprensión, la tarea en este caso es específica y se debe realizar en unas cuantas horas. Las Webquest de largo plazo, por otra parte, favorecen que el conocimiento adquirido sea más amplio, profundo y refinado, puesto que el alumno debe demostrarlo mediante la creación de un producto que pueda ser presentado y sometido a la apreciación de sus compañeros/as. Usualmente, este tipo de Webquest se desarrolla en varias sesiones de trabajo dentro y fuera de una sesión de clase (Fernández, 2011).

2.8.4. Caza del tesoro.

Se trata de un recurso que consiste en una serie de preguntas y una lista de enlaces en los que los discentes buscan las respuestas. Al final se incluye una pregunta motivadora, que requiere que los alumnos/as integren los conocimientos adquiridos en el proceso.

Adell (2003) y Olvera (2005) hacen referencia a una serie de características que permiten que este recurso sea útil en las aulas, así por ejemplo, su facilidad de creación y utilización y su adaptabilidad a los diferentes niveles que se puedan encontrar en el aula. Por otra parte es una actividad divertida que permite iniciar al alumnado en el uso de Internet para el aprendizaje y la búsqueda de información, fomentando la autonomía en los aprendizajes y con posibilidades de desarrollarla individual o colectivamente.

Las partes que toda Caza del tesoro debe tener son las que se plantean a continuación (Figura 5):

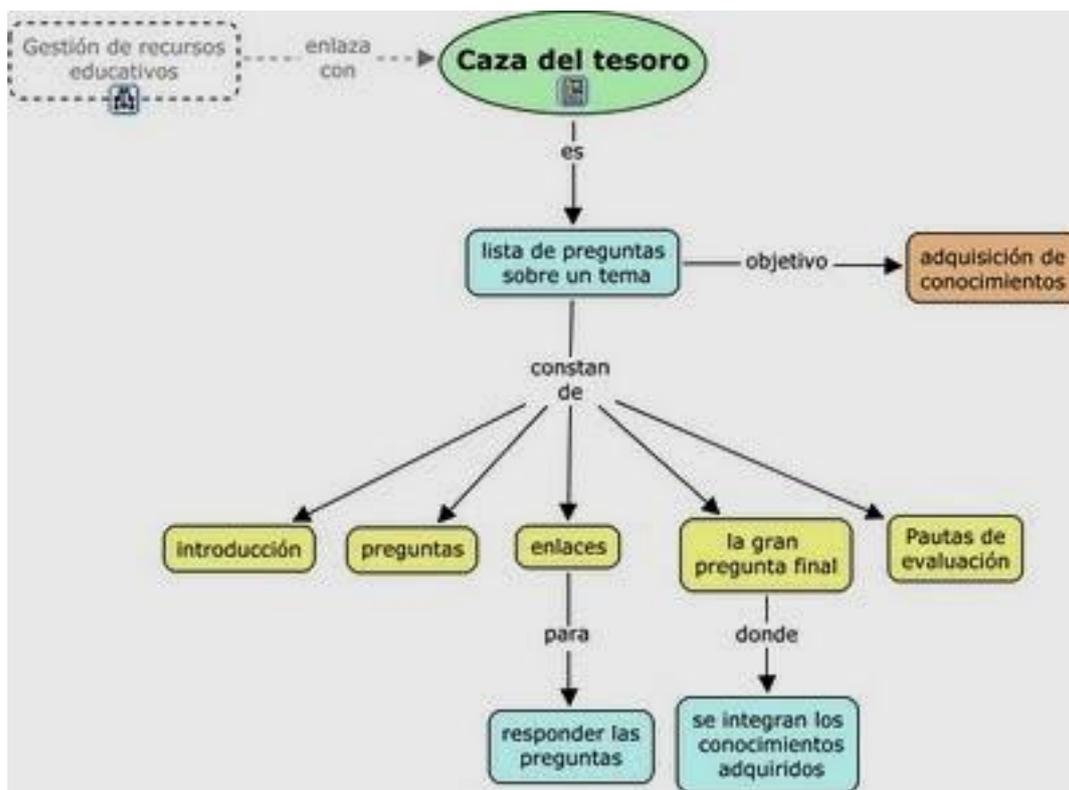


Figura 5: Elementos de Caza del tesoro.

Se debe tener en cuenta que una Caza del tesoro bien diseñada debe pretender ir más allá de la simple adquisición de pequeñas unidades de información sobre un tema

determinado (Adell, 2003), ya que el alumnado no solo responderán a las preguntas, sino que también profundizarán en los aspectos principales del tema.

2.8.5. Cuadernos de Bitácora.

De nuevo se plantea un nuevo recurso cuyo uso requiere únicamente el conocimiento del uso de un navegador y estar conectado a Internet.

Se trata de un sistema de publicación de información en Internet, una especie de diario personal.

García Manzano (2006), hace referencia a una serie de beneficios que los Cuadernos de Bitácora, también conocidos como Weblogs, tienen, así:

- Organiza los contenidos eficientemente, fechándolos y mostrándolos en un orden cronológico inverso, categorizados, etc.
- Potencia la interactividad al ser publicaciones multiusuario. Las publicaciones son vivas e inacabadas lo que fomenta la participación del alumnado y el enriquecimiento mutuo de las aportaciones de los otros.
- Permite incorporar no solo textos e hipervínculos, si no también ficheros de sonido, galerías de imágenes, videoclips, etc.

Son numerosos los sitios web que permiten crearlos de forma gratuita, entre los que destacan WordPress, Blog o Blogger entre otros.

A nivel de aula, son múltiples las utilidades que pueden darse a este recurso que pueden ir desde el uso por parte del profesor/a colgando el material de estudio, hasta crear un nuevo canal de comunicación con y entre el alumnado, en el que se compartan conocimientos, ideas, trabajos, etc. De este modo sus diversos usos pueden ser los siguientes:

- Puede servir para apoyar la asignatura fuera del aula, complementar la información que da el profesorado en la misma, enviar tareas para realizar después de la actividad formativa, etc.

- Espacio en el que el alumnado exprese sus opiniones, cree sus estrategias de aprendizaje en torno a las TIC y se enriquezca con el resto de los compañeros que aportan sus conocimientos.
- Lugar que permite albergar cualquier información en variados formatos (vídeo, audio, imagen, etc.) para complementar la información dada.
- Como espacio para fomentar el trabajo colaborativo.
- A modo de periódico escolar, revista digital, monografías sobre diversos temas, etc.
- Para comentar sitios de interés, noticias y aportaciones en forma de crítica o comentario de los mismos.

Al igual que ocurre con el resto de los recursos, el docente será el encargado de organizar el Cuaderno de Bitácora, aunque en los cursos más altos esta tarea pueden desarrollarla los propios alumnos/as.

2.8.6. Wikis. Wikipedia.

Las Wikis comparten numerosas características con las Weblog, pero representan un paso más en el acelerado e imparable proceso de socialización de la red (García Manzano, 2006).

Las Wikis son sitios web cuyos contenidos pueden ser editados por múltiples usuarios a través de cualquier navegador. Se desarrollan así a partir de la colaboración de los internautas, quienes pueden agregar, modificar o eliminar información.

Día a día, los wikis van creciendo en cantidad e importancia, sin dejar de ser un sistema de gestión de conocimientos en la red. El máximo exponente actualmente es la Wikipedia, aunque existen otros de gran interés como Wikilibros, Wikinovela o Eduwiki. Todas ellas son gratuitas y de sencillo uso.

El uso de este recurso en el aula permite el trabajo colaborativo y la participación de los alumnos/as, aumentando así la motivación de los mismos. A su vez, resulta una buena alternativa para gestionar conocimientos e intercambiar ideas.

Durante el uso de Wikis en el aula, es necesaria la supervisión y guía del docente, ya que en ellas, el alumnado encontrará informaciones subjetivas y contenidos muy abiertos, por lo que se debe enseñar al alumnado a manejar toda la información obtenida.

Pero su uso va más allá de la búsqueda de información, ya que pueden ser creadas por el docente o los propios discentes. Los elementos que debe contener pueden verse en la imagen que se presenta a continuación (Figura 6):



Figura 6: Elementos de Wikis.

2.8.7. Hot Potatoes™.

Hot Potatoes™ es un conjunto de seis herramientas de autor, que permiten a los docentes elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web de seis tipos básicos. Los componentes que presenta para usarlos en las aulas son los siguientes (Donaire Romero, 2007):

- JBC: Crea ejercicios de elección múltiple. Cada pregunta puede tener tantas respuestas como usted quiera y cualquier número de ellas pueden ser correcta. En contestación a cada respuesta se da al estudiante una retroalimentación específica y aparece el porcentaje de aciertos cada vez que se selecciona una respuesta correcta. Es posible incluir una lectura que el alumno efectuará antes de realizar los ejercicios.
- JCloze: Genera ejercicios de rellenar huecos. Se puede poner un número ilimitado de posibles respuestas correctas para cada hueco y el estudiante puede pedir ayuda si tiene dudas y se le mostrará una letra de la respuesta correcta cada vez que pulse el botón de ayuda. Se pueden incluir pistas específicas. También se incluye puntuación automática.

- JCross: Crea crucigramas, se puede usar una cuadrícula de cualquier tamaño. Como en JQuiz y JCloze, un botón de ayuda permite el estudiante solicitar una letra en el caso de que la necesite.
- JMatch: Crea ejercicios de emparejamiento u ordenación. Una lista de elementos aparecen en la izquierda (imágenes o texto), con elementos desordenados a la derecha.
- JMix: Crea ejercicios de reconstrucción de frases o párrafos a partir de palabras desordenadas. Es posible especificar tantas respuestas correctas diferentes como se quiera basadas en palabras y signos de puntuación de la frase base. Se puede incluir un botón que ayuda al estudiante.

2.8.8. Otros recursos.

Llegado este punto la cuestión a resolver podría ser si existen más recursos en Internet para la enseñanza de las Ciencias en Educación Primaria. Pues bien, la respuesta sería afirmativa, ya que como se ha comentado, los recursos que la web pone a nuestra disposición son múltiples. Por ello, se analizarán muy brevemente algunos recursos más.

- Podcasts: Permite la producción y realización de programas de radio con el uso de los ordenadores e internet.
- Coursesite: Permite la facilitación y creación de cursos en línea alojados por completo en Internet, involucrando así a sus estudiantes en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Redes sociales: Espacio virtual abierto de interacción social, en permanente construcción gracias a las continuas aportaciones de cada usuario. Deben tomarse como entornos de aprendizaje en línea que ayudan a los participantes a desarrollar sus competencias colaborando y compartiendo información.

2.9. Resultados de algunas puestas en práctica de Unidades Didácticas TIC en las aulas.

Son numerosas las investigaciones llevadas a cabo por diversos autores sobre la realidad de las TIC en las aulas. De este modo, se tomarán algunas de ellas para resumir las consecuencias del uso del uso de estos recursos en el aula.

INVESTIGACIÓN 1. AREA (2010):

Area (2010), refiere en una de sus investigaciones llevadas a cabo en Canarias (Proyecto Medusa), los resultados obtenidos en cuanto a diversos aspectos, así, el aula, el aprendizaje de los alumnos/as y el desarrollo profesional del profesorado.

En lo referente al aula, obtiene que en la mayoría de las aulas observadas, cada alumno/a posee su propio ordenador, en el que se realizan actividades individuales principalmente y no colaborativamente, planteándolas siempre como un complemento o refuerzo de lo que se trabaja en el aula en cada momento. A su vez, aprecia el uso de recursos web facilitados por las editoriales, sin ir más allá en la búsqueda y elaboración de nuevos recursos.

En cuanto al aprendizaje del alumnado, el autor manifiesta que en todos los casos los discentes presentan alta motivación ante las actividades que se les presentan mediante los recursos TIC, estando estos mucho más habituados al uso de las mismas que en el caso del profesorado. Por otro lado, observa como con el uso de las TIC, los discentes trabajan con mayor autonomía, jugando un papel más activo en sus propios aprendizajes.

En el caso del desarrollo profesional, su investigación pone de manifiesto que el grado de utilización de los recursos informáticos desde una perspectiva innovadora es menor en Infantil y Primaria, en lo que influye la formación previa del profesorado en el aspecto tecnológico. En cuanto a sus actitudes ante las TIC, manifiesta que observan variedad en las mismas, con un alto grado de dependencia en muchos casos al coordinador/a TIC del centro.

INVESTIGACIÓN 2. INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009-2013):

El Programa Escuela 2.0 ha sido el último proyecto de integración de las TIC en los centros educativos. El objetivo era poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad. Domingo & Marquès (2011), llevan a cabo una investigación sobre la puesta en práctica de dicho programa y concluyen que las actividades más habituales son las centradas en la actividad del docente, así, obtienen que:

- Exposiciones magistrales (95%).
- Realización de ejercicios entre todos (82%).

- Comentarios colectivos a partir de información de Internet principalmente de vídeos o periódicos (80%).
- Corrección pública de ejercicios (68%).
- Presentación de trabajos y materiales elaborados (68%).
- Presentación de información de Internet (62%).
- Explicación de temas a los compañeros con rol de profesor (62%).
- Realización de ejercicios autocorrectivos (52%).
- Desarrollo de proyectos (41%).

Las acciones menos habituales y con valoraciones más bajas están relacionadas con el uso de los simuladores, plataformas educativas, blogs, wikis, WebQuests y videoconferencias. Por otro parte, analizan también las ventajas que este tipo de aulas aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando los siguientes valores:

- Aumentan la atención y la motivación (100%).
- Facilitan la comprensión (98%).
- Aumentan el acceso a recursos para comentar y compartir entre el alumnado y/o el profesorado (92%).
- Facilitan la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos (90%).
- Aumentan la participación y la implicación del alumnado (88%).
- Facilitan la contextualización de las actividades y la gestión de la diversidad (82%).
- Propicia un rol activo de investigación (93%).
- Desarrollan la creatividad (86%).
- Favorecen las correcciones colectivas (85%).
- Favorecen las actividades colaborativas (82%).

Según estos autores, el profesorado también valora ciertas ventajas en su propio desarrollo, ya que facilitan su renovación metodológica (88%) y aumentan su satisfacción, su motivación y su autoestima (87%).

INVESTIGACIÓN 3. GARCÍA, BASILLOTA & LÓPEZ (2014):

García, Basillota & López (2014), recopilan una serie de opiniones de docentes que han desarrollado la enseñanza- aprendizaje con las TIC, mediante el Aprendizaje Cooperativo, recogiendo entre otros las siguientes afirmaciones:

- *“ Son más críticos a la hora de hacer trabajos: como tienen acceso a más material, entre ellos mismos discuten más”*
- *“Aprender a aprender, que ellos en el futuro sepan hacer otras cosas para su vida, habilidades sociales de colaboración, trabajar en equipo, hablar en público”*
- *“ Sí y más que nada el compañerismo, que se lleven bien entre ellos, que puedan trabajar entre ellos, respetar las diferencias y opiniones”*
- *“Cada vez se dedica menos a la transmisión. El alumno se aburre menos y el profesor tiene tiempo para evaluar de verdad y puede estar entre los grupos apoyando, vas a seguir el proceso de aprendizaje mucho mejor”*
- *“Las TIC aportan al desarrollo de trabajos en equipo el componente motivacional”*
- *“Los alumnos se ayudan y les cuesta menos trabajar de forma colaborativa con el ordenador que con los medios tradicionales (lápiz y papel), el proceso se vuelve más práctico”*
- *“De alguna forma les van llevando los que sí lo dominan o controlan, los que sí están haciendo van arrastrando un poquitín al grupo y al final es una masa homogénea”*
- *“El uso de las TIC en prácticas cooperativas tiene otro valor añadido, y es que facilitan la integración de los alumnos con más dificultades”*

Como se puede observar, en las prácticas reales investigadas, se verifican los diversos aspectos que se han analizado hasta ahora a lo largo de la elaboración de este trabajo, en referencia a los beneficios que aportan las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje y a la necesidad de seguir mejorando la integración de las mismas dentro de las aulas.

2. OBJETIVOS.

A lo largo de este trabajo se ha llevado a cabo una investigación, una creación de recursos materiales y una propuesta práctica. Los objetivos generales planteados y han sido los siguientes:

- Analizar la nueva sociedad en la que se encuentra el alumnado actual: La Sociedad de la Información.
- Investigar las posibilidades educativas de las TIC en las aulas de Educación Primaria para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Conocer y analizar los recursos existentes en Internet para la enseñanza de las Ciencias.
- Valorar la eficiencia del uso de las TIC en la enseñanza en comparación con la enseñanza tradicional.

Por otra parte, el objetivo más concreto de este trabajo ha sido:

- Analizar la aplicación del uso de las TIC y del Aprendizaje Cooperativo, como favorecedores del proceso de enseñanza-aprendizaje en el caso del alumnado de Educación Especial.
- Elaborar una propuesta didáctica cuyo eje vertebrador sea el uso de las TIC para la enseñanza de las Ciencias, concretado en el tema: Los Sentidos.

4. METODOLOGÍA.

Para la elaboración de este TFG se ha llevado a cabo una metodología de investigación por medio de la lectura, el análisis y la valoración crítica de diversas referencias bibliográficas, contempladas al final de este trabajo.

Dicha investigación, ha dado comienzo analizando por una parte las necesidades del alumnado actual, que está inmerso en una nueva sociedad conocida como la Sociedad de la Información y por otra, la gran diversidad de alumnos existente en las aulas. Tras ello, la investigación prosigue centrándose en las posibilidades de las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, por medio del estudio de aspectos como su inclusión en el currículum de Educación Primaria, los beneficios y perjuicios que éstas aportan en el aula, el papel del profesorado, su aportación a la Educación Especial y los recursos existentes para su puesta en práctica, más concretamente para la enseñanza de las Ciencias. Del mismo modo, la investigación se centra en el uso del aprendizaje cooperativo en las aulas, su relación con la

Educación Especial y los resultados obtenidos con la puesta en práctica del mismo en las aulas.

Una vez que se han comprobado las posibilidades de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula con el uso de los recursos analizados, se ha continuado con la elaboración de una propuesta didáctica basada en el uso de las TIC, mediante recursos ya existentes y de elaboración propia. Además en esta propuesta se tiene como pilar básico el desarrollo de Aprendizaje Cooperativo, a través del empleo de diversas estrategias. La propuesta va dirigida a discentes del primer nivel del segundo ciclo de Educación Primaria (Tercero de Primaria) y se centra en el tema de “Los sentidos”.

5. DESARROLLO. Unidad Didáctica: ¿TIENES SENTIDOS?

5.1. Justificación.

En esta Unidad Didáctica se trabaja el tema de los sentidos, que pertenece concretamente al área de Conocimiento del Medio, y que se recoge para trabajar en el segundo ciclo de Educación Primaria, según el Real Decreto 126/2014. Se desarrollará no sólo porque viene establecido legalmente, sino también porque el padre de uno de los alumnos es otorrino, lo que despierta la curiosidad de los compañeros al enterarse, ya que muchos de ellos/as desconocen dicho término.

Se dirige a alumnado de segundo ciclo de Primaria, concretamente a alumnos/as de tercer curso.

El conocimiento de los sentidos es fundamental, ya que éstos, mediante sus órganos, nos proporcionan la información vital que nos permite relacionarnos con el mundo que nos rodea de manera segura e independiente, ya que son los receptores de la comunicación que proviene del exterior, son como vigilantes de nuestro entorno y por medio de ellos lo percibimos todo. Cada sentido es importante y a la vez tiene limitaciones. En estos casos se puede utilizar un sentido para compensar otro, pero por supuesto la manera más eficaz de recibir información es usando todos nuestros sentidos en armonía.

Esta Unidad Didáctica constará de doce sesiones, las cuales se utilizarán para que los alumnos/as aprendan cuáles son los sentidos y sus órganos receptores, las funciones que

realizan, así como la importancia de éstos y la necesidad de cuidarlos, ya que nos permiten disfrutar de las pequeñas cosas de la vida, así, la comida, los sonidos de la música, de la belleza de la naturaleza, la delicadeza de la piel... en definitiva, de la vida misma.

5.2. Contextualización.

El Centro es un Centro Público de Infantil y Primaria y está ubicado en un pueblo de la provincia de Sevilla concretamente en la comarca del Aljarafe, al noroeste de la capital, a una distancia de 17 kilómetros aproximadamente de la misma. Se trata de un centro TIC que camina hacia la inclusión por medio de una metodología cooperativa en todos sus niveles académicos.

La población activa trabajaba mayoritariamente en el sector servicios, destacando el grupo de la construcción, aunque debido a la crisis económica en la que se encuentra actualmente la sociedad española, se ha visto obligada a buscar otras alternativas laborales, destacando en el sector primario la agricultura y por otro lado las profesiones liberales. Actualmente, el papel de la mujer en el ámbito laboral cobra mayor importancia, aunque todavía un 50% aproximadamente trabaja en casa o en la economía sumergida (limpieza, costura...). Hay que destacar la participación de estas mujeres en el proceso educativo de sus hijos/as (AMPA, actividades extraescolares, tutorías, etc.).

Sociológicamente, la zona en donde está ubicado nuestro centro era inicialmente un área de población desfavorecida social y económicamente, si bien con la expansión urbana de la última década se han incorporado a la zona familias de clase media-baja. El alumnado que acude al Centro pertenece a las barriadas y calles adyacentes, además de los de la zona del centro urbano que pertenece al Centro por su proximidad.

Es un centro público dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Fue construido en el año 1980 siendo reformado y ampliado desde entonces en varias ocasiones. Sus instalaciones constan de dos edificios de dos plantas, uno de reciente construcción, acogiendo en éste la Educación Primaria. En el mismo, podemos encontrar los espacios dedicados a la Dirección, Secretaría, Jefatura de Estudios, Sala de Profesores, dependencias cedidas a la AMPA., Biblioteca, Aula de Música, Aula de apoyo, Aula de informática y Sala de Usos Múltiples. En el otro edificio, se encuentran las aulas de Educación Infantil y algunas dependencias como espacios dedicados a tutoría y dos cuartos

auxiliares (almacenes), teniendo ambos edificios patios e instalaciones deportivas que se encuentran en buen estado de conservación. El centro cuenta con un ordenador para cada dos alumnos, un mobiliario específico, conexión a Internet, un proyector por aula, una pizarra digital por aula, una impresora por aula, y ordenadores en todas las dependencias del centro (Sala de profesores, biblioteca, administración, dirección, secretaría, jefatura de estudios,...).

Destacar, que el aula a la que se destina la unidad, está provista de una biblioteca, 15 ordenadores con conexión a internet además de todo lo mencionado anteriormente, y nuestro alumnado se encuentran distribuidos en pequeños grupos de 5 alumnos/as cada uno, ya que son 25 alumnos, de los que 14 niñas y 11 niños. Uno de ellos tiene sordera leve.

5.3. Objetivos didácticos.

CONCEPTUALES:

- Conocer los cinco sentidos.
- Conocer y localizar los órganos sensoriales.
- Reconocer las partes y funciones de los órganos sensoriales.
- Diferenciar las distintas formas, colores, tamaños y distancias.
- Reconocer los distintos sabores.
- Distinguir las diversas texturas.
- Diferenciar los sonidos.
- Conocer las distintas discapacidades sensoriales.
- Conocer los hábitos de higiene.

PROCEDIMENTALES:

- Colaborar en clase con los compañeros.
- Localizar los cinco sentidos y sus partes.
- Aplicar los hábitos de higiene.
- Usar las TIC para el desarrollo de la enseñanza- aprendizaje.
- Aprender mediante Aprendizaje Cooperativo.

ACTITUDINALES:

- Respetar a los compañeros.

- Valorar el trabajo en equipo.
- Tomar conciencia de la importancia de los hábitos de higiene.
- Valorar la importancia de los sentidos.
- Apremiar el uso educativo y correcto de las TIC.

5.4. Contenidos.

CONCEPTUALES:

- Los órganos de los sentidos: Vista, gusto, olfato, tacto y oído.
- Partes y funcionamiento de los órganos de los sentidos.
- Cooperación y trabajo en equipo.
- TIC como recurso de enseñanza- aprendizaje.

PROCEDIMENTALES:

- Localización de los órganos sensoriales.
- Localización de las partes de los órganos sensoriales.
- Investigación en la web.
- Experimentación con los diferentes sentidos.

ACTITUDINALES:

- Importancia de los diferentes sentidos.
- Respeto hacia los compañeros.
- Valoración del trabajo en equipo.
- Actitud crítica en el uso de las TIC.

5.5. Competencias clave.

En la propuesta didáctica, se desarrollaran las competencias clave que se señalan en el Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, concretamente las siguientes:

- a) Competencia lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera. Se

desarrollará en actividades de trabajo en equipo y de exposición del alumnado, en las que resulta esencial la comunicación.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, entendido como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. Recogerá la habilidad para la investigación y comprensión de los sucesos y la predicción de las posibles consecuencias de los mismos. Se desarrollará en actividades de investigación principalmente.

c) Competencia digital, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse, comunicarse y aprender. Se desarrollará a lo largo de toda la unidad, ya que uno de sus ejes vertebradores son las TIC.

d) Aprender a aprender, referida al aprendizaje y desarrollo, por parte de los alumnos/as, de sus propias técnicas de trabajo y estudio. Desarrollada a lo largo de toda la unidad, ya que el trabajo cooperativo implica a su vez un trabajo individual.

e) Competencias sociales y cívicas, entendidas, como aquella que permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática. Se desarrollará por medio del Aprendizaje Cooperativo, que requiere un trabajo en equipo.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor que incluye la posibilidad de optar por criterio propio y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto, lo que se desarrollará con el Aprendizaje Cooperativo y el uso correcto de las TIC.

g) Conciencia y expresiones culturales que supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos. En el caso de esta unidad, será la competencia menos trabajada.

5.6. Metodología y Estrategias Didácticas.

La metodología utilizada se basa principalmente en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria y en el Decreto 97/2015, ya mencionado anteriormente.

Los principios metodológicos en los que se basa esta propuesta son los siguientes:

- La integración de las enseñanzas se realizará desde un enfoque globalizador, lo que permitirá que los discentes entiendan, de una manera más clara, los conceptos del tema a tratar mediante núcleos de interés.
- El principio de constructividad, hará que los aprendizajes que se propongan posean dos condiciones básicas: de un lado, el mayor grado de significatividad para que las actividades y experiencias propuestas enlacen con los conocimientos previos de los discentes, al tiempo que respondan a los intereses y motivaciones de los mismos, y de otro, se procurarán en todo momento aprendizajes con elevado nivel funcional, es decir, que sean aprendizajes que posean un nivel de utilidad para las actividades de la vida diaria y para la consecución de otros aprendizajes.
- Se proporcionarán abundantes situaciones que favorezcan los intercambios sociales y el trabajo cooperativo, tanto con el profesor, que en todo caso actuará como mediador, como con los propios compañeros/as, por medio del principio de interactividad.
- Mediante el principio de actividad, el profesor adquiere un papel de mediador mientras que el alumno/a se convierte en protagonista de su propio aprendizaje. Así, la enseñanza será activa, entendida en un doble sentido. Por una parte como modo de que los alumnos realicen un aprendizaje autónomo y por otra, establecer estrategias que le lleven a una actividad en todos los aspectos: manipulativos, motóricos y cognitivos. Todo ello queda justificado por las numerosas investigaciones, que demuestran que el noventa por ciento de los aprendizajes se desarrollan por la propia práctica, tal y como se refleja en la siguiente figura (Figura 7):

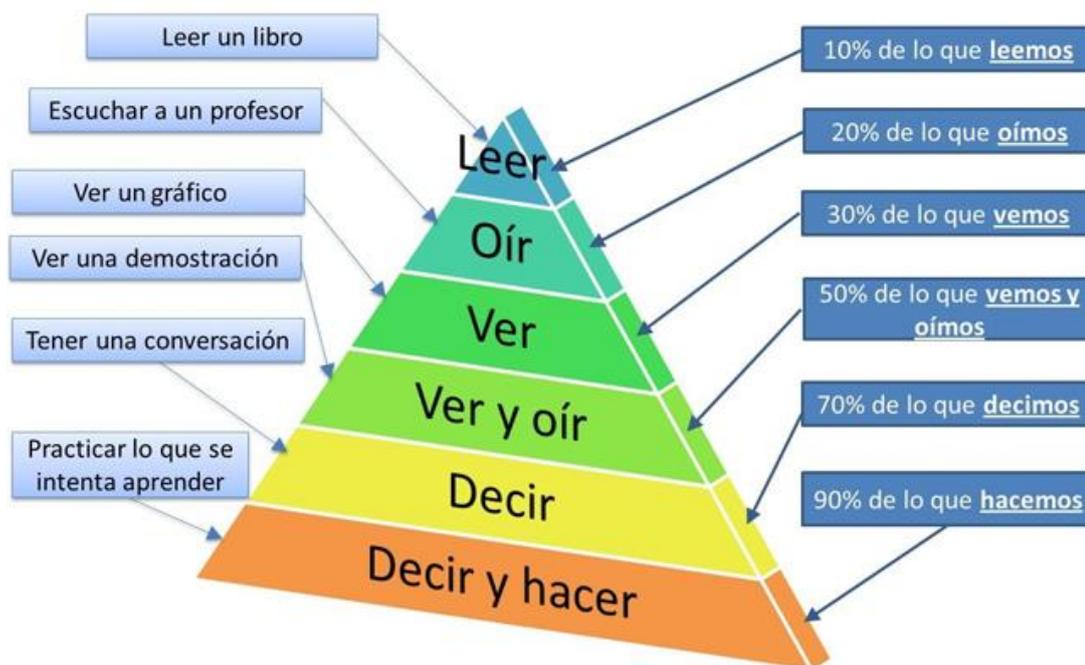


Figura 7: Retención de aprendizajes. Demuestra como haciendo las cosas por uno mismo el aprendizaje es mayor.

- Se trabajarán temas transversales como la educación para la igualdad, con el trabajo en equipo y la educación para la salud, por medio del estudio del cuidado de los órganos de los sentidos. Se desarrollará por medio de aspectos como el cuidado de los órganos sensoriales.
- El uso de las TIC, ayudará a los niños/as a adquirir soltura con las mismas para su desarrollo inmediato y futuro. Serán utilizados en todo momento y seleccionados con rigor según los objetivos perseguidos.
- Se atenderá a la diversidad, por medio de la atención individualizada, la prevención de las dificultades de aprendizaje y la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten estas dificultades. Todo ello será posible y facilitado gracias al trabajo cooperativo dentro del aula. El Aprendizaje Cooperativo, mediante técnicas simples y complejas, permitirá la adaptación a las necesidades de cada momento y de cada discente. Se favorece el trabajo en equipo para impulsar las relaciones entre iguales, proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de los puntos de vista, coordinación de intereses, tornas de decisiones colectivas, ayuda mutua y superación de conflictos mediante el diálogo y la

cooperación, superando con ello toda forma de discriminación y favoreciendo la integración de todos los alumnos/as, sean cuales sean sus características individuales.

En este momento concreto, especificaremos un poco más sobre el Aprendizaje Cooperativo, dentro de la unidad.

Como ya indicamos anteriormente, se trata del uso instrumental de pequeños grupos base, para que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás, lo que implica una doble responsabilidad por parte de los discentes, la de aprender contenidos y la de contribuir para que los demás aprendan (Moriña, 2011).

Para que se dé el Aprendizaje Cooperativo es necesario que se trabajen con el alumnado tres aspectos esenciales, así, la cohesión grupal, el aprendizaje de habilidades sociales y el trabajo cooperativo mediante técnicas simples o complejas. En este caso concreto, el grupo se encuentra cohesionado y ha aprendido las habilidades sociales con diversidad de actividades en los cursos anteriores, ya que como se ha indicado anteriormente, el centro trabaja mediante el aprendizaje cooperativo en todos sus cursos. Por ello, a lo largo de este curso se trabajarán dichos aspectos en ocasiones concretas y de forma más esporádica, con lo que no se trabajarán específicamente en esta unidad. Sin embargo, sí se llevarán a cabo técnicas de Aprendizaje Cooperativo simples en esta unidad, para el desarrollo de las actividades.

5.7. Desarrollo de la unidad.

Desde la primera a la última sesión, el docente irá registrando todo lo que se hace en clase en un Cuaderno de Bitácora (de creación propia), al que tanto los discentes, como su familia, podrán acceder cada vez que lo deseen, permitiéndoles así estar al día y opinar sobre las diversas actividades desarrolladas. El enlace de dicho blog, que se muestra en las Figura 8 y 9 es <http://smarinbernal.blogspot.com.es/>



Figura 8: Cuaderno de Bitácora de creación propia. Registro de todo lo realizado en el aula, en el que pueden participar padres, madres y alumnado.



Figura 9: Cuaderno de Bitácora de creación propia.

SESIÓN 1. (60 minutos)

En la primera sesión de clase, se procurará conocer qué es lo que el alumnado sabe sobre el tema que se comenzará a trabajar en clase. Las actividades a desarrollar serán las siguientes:

Actividad 1: ¿Y tú qué sabes?

Esta actividad se desarrollará mediante la técnica simple de Folio giratorio. El docente pedirá a los alumnos/as que cada uno vaya escribiendo lo que sepa sobre los sentidos. Se realizará en los equipos base (formados por 5 alumnos cada uno y permanentes durante la unidad). Uno de los miembros, comenzará escribiendo en un folio en blanco, que pasará por todos los miembros en el sentido de las agujas del reloj. Todos/as deben escribir y estar pendientes de lo que se escribe para evitar repeticiones. El folio pasará dos veces por cada miembro.

Actividad 2: ¡Cuéntamelo!

Tras recoger todas las ideas en el Folio giratorio, se realizará una puesta en común de todas ellas. Para ello, se abrirá un documento Word en la pizarra digital y los alumnos/as irán escribiendo las diferentes ideas previas, a la vez que el docente las va comentando.

Actividad 3: No lo olvides.

Cada alumno/a tomará nota en sus cuadernos de las ideas previas que se han recabado por el grupo-clase. Siendo todos/as responsables de que ellos mismos y el resto de los miembros del grupo lo realicen correctamente.

Actividad 4: Comprueba algunas ideas.

En esta actividad, el docente utilizará Youtube para mostrar a los discentes un pequeño video introductorio, disponible en la web, en el que se habla sobre los sentidos, acercando así al alumnado a algunos de los contenidos que desarrollarán posteriormente. El vídeo se encuentra disponible en el siguiente enlace (Figura 10):

https://www.youtube.com/watch?v=mOV_gW_GIMs



Figura 10: Video introductorio sobre los sentidos. Presentación de cada uno de los sentidos, sus partes, etc.

Tras el visionado del video, de tres minutos de duración aproximadamente, se comentará el mismo.

SESIÓN 2. (60 minutos)

En esta sesión se comenzará con el desarrollo de los contenidos.

Actividad 5: ¡Piensa, piensa!

El docente realizará algunas preguntas a los alumnos/as sobre los sentidos y sus órganos correspondientes. Las cuestiones se presentarán en la pizarra digital y serán las siguientes:

- ¿Cuántos sentidos tenemos? ¿Cuáles son?
- ¿Cuál es el órgano del sentido de la vista?
- ¿Cuál es el sentido del órgano del olfato?
- ¿Cuál es el del gusto?

- ¿Y del oído y el tacto?

Estas cuestiones se resolverán mediante la técnica de Lápices al centro. En dicha técnica, los alumnos/as dejarán sus lápices en el centro del grupo, leerán las cuestiones y reflexionarán y conversarán sobre las soluciones de las mismas, pero nadie escribirá. Una vez que todos saben resolver las cuestiones, el docente da la orden de coger los lápices, será el momento en el que cada miembro escribirá en su cuaderno las respuestas a las cuestiones, sin que nadie pueda hablar.

Actividad 6: ¿Tú qué has puesto?

Para el desarrollo de esta actividad utilizaremos la técnica de El número. En ella el docente dirá al azar un número de la lista y el alumno/a al que corresponda ese número, saldrá y escribirá en la pizarra digital las respuestas a las diferentes cuestiones que serán corregidas por todos los discentes en sus cuadernos.

Una vez resueltas, a cada equipo se le adjudicará uno de los sentidos para que lo trabajen.

Actividad 7: ¡Investigadores!

Esta actividad será la más larga, ya que en ella, los diferentes grupos base, se convertirán en grupos de investigación, encargándose de buscar información del sentido que les ha tocado trabajar. Cada grupo deberá investigar sobre los siguientes aspectos:

- La utilidad del sentido que le corresponde trabajar.
- Su órgano correspondiente y las partes del mismo.
- El cuidado y aseo que requiere el órgano.

Para la investigación, se les proporcionará a los alumnos/as, además de la biblioteca de aula, enlaces de interés como por ejemplo la Wikipedia, con los siguientes enlaces:

- Gusto: <http://es.wikipedia.org/wiki/Gusto>
- Oído: http://es.wikipedia.org/wiki/Percepci%C3%B3n_sonora
- Vista: <http://es.wikipedia.org/wiki/Visi%C3%B3n>
- Olfato: <http://es.wikipedia.org/wiki/Olfato>
- Tacto: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tacto>

Se les proporcionarán otros enlaces, como pueden ser los siguientes:

- Video sobre los sentidos (Figura 11):

<https://www.youtube.com/watch?v=xMW3iU0hfb8>

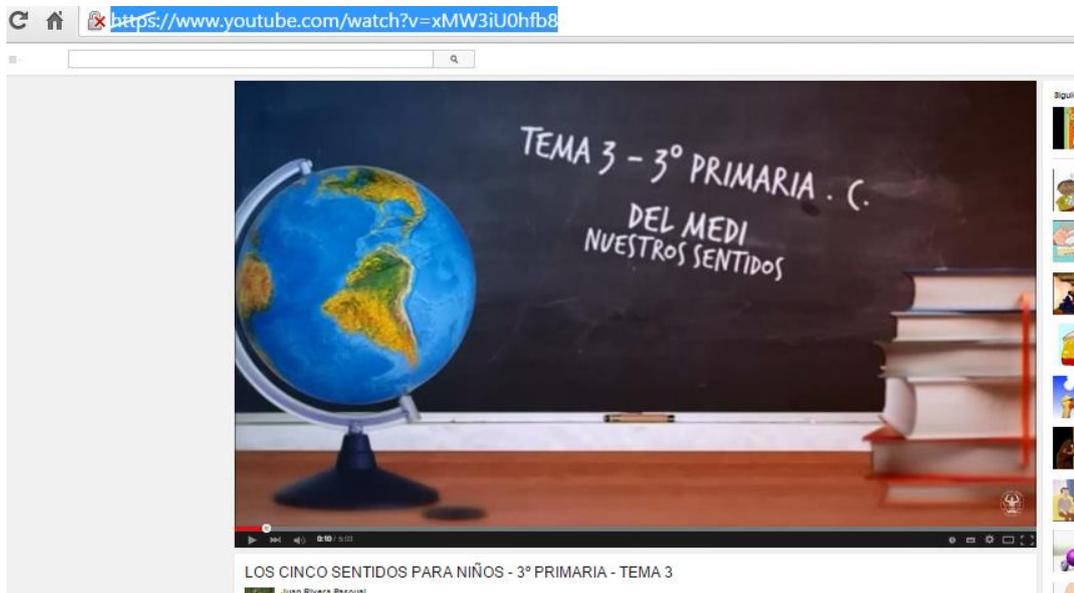


Figura 11: Video sobre órganos de los sentidos.

- Documentos sobre los sentidos:

<http://recursos.crfptic.es:9080/jspui/bitstream/recursos/677/3/TEMA%202%20Los%20sentidos.pdf>

- Blogs (Figura 12): <http://scfglj.blogspot.com.es/2011/10/los-sentidos.html>

The image shows a screenshot of a blog post titled 'LOS SENTIDOS'. The content is organized into a table with five columns, each representing a different sense. Each column includes the name of the sense, the organ, an illustration of the organ, and a list of stimuli or qualities associated with that sense.

Sentido VISTA	Sentido OIDO	Sentido OLFATO	Sentido GUSTO	Sentido TACTO
Órgano OJO	Órgano OÍDO	Órgano NARIZ	Órgano LENGUA	Órgano PIEL
				
Color Forma Tamaño Distancia	Sonidos Música Ruidos Lenguaje	Olores agradables y desagradables	Solado Dulce Amargo Soso Ácido Picante	Suave Áspero Frio Caliente Blando Duro

Figura 12: Blog con información sobre los sentidos.

SESIONES 3 Y 4. (60 minutos cada una)

A lo largo de estas dos sesiones, se continuará trabajando en las respectivas investigaciones, con el apoyo y la revisión y orientación del docente en todo momento.

SESIÓN 5. (60 minutos)

Actividad 8: Recopila.

Una vez investigado, cada grupo elaborará una presentación en Prezi o Power Point con la ayuda del docente, para posteriormente presentarla en clase al resto de los compañeros/as.

SESIÓN 6. (60 minutos)

Actividad 9: ¡Pequeños maestros/as!

Cada grupo expondrá su Power Point o Prezi en clase al resto de compañeros/as, que podrán manifestar todas sus dudas para que sean resueltas.

SESIÓN 7. (60 minutos)

Actividad 10: ¡Experimentos!

En esta actividad, el docente presentará en clase diversos experimentos con cada uno de los órganos de los sentidos, para que todos y cada uno de los alumnos/as los lleven a la práctica y reflexionen en base a sus propias vivencias. Los experimentos serán los siguientes:

- Experimento del sentido de la vista: Con este sentido, trabajaremos dos actividades diferentes: 1. Juegos de ilusiones ópticas en <http://www.juegosdelogica.com/neuronas/ilusiones.htm> (Figura 13)

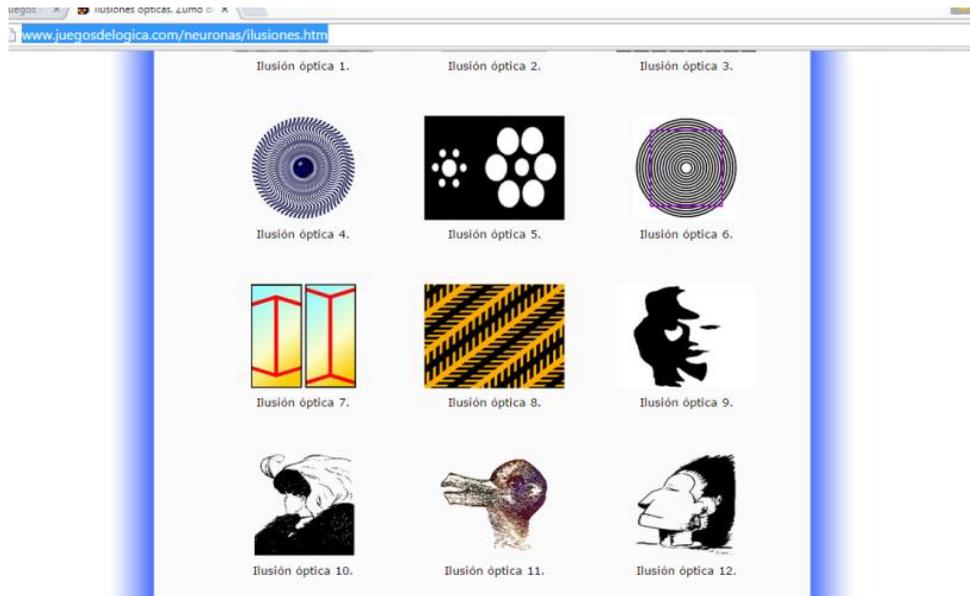


Figura 13: Juegos ilusiones ópticas

3. Vídeo ilusiones ópticas en movimiento en

https://www.youtube.com/watch?v=3LHCBSXW_g8 (Figura 14)



Figura 14: Juegos ilusiones ópticas

- Experimento del sentido del oído: Adivinanzas del oído, escuchamos diferentes sonidos (animales, ruidos de calle, pasos, voces, etc.). También mostramos imágenes de lluvia, puerta, auto, pelota, pato, vaca, zapatos, dientes, para que los alumnos/as imiten el sonido.
- Experimento del sentido del gusto y olfato: Con los ojos vendados presentamos a los niños frutas, dulces, cebolla, ajo perfumes, especias, café, yerba, etc. y que luego adivinaran que alimento es degustándolo u oliendo.
- Experimento del sentido del tacto: La bolsa secreta, contendrá diversos elementos (osito de peluche, llaves, lana, lápiz, gomas, algodón, papel lija, placa radiográfica) un niño pasara y con su mano dentro describirá el objeto para luego adivinar que es. Se realizará una pequeña alfombra de texturas, con un cuadrado de cartón, madera, papel celofán, etc, por equipo.

SESIÓN 8. (60 minutos)

Actividad 11: ¡A por el tesoro!

En este caso los alumnos/as deben responder a una serie de cuestiones que se les plantearán una Caza del tesoro, de elaboración propia, disponible en el enlace <http://www.aula21.net/cazas/hunt.php> . (Ver Figura 15)

Introducción | Preguntas | Recursos | La gran pregunta | Evaluación | Créditos

¿TIENES SENTIDOS?

2013 3 1 PHOTO-833091ddd93084b96ce34fa60241c0c3-1362161293-9

Autor: SONIA MARÍN BERNAL Área: CONOCIMIENTO DEL MEDIO
E-mail: SMARINBERNAL@HOTMAIL.COM Nivel: TERCERO PRIMARIA

INTRODUCCIÓN Tras todo lo trabajado, ahora toca investigar un poco más y divertirnos siendo pequeños detectives. Para ello tendréis que resolver todas las preguntas curiosas que se plantean a continuación. ¡ÁNIMO! **negrita**

PREGUNTAS 1. ¿Cuáles son los órganos de cada uno de los sentidos? 2. ¿Podemos ver en la oscuridad? Explica tu respuesta. 3. ¿Puedes saborear si te quemas la lengua? Explica tu respuesta. 4. ¿Puedes oler si estás constipado? ¿Por qué? 5. ¿Puedes diferenciar objetos con los ojos cerrados? ¿Por qué? 6. ¿Podemos escuchar bajo el agua? ¿Cómo y por qué?

RECURSOS Empieza a investigar en estos enlaces. ¡TÚ PUEDES! **negrita**

Nuestros sentidos. - http://www.juntadeandalucia.es/averroes/sanwalabonso/uudd/ud_sentidos/or sentido.htm
El funcionamiento de la vista. - <http://educacion.practicopedia.lainformacion.com/educacion-primaria-y-secundaria/como-se-produce-la-vision-15643>
Todo sobre tu lengua. - http://kidshealth.org/kid/en-espanol/cuerpo/tongue_esp.html
Por qué oler o no oler. - <http://www.porque.es/por-que-cuando-nos-resfriamos-perdemos-el-olfato/>
Tacto, gusto y olfato. - <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/-29701428/salud/tacto.htm>
El funcionamiento del oído. - <http://educacion.practicopedia.lainformacion.com/ciencias-naturales/como-funciona-el-oido-19802>

LA GRAN PREGUNTA ¿Como te sentirías si no pudieses ver, oír, oler, degustar o sentir mediante el tacto? Explica cada caso por separado, destacando la importancia del sentido en cada caso. **negrita**

Figura 15: Caza del tesoro del tema de los sentidos.

Las cuestiones que se plantean en esta caza del tesoro son las siguientes:

1. ¿Cuáles son los órganos de cada uno de los sentidos?
2. ¿Podemos ver en la oscuridad? Explica tu respuesta.
3. ¿Puedes saborear si te quemas la lengua? Explica tu respuesta.
4. ¿Puedes oler si estás constipado? ¿Por qué?
5. ¿Puedes diferenciar objetos con los ojos cerrados? ¿Por qué?
6. ¿Podemos escuchar bajo el agua? ¿Cómo y por qué?

PREGUNTA FINAL: ¿Cómo te sentirías si no pudieses ver, oír, oler, degustar o sentir mediante el tacto? Explica en cada caso por separado, destacando la importancia del sentido en cada caso.

Las cuestiones y sus respuestas serán anotadas en los cuadernos de cada discente y puestas en común en clase.

SESIÓN 9. (60 minutos)

Actividad 12: ¡Ahora practiquemos!

A lo largo de esta actividad, los discentes practicarán, por equipos base, todo lo aprendido y seguirán aprendiendo, por medio de una Webquest especialmente diseñada para ellos. Presenta dos actividades principales, centradas en una serie de cuestiones sobre el conocimiento y cuidado de los órganos de los sentidos. Cada uno de los discentes debe copiar en sus cuadernos las actividades y sus soluciones.

El enlace de la Webquest ¿Tienes sentidos? es:

<https://sites.google.com/site/tienessentidos>.

A continuación, se plasman las diferentes partes de la Webquest, en las Figuras comprendidas entre la 16 y la 24:

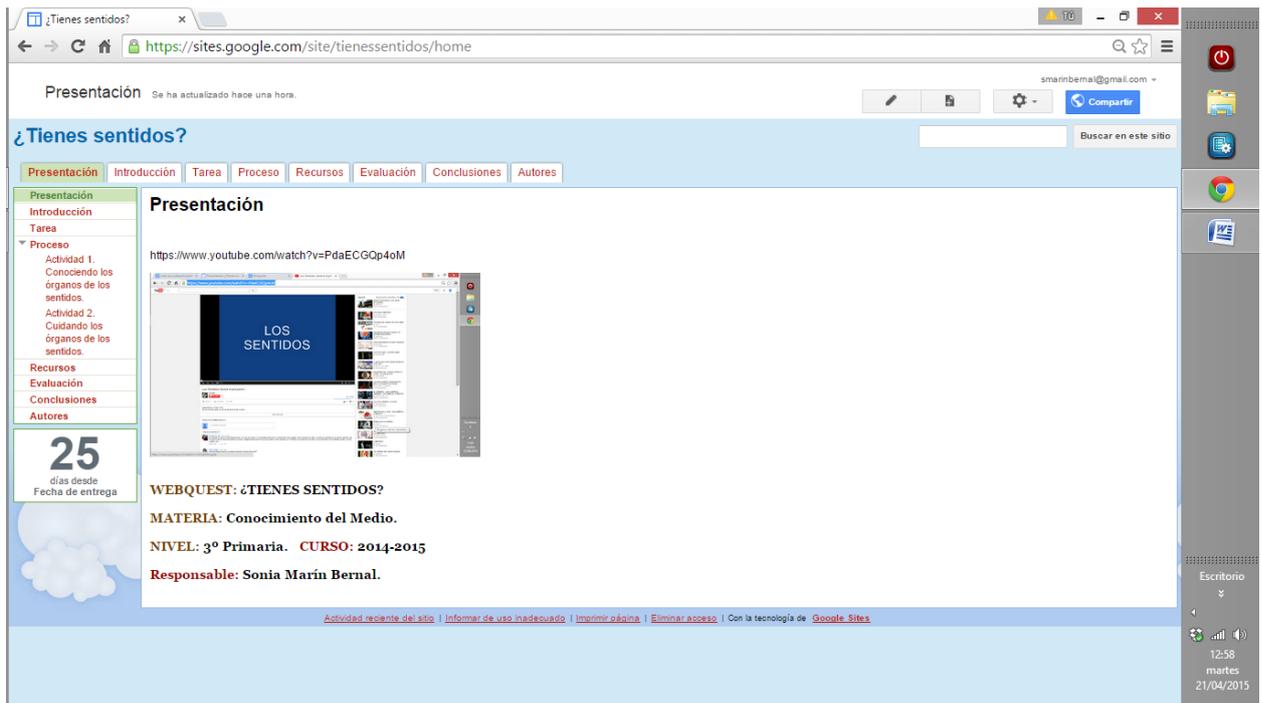


Figura 16: Presentación de la Webquest.

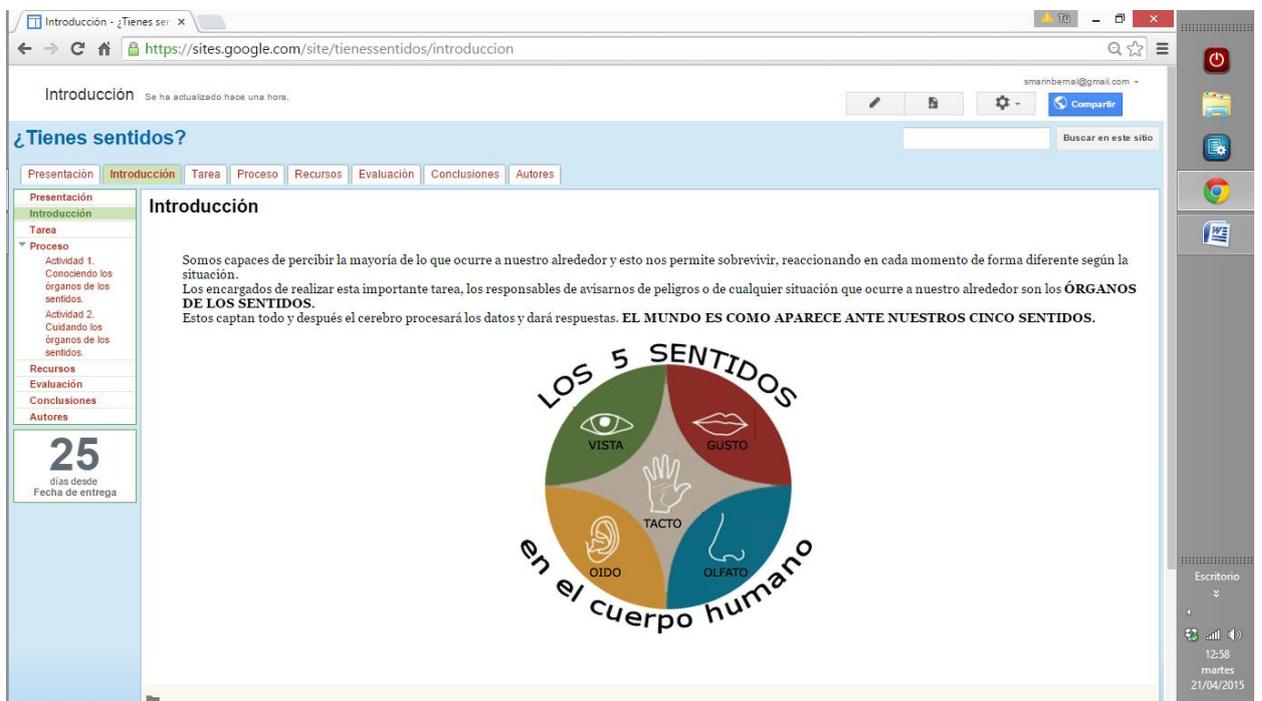


Figura 17: Introducción de la Webquest.

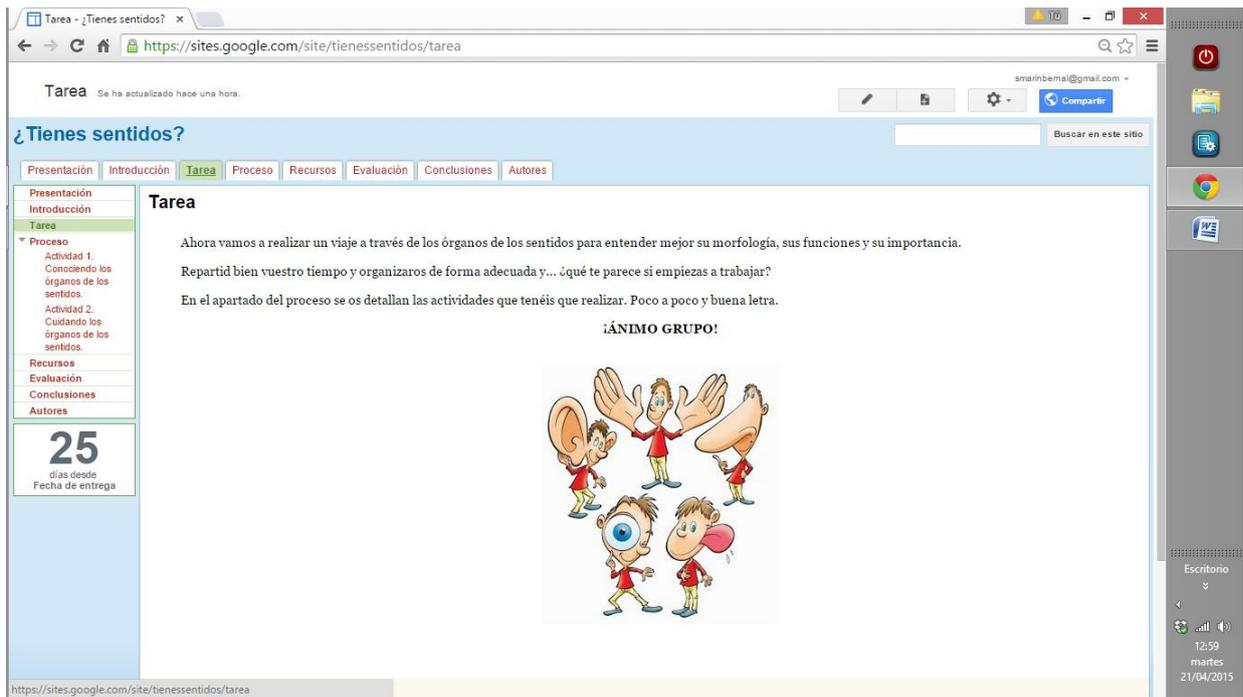


Figura 18: Tarea de la Webquest.

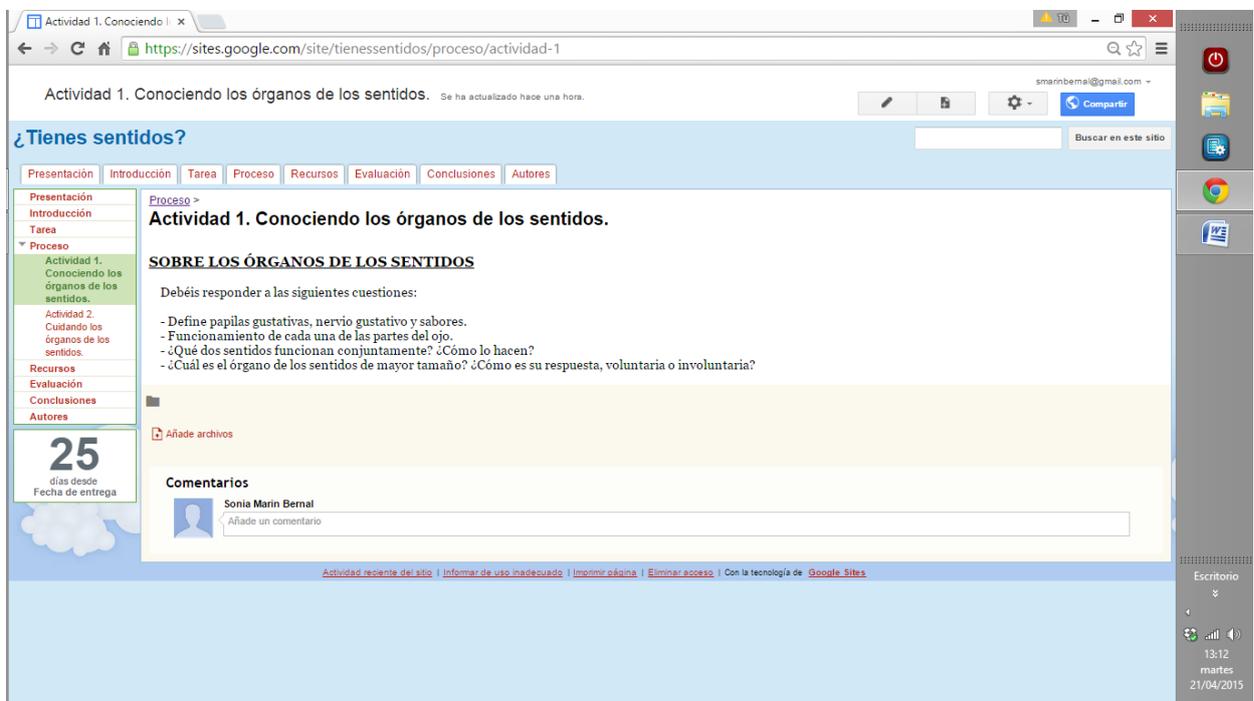


Figura 19: Proceso, tarea 1 de la Webquest.

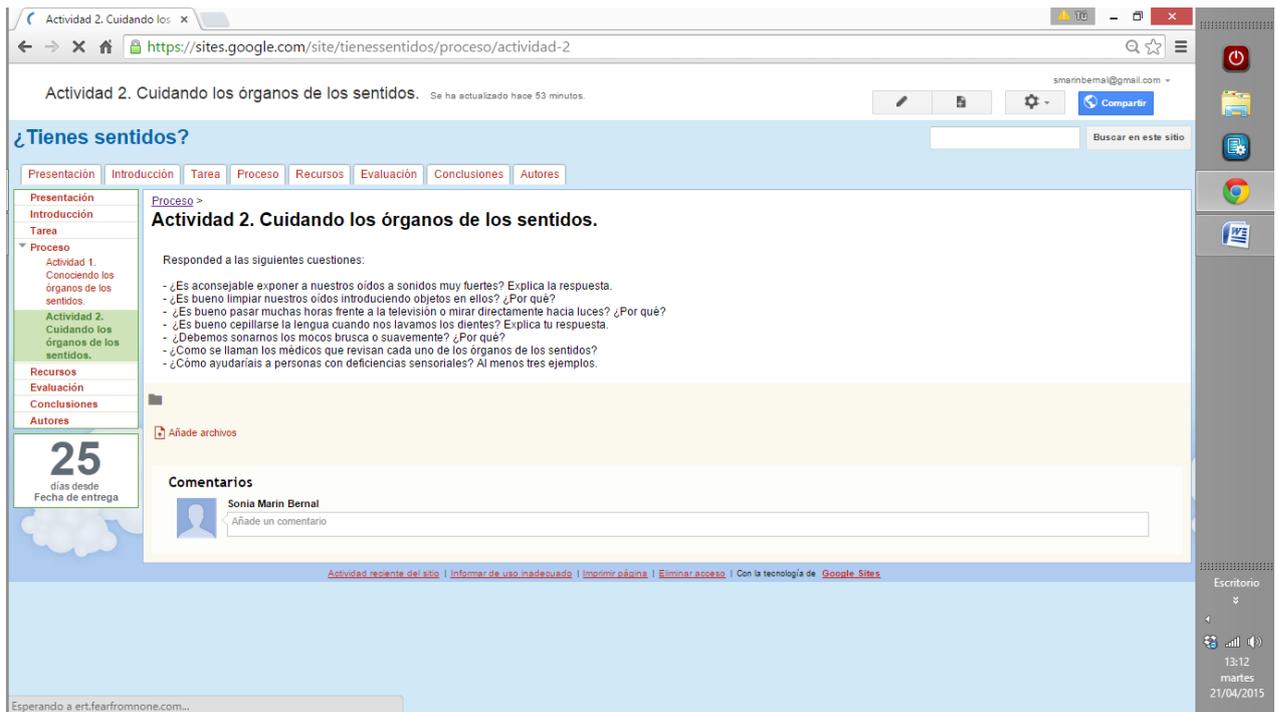


Figura 20: Proceso, tarea 2 de la Webquest.

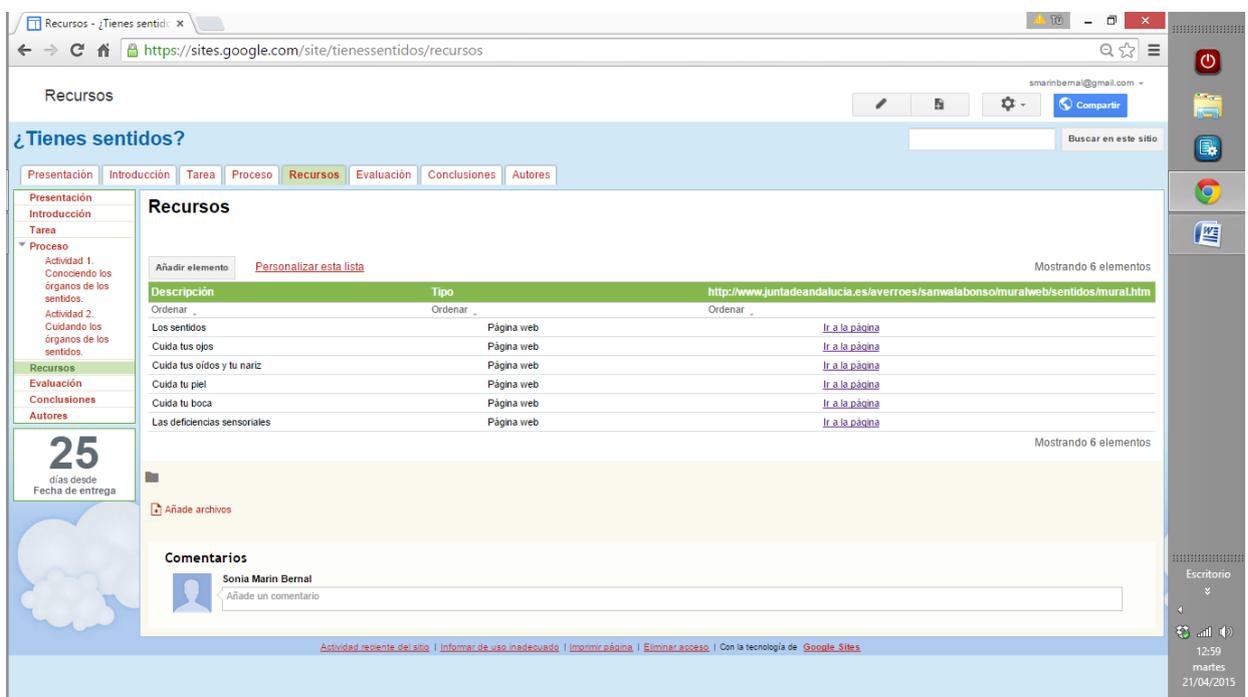


Figura 21: Recursos de la Webquest.

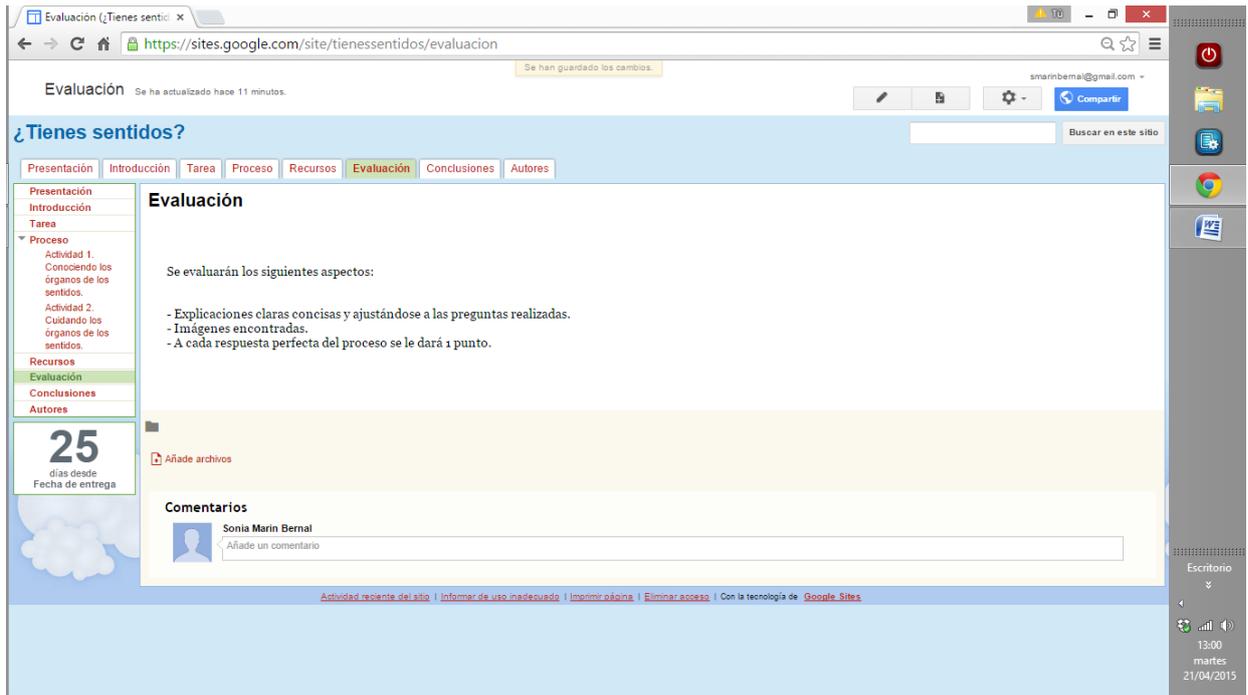


Figura 22: Evaluación de la Webquest.

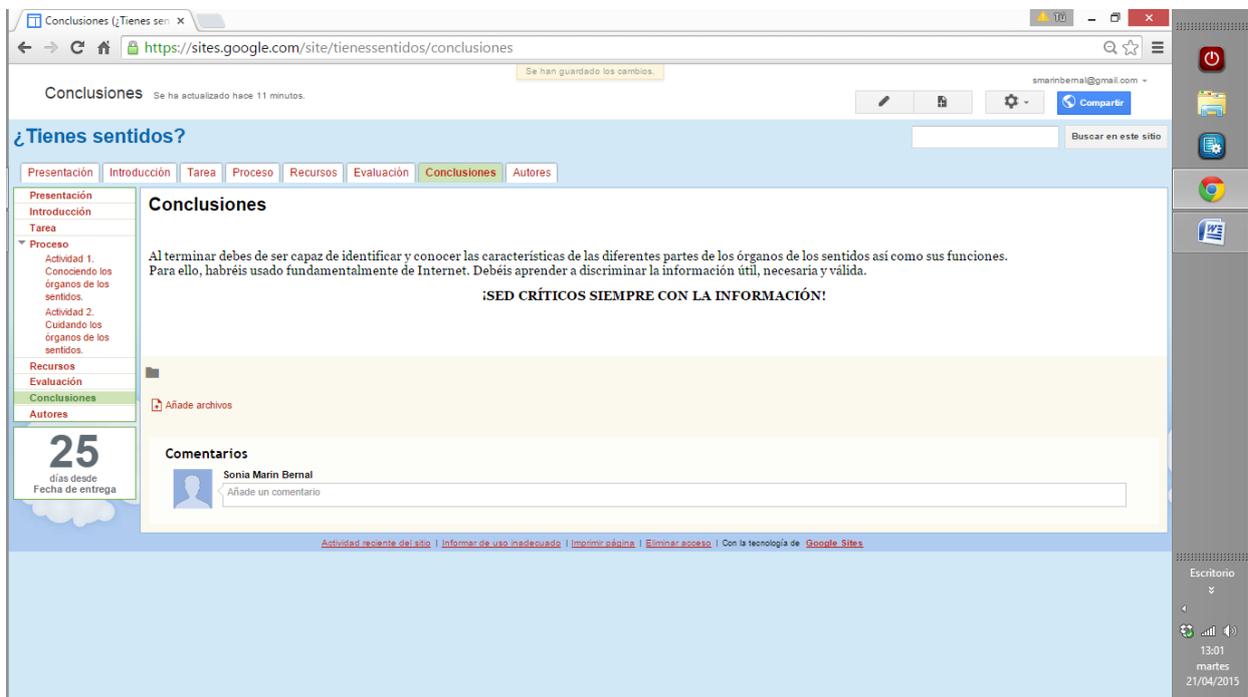


Figura 23: Conclusión de la Webquest.



Figura 24: Autores de la Webquest.

SESIÓN 10. (60 minutos)

Actividad 13: ¿Qué has aprendido?

Se utiliza Hot potatoes™, para el desarrollo de algunas actividades que ayudarán a evaluar a los alumnos/as de forma individual. Las actividades serán las siguientes:

- Crucigrama de los sentidos (JCross). Ver Figura 25:

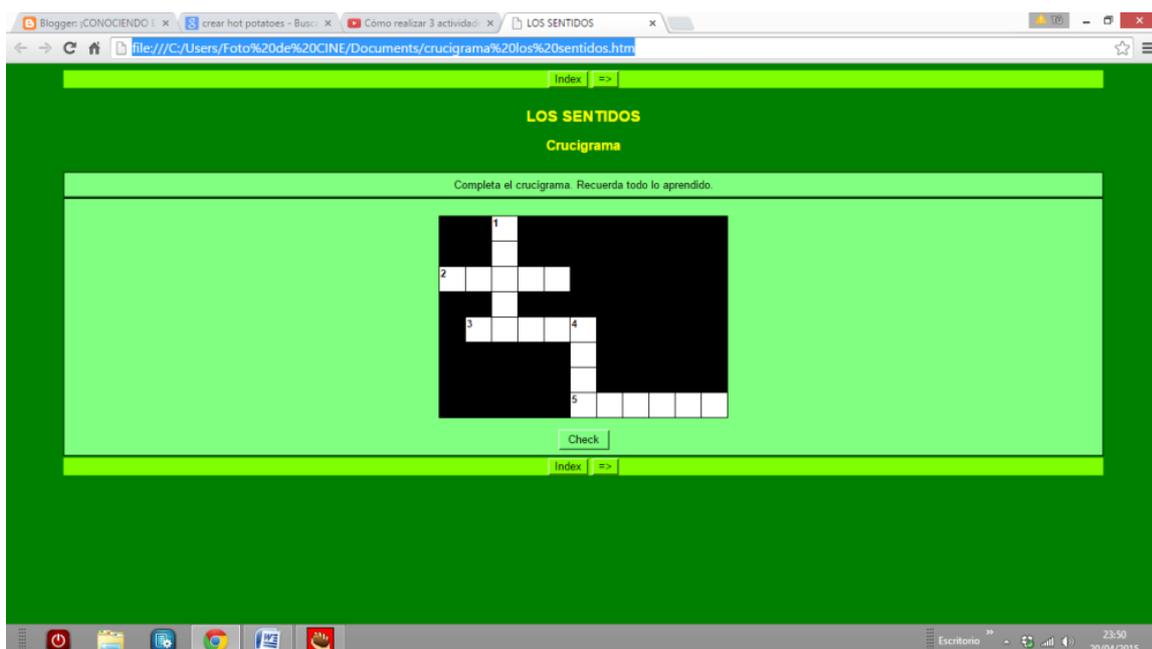


Figura 25: Crucigrama elaborado con Hot potatoes™.

- Rellenar huecos (JCloze). Ver Figura 26:

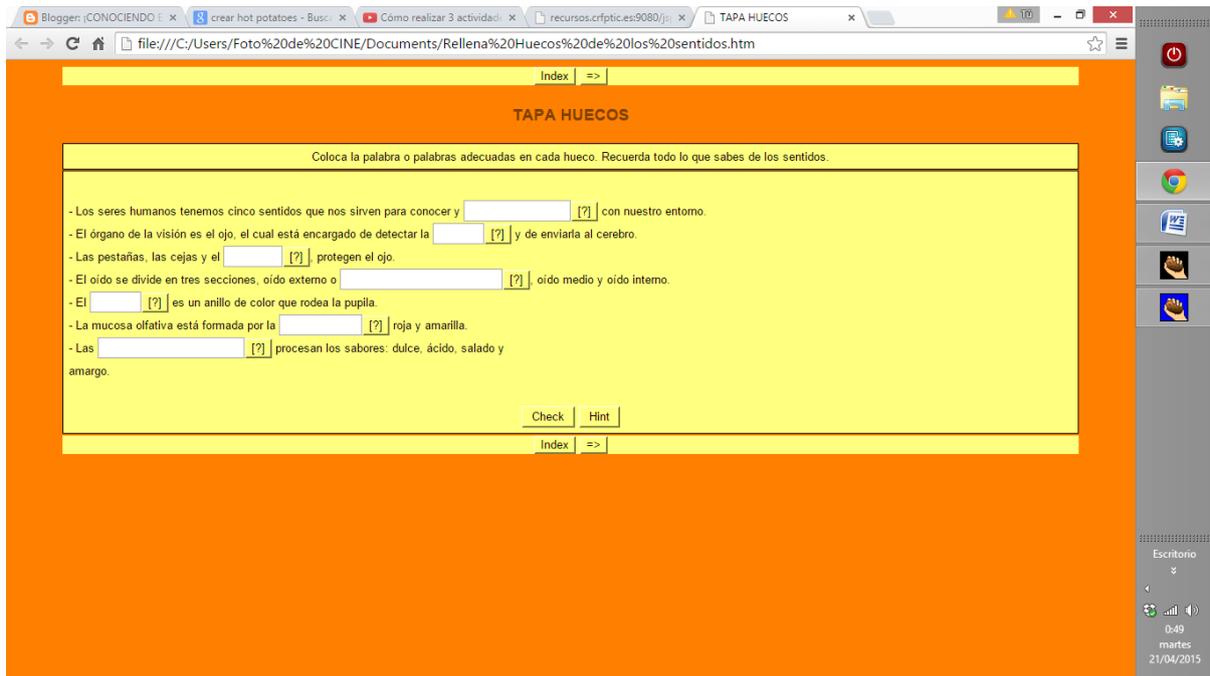


Figura 26: Rellena huecos elaborado con Hot potatoes™.

- Unir parejas (JMatch). Ver Figura 27:

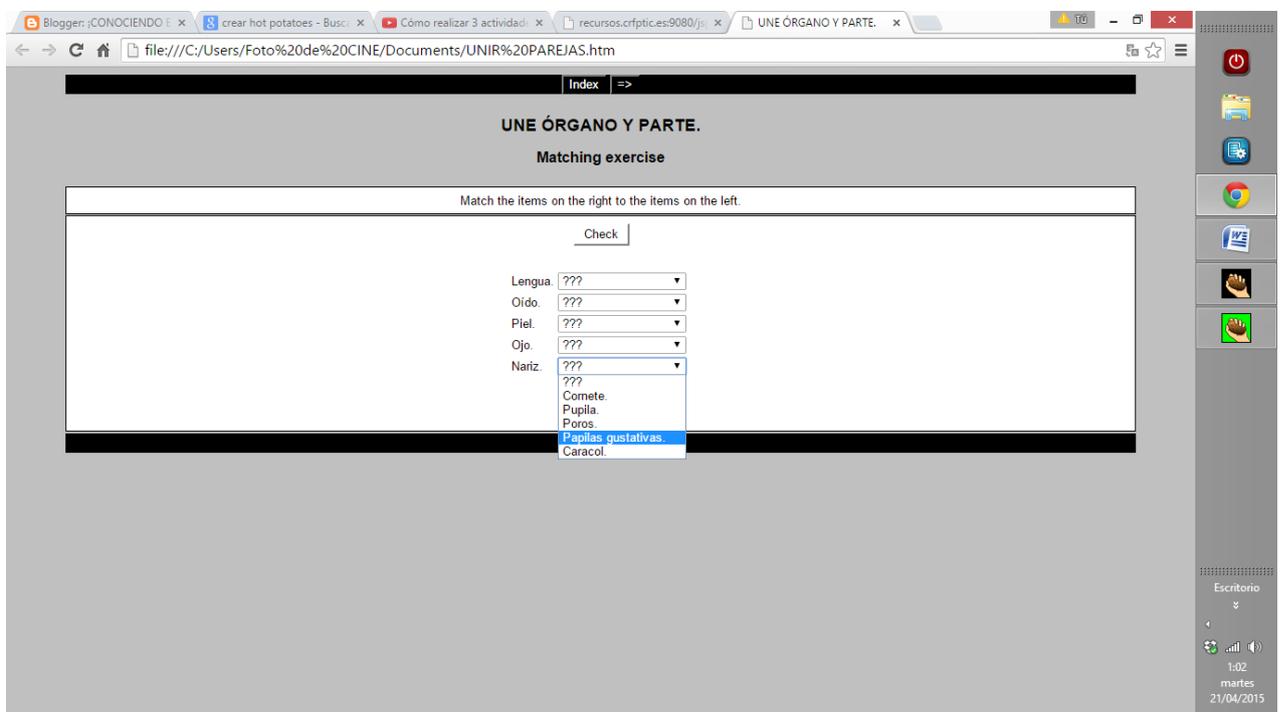


Figura 27: Une parejas elaborado con Hot potatoes™.

- Respuestas múltiples (JQuiz). Ver Figura 28:

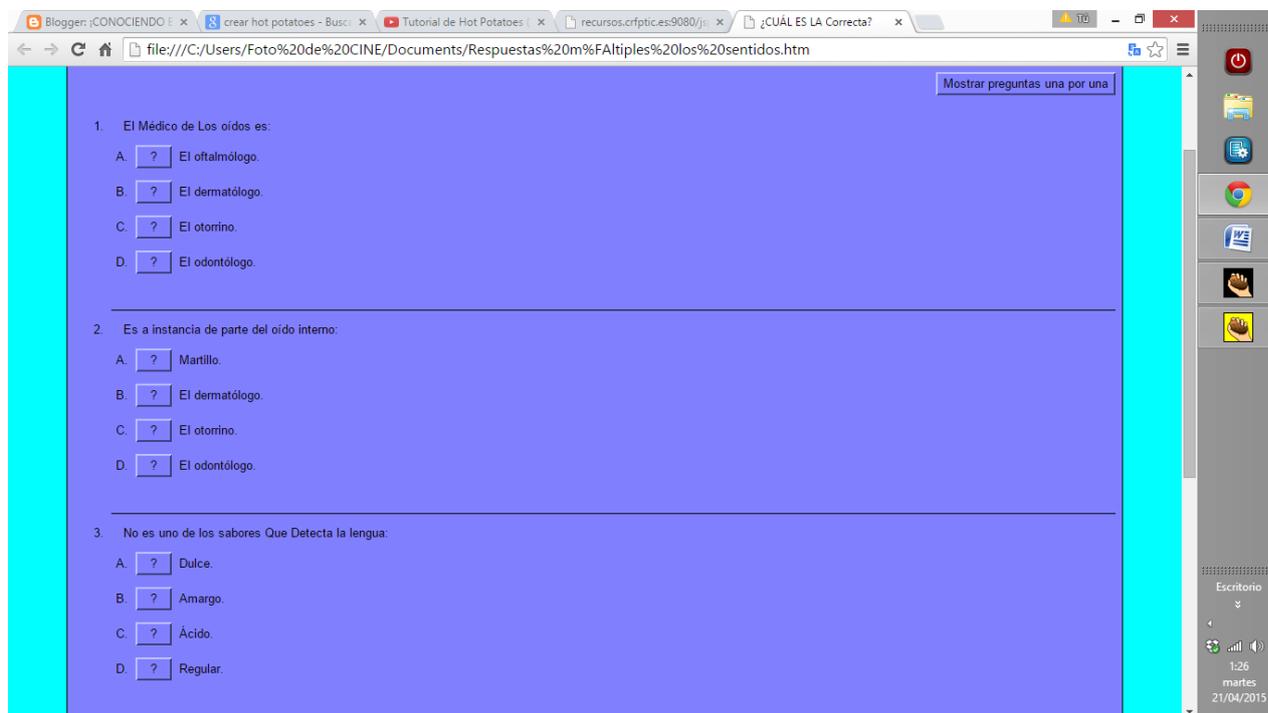


Figura 28: Una parejas elaborado con Hot potatoes™.

Actividad 14: Nos ayudamos.

Esta actividad se desarrollará por medio de una técnica simple de Aprendizaje Cooperativo, conocida como Saco de dudas. En ella cada alumno/a, en un tercio de folio escribe una duda que tenga sobre el todo lo trabajado con su nombre y el nombre de su equipo base. Tras ello, cada uno expone en el equipo base sus dudas e intentan resolverlas, bajo la supervisión del docente. Las dudas no resueltas, se introducirán en un saco de tela que tiene el docente. Una vez que se han introducido todas las dudas no resueltas, el docente irá sacándolas una a una para que un equipo diferente al que tiene la duda la resuelva. En caso de que ningún equipo sepa resolverla, la resolverá el profesor/a.

Esta actividad resultará muy útil, no solo para afianzar conocimientos, sino también para la evaluación de los alumnos/as.

SESIÓN 11. (60 minutos)

Actividad 15: Trivial.

En esta actividad, que servirá de evaluación, se llevará a cabo una técnica simple de Aprendizaje Cooperativo denominada Cadena de preguntas. Cada equipo elabora dos cuestiones sobre el tema trabajado. Una vez planteadas, en el sentido de las agujas del reloj, los equipos irán planteándose las cuestiones unos a otros. En la segunda ronda, se cambiará el sentido. Si un grupo no sabe resolverlo, se revota al equipo siguiente. El grupo que acierte obtiene un punto. Las preguntas y sus respuestas se anotarán en los cuadernos de todos los alumno/as.

Actividad 16: Mosaico de ideas.

En un papel continuo, en el que el docente ha dibujado los órganos de cada uno de los sentidos, los discentes por equipos bases, irán escribiendo todas las ideas que han adquirido con el trabajo del tema de los sentidos. Dicho mural, quedará expuesto en clase.

SESIÓN 12. (60 minutos)

Actividad 17: A ver qué has hecho.

Llevaremos a cabo una técnica simple de Aprendizaje Cooperativo. Se denomina Uno para todos y en ella, el docente recogerá uno de los cuadernos de cada equipo base para evaluarlo. La nota que corresponda será para todos los miembros del grupo, ya que todos los miembros del grupo son responsables del trabajo del resto, como ya se comentó anteriormente.

Actividad 18: Prueba de conocimientos.

Se llevará a cabo una prueba individual, que nos ayudará a completar la evaluación, con las siguientes cuestiones:

- Explica la utilidad de cada sentido.
- ¿Cuál es el órgano de cada sentido?

Agrupar estas partes según pertenezcan: amígdalas, oreja, bulbo piloso, iris, caracol, pituitaria, lengua, retina, tímpano, cristalino, papilas, vaina del pelo, cavidad nasal.

- Oído:

- Ojo:

- Piel:

- Lengua:

- Nariz:

- Explica qué función tiene el cerebro en la vista.
- Explica el cuidado de cada uno de los órganos de los sentidos.

5.8. Temporalización y recursos.

La propuesta didáctica se desarrollará a lo largo de tres semanas aproximadamente. Se tendrá en cuenta que se imparten cuatro horas a la semana de Conocimiento del medio, por lo que se impartirá a lo largo de doce sesiones de una hora cada una, durante el segundo trimestre del curso.

A lo largo de la unidad se utilizarán diversos recursos, tanto humanos como materiales. En cuanto a los recursos humanos, destacarán el docente, los propios alumnos/as y los familiares que convivan con el alumnado.

Los recursos materiales serán más numerosos, así, lápices, bolígrafos, mesas, sillas, etc. Entre ellos interesa destacar los ordenadores con internet, las pizarras digital y ordinaria y los libros de la biblioteca.

5.9. Atención a la diversidad.

A lo largo de toda la unidad se atenderá a la diversidad del alumnado como ya se ha comentado en varias ocasiones. En dicha atención, queda incluida la del alumnado con

NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) y la de todo el alumnado en general, ya que es bien conocido, que cada alumno/a es diferente y posee una características y necesidades concretas que deben ser atendidas.

Tanto el uso de las TIC, como el aprendizaje mediante técnicas de Aprendizaje Cooperativo harán más asequible y sencilla la tarea de adaptarnos a las necesidades ya mencionadas, ya que con ellas se respeta la diversidad y el ritmo de aprendizaje de cada alumno/a.

En este caso concreto, nos encontramos con un alumno/a que posee sordera leve. El uso de las TIC y el trabajo en equipo, facilitará por sí mismo que el alumno/a quede integrado en el aula y mejora la percepción de algunos sonidos del habla, facilita su comunicación oral y mejora su concentración y atención. A pesar de ello, se tomarán una serie de medidas como tener en cuenta que su grupo esté situado lo más cerca posible del docente y las pizarras, hablarle cerca, de frente y vocalizando correctamente, lo que facilitará aún más su percepción de los sonidos.

5.10. Evaluación.

La evaluación servirá como punto de referencia para la actuación pedagógica con el fin de adecuar el proceso de enseñanza al progreso real de los alumnos/as.

Actualmente la función de la evaluación ha cambiado de manera radical. No se trata de valorar el grado de competencia de los niños y niñas, sino de descubrir el tipo de ayuda que necesitan para lograr el máximo nivel de competencia posible. No es el final del proceso educativo sino que es una parte fundamental de dicho proceso. Por medio de ella, al valorar el progreso de los discentes, se valora también su motivación, sus dificultades específicas y la eficacia de los procedimientos de enseñanza utilizados.

Los datos obtenidos de la evaluación aportan la información necesaria para reconducir el proceso educativo hacia cotas de mayor éxito. Por eso actualmente se habla de la evaluación formativa, no como una nueva forma de hacer exámenes, sino desde la idea de que la evaluación ha de tener siempre una finalidad educativa, que ayude al niño a aprender con más eficacia. Se tendrán cuenta las siguientes evaluaciones:

- Evaluación Inicial: Detectaremos las ideas y conocimientos previos que los alumnos/as poseen antes de comenzar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello usaremos las actividades realizadas en los primeros días de la unidad.
- Evaluación Continua: Usaremos fundamentalmente la observación y valoración de los trabajos y las actividades diarias de los alumnos/as.
- Evaluación Final: Con esta evaluación final conoceremos los aprendizajes de nuestro alumnado. Para ello utilizaremos diferentes actividades de evaluación propuestas en la unidad y una pequeña prueba final.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta serán los siguientes:

- Identifica los órganos de los sentidos.
- Clasifica las partes de los órganos de los sentidos.
- Conoce los cuidados que requieren cada uno de los órganos sensoriales.
- Experimenta con los diferentes sentidos.
- Usa las TIC como herramienta de aprendizaje.
- Participa activamente en la adquisición de conocimientos mediante el Aprendizaje Cooperativo.
- Valora su propio trabajo y el de los demás.

6. DISCUSIÓN.

A lo largo de este trabajo, se plantea y justifica la necesidad de un cambio para mejorar la educación.

La metodología tradicional se sustenta en tres principios básicos, como son la individualización, la homogeneidad y la pasividad del alumnado. Pero estas características son opuestas a las exigencias sociales de la sociedad actual, en la que predomina, la diversidad, el trabajo en equipo y la participación activa y crítica de los individuos. Todos y cada uno de los cambios sociales, marcan el sistema educativo, por lo que los docentes de hoy en día se encuentran ante una serie de exigencias, como:

- Integrar las TIC.
- Respetar la diversidad de todos los discentes.
- Caminar hacia la inclusión del alumnado de Educación Especial.
- Motivar a unos niños/as que cada vez maduran antes.
- Enseñar a trabajar con otros y colaborar.
- Inculcar habilidades sociales.
- Formar en la recopilación y selección de información mostrando una actitud crítica.
- Etc.

El total de dichas exigencias, se respetan y desarrollan mediante la propuesta didáctica que se ha planteado en este trabajo. Una propuesta que, aunque no se ha podido llevar a la práctica real por la ausencia de un centro TIC que aceptase la misma, se basa en la investigación de experiencias reales mediante las que se han obtenido resultados muy beneficiosos.

La propuesta realizada, se sustenta en dos pilares fundamentales, como son las TIC y el Aprendizaje Cooperativo, que nos permiten favorecer específicamente la inclusión del alumnado con NEAE. De manera general, este planteamiento ayuda a respetar la diversidad y las posibilidades de cada alumno/a, debiendo ser éste un objetivo primordial para los docentes de cualquier especialidad. Los beneficios de la puesta en práctica de esta propuesta son entre otros:

- Maximiza los aprendizajes partiendo de las posibilidades individuales.
- Aumenta la participación y motivación tanto de los discentes como del propio docente.
- Favorece la integración del alumnado con dificultades.
- Inculca una actitud crítica.
- Se cultivan actitudes sociales proporcionando el intercambio de ideas y la cooperación.
- Favorece un alto grado de interdisciplinariedad al permitir realizar diversos tipos de tratamiento de una información muy amplia y variada.

- Se actualizan los conocimientos en cuanto a la tecnología digital.
- Respeta la diversidad del alumnado.
- Favorece el desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.
- Beneficia la creatividad de los discentes.

Con todo ello, queda de manifiesto que la investigación, el diseño de intervención y la elaboración de materiales desarrollados en este trabajo, se adaptan a una necesidad social real y favorecen la mejora de la educación en las aulas del siglo XXI.

7. CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL.

Es cierto que la revolución de las TIC dio comienzo hace algunos años, principalmente en el aspecto de infraestructuras y de dotación de recursos y no tanto en los procesos pedagógicos- organizativos. Sin embargo, la mayoría de los centros que llegan a “integrarlas” hoy en día, no llegan a usarlas aún como eje vertebrador de la enseñanza-aprendizaje, sino como un recurso más dentro del aula, usado en ocasiones concretas y ocasionales. En los próximos años, irán llegando a nuestras aulas discentes que desde muy temprana edad han desarrollado numerosas experiencias con las TIC y cuyos conocimientos sobre las mismas son cada vez mayores. Estriba en estos dos aspectos mencionados la necesidad de seguir trabajando para que su total incorporación sea una realidad viva en el plazo de tiempo más corto posible.

Por otro lado, la mayoría de los docentes, asumen y adoptan la medida de usar las TIC sin que genere en ellos una actitud crítica y reflexiva de por qué o para qué usar esta innovación, si no por el simple hecho de ejecutar una acción que han adoptado sus superiores. Consecuentemente, se da una menor implicación y motivación por parte del profesorado en la puesta en práctica del nuevo proyecto, con lo que queda justificada la necesidad de que el profesorado conozca las aportaciones que las TIC en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿Pero es suficiente el tomar conciencia de sus aportaciones para llevarlo a cabo? Se puede decir que este es un aspecto fundamental, pero no el único, ya que trabajar con las TIC

en el aula implica necesariamente nuevas formas y modelos educativos que van más allá de la enseñanza tradicional. Uno de estos nuevos modelos de enseñanza es el Cooperativo.

Se puede decir, que el aprendizaje es un proceso en el que interrelacionan lo social y lo individual, ya que se construye el conocimiento dentro del medio social en el que se vive. Así, las personas aprenden interaccionando con los demás, procesando la información hasta incorporarla en su estructura cognitiva. A partir de esto, se plantea, ¿por qué continuar con una escuela tradicional e individualista en lugar de una escuela cooperativa cuya base principal es la interacción con los demás?

El Aprendizaje Cooperativo maximiza los aprendizajes estableciendo canales multidireccionales de interacción social eficaces con el resto de compañeros/as. Ello genera conocimientos compartidos y situaciones de andamiaje, en las que unos alumnos/as actúan sobre la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) de otros, creándose con todo ello un entorno favorecedor de nuevos aprendizajes para todos los discentes. Pero, ¿existe alguna razón más para apostar por ello?

La diversidad existente en las aulas es cada vez mayor, lo que lleva a los docentes a tener que atender diversos y múltiples niveles de aprendizaje y necesidades dentro de un mismo grupo-clase, como si de un profesor particular se tratase. Pero evidentemente, en un modelo de enseñanza tradicional, este reto se ve como imposible, ya que todos los alumnos/as de la clase son tomados como uno solo, sin respetar dichas individualidades y evitando la igualdad de oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tanto el uso de las TIC, como el Aprendizaje Cooperativo permiten respetar dicha diversidad. Convierten en una realidad el hecho de que alumnos/as con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) y los que no requieren ese apoyo, desarrollen al máximo sus aprendizajes partiendo de sus posibilidades individuales. Se toma de este modo, a cada alumno/a como un ser individual y diferente y permite el acercamiento al fin principal de la educación: La formación integral del alumnado.

No se podría finalizar este trabajo sin recordar a todos los discentes que:

Enseñar no es llenar el coco de conocimientos, sino de herramientas para llegar a ellos, sin olvidar que la diversidad es un recurso para conseguirlo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adell, J. (2003). Internet en el aula: A la Caza del Tesoro. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, EDUTEC*, Abril (16). Recuperado de:

<http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec16/adell.htm>

Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, EDUTEC*, Marzo (17). Recuperado de:

http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm

Area Moreira, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*. Mayo-Agosto (352), 77-97. Recuperado de:

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dZ47AezyxawC&oi=fnd&pg=PA77&dq=investigaci%C3%B3n+resultados+tic+en+el+aula&ots=R7syPU40-0&sig=7bkuzpx2BLLFSKv_nDxoBv_OiU#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20resultados%20tic%20en%20el%20aula&f=false

Blanco, R. (2010). El derecho de todos a una educación de calidad. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*. 4 (2), 25-153.

Cabero Almenara, J. & Romero Tena, R. (2004). *Nuevas tecnologías en la práctica educativa*. Maracena (Granada): Arial Ediciones.

Cabero Almenara, J. (2006). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.

Colás, P. (2002). Evaluación de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación en Centros escolares. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*. (15), 91-117. Recuperado de:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=755321>

Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Decreto 97/2015)

Delors, J., Mufti, I.A., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Komhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M.A., Singh, K., Staven, R., Won Suhr, M. & Nanzhao, Z (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el s. XXI*. Madrid, Santillana/Unesco.

De Zárrega, J.L. (2000). *Los medios de comunicación en Internet*. Recuperado de: <http://www.argo.es/medios/ponencia.html>.

Domingo, M. & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*. 19, (37), 169-175. Recuperado de: <file:///C:/Users/Foto%20de%20CINE/Downloads/Comunicar-37-Domingo-Marques-169-175.pdf>

Donaire Romero, M.J. (2007). *Tutorial y prácticas de Hot Potatoes 6. Herramientas informáticas en el aula*. Recuperado de:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/c_p_a/pinnovacion/miWeb/documentos/tutorial_hotpotatoes.pdf

Fernández, A. (2011). *El uso de la Webquest en clase*. Recuperado de: <http://aprenderapensar.net/2011/10/20/el-uso-de-la-webquest-en-clase/>

García Manzano, A. (2006). *Blogs y Wikis en tareas educativas*. Recuperado de: <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=378>

García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A., Basilotta-Gómez-Pablos, V. & López-García, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Revista Comunicar 42: ¿La revolución de la enseñanza?* (21). Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=42-2014-06>

Junta de Andalucía. TIC en cifras. *Revista digital de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte*. Recuperado de:

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/revista-andalucia-educativa/en-portada/-/noticia/detalle/tic-en-cifras>

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. (LEA)

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE)

Ley Orgánica General del Sistema Educativo 1/1990, de 3 de octubre. (LOGSE)

López García, M. & Morcillo, J.G (2008). Recursos informáticos para el aprendizaje de procedimientos de Biología en la Enseñanza Secundaria. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural Segunda época, Tomo 5*. Recuperado de: <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/98.pdf>

Majó, A. & Marquès, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona, CISS-Praxis.

Marquès, P. (2000). *Los medios didácticos*. Recuperado de: <http://www.pangea.org/peremarques/medios.htm>

Moriña Díez, A. (2011). Aprendizaje cooperativo para una educación inclusiva: Desarrollo del programa PAC en un aula de Educación Primaria. *ESE. Estudios sobre Educación*. (21), 199-216.

Olvera, F. (2005). *La Caza del Tesoro: Comenzar a usar Internet en el aula de ELE*. Recuperado de: <http://www.sgci.mec.es/redele/revista3/olvera.shtml>

Postman, N. (1999). *El fin de la educación*. Barcelona: Octaedro.

Pujolàs, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes*. Barcelona: Octaedro.

Pujolàs, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo. 9 ideas clave*. Barcelona: Graó.

Raizen, Senta A. (1996). Los estudios de casos en Estados Unidos. *Revista de Educación*. (310), 113-135. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre310/re3100700457.pdf?documentId=0901e72b81272f39>

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Rodríguez Cobos, E.M. (2009) Ventajas e inconvenientes de las tics en el aula. *Cuadernos de educación y desarrollo*. 1, Noviembre, (9). Recuperado de:

<http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>

Slavin, R. (1992). *Aprendizaje cooperativo*, en C. Rogers y P. Kutnich. Barcelona: Paidós.

Zappalá, D., Köppel, A. & Suchodolski, M. (2011). “*Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual*”. Recuperado de:

<http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/m-intelectuales-1-40.pdf>

9. ANEXOS.

ANEXO I (Abreviaturas o acrónimos usados en el presente trabajo)

AMPA: Asociación de Madres y Padres de Alumnos/as.

LEA: Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.

LOE: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

LOMCE: Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

LOGSE: Ley Orgánica General del Sistema Educativo 1/1990, de 3 de octubre.

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

NEE: Necesidades Educativas Especiales.

TIC: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

ZDP: Zona de Desarrollo Próximo.

ANEXO II (Referencias Web, existentes o creadas, para las diversas actividades de la propuesta didáctica)

Blogs sobre los sentidos: <http://scfglj.blogspot.com.es/2011/10/los-sentidos.html>

Caza del tesoro: <http://www.aula21.net/cazas/hunt.php>

Cuaderno de Bitácora: <http://smarinbernal.blogspot.com.es/>

Documentos sobre los sentidos:

<http://recursos.crfptic.es:9080/jspui/bitstream/recursos/677/3/TEMA%202%20Los%20sentidos.pdf>

Juegos de ilusiones ópticas: <http://www.juegosdelogica.com/neuronas/ilusiones.htm>

Vídeo ilusiones ópticas en movimiento: https://www.youtube.com/watch?v=3LHCBsXW_g8

Vídeo introductorio de los sentidos: https://www.youtube.com/watch?v=mOV_gW_GIMs

Vídeo sobre los órganos de los sentidos: <https://www.youtube.com/watch?v=xMW3iU0hfb8>

Webquest: <https://sites.google.com/site/tienessentidos>.

Wikipedia. Gusto: <http://es.wikipedia.org/wiki/Gusto>

Wikipedia. Oído: http://es.wikipedia.org/wiki/Percepci%C3%B3n_sonora

Wikipedia. Olfato: <http://es.wikipedia.org/wiki/Olfato>

Wikipedia. Tacto: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tacto>

Wikipedia. Vista: <http://es.wikipedia.org/wiki/Visi%C3%B3n>