

Presentado por:	Elena Pomares Arbona
Línea de investigación:	Breve investigación sobre aspectos concretos de la especialidad
Director/a:	María Luz Diago Egaña
Ciudad: Fecha:	Palma de Mallorca 11/12/2012

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Análisis de los medios, recursos didácticos e innovaciones empleados para la enseñanza de Biología en el curso de tercero de Educación Secundaria Obligatoria en la provincia de Baleares.

Máster de profesor de secundaria de Biología y Geología.

Tabla de contenido

1. Abstract:.....	3
2. Introducción.....	5
2.1 Justificación del trabajo y del Título	5
3. Planteamiento del problema	6
3.1 Objetivos.....	8
3.2 Breve fundamentación metodológica	8
3.3 Breve fundamentación bibliográfica.....	9
4. Desarrollo	10
4.1. Revisión bibliográfica, fundamentación teórica.....	10
4.1.1. Modelos didácticos.....	11
4.1.1.1 Recursos didácticos	11
4.1.1.2 Medios didácticos.....	14
4.2. Material y Métodos	18
4.3. Resultados del cuestionario de los alumnos	20
4.4. Resultados de la entrevista a los profesores.....	26
4.5 Discusión	36
5. Propuesta de actividad:.....	40
6. Conclusión.	45
7. Prospectivas.....	46
8. Bibliografía	47
8.1 Lista de Referencia.. ..	47
8. 2 Bibliografía complementaria	48
 Anexo I: Modelo de cuestionario realizado a los alumnos de los colegios San José Obrero de la montaña y colegio Nuestra Señora de Montesión de 3 ^o de Secundaria que cursan la asignatura de Biología y Geología en la provincia de Baleares.	49

1. Abstract

The aim of this work is to carry out a bibliographic and field study about the resources and didactic aids used all during the teaching-learning process in the subject of 3rd of secondary education which is, in this case, biology. This work deals with the importance of the resources and didactic aids, the real use in the lectures and the innovations that teachers make in order to teach this subject in the Balearic education centres. The degree of knowledge and satisfaction that the students have concerning the issue is analysed as well.

The field study has been carried out on two samples, 40 students and 40 teachers of different education centres in the Balearic Islands of 3rd of secondary education in Biology and Geology, being the sample the tool used to collect the information. The descriptive statistics have been used in order to process and treat the obtained information. The results show that the resources and didactic aids are key during the teaching-learning process as they induce the student's motivation and improve the teacher's professional development. Despite the appearance of ITCs that lead to reconsider the new strategies and teaching techniques, the teachers and students consider the conventional resources like the text book, the blackboard and the activity book, unavoidable didactic aids to teach Biology in 3rd of secondary.

Moreover, a didactic proposal has been carried out in order to motivate the students so that they complement the subject introducing new technologies in the didactic and teaching.

Resumen:

El propósito de este trabajo es realizar una investigación bibliográfica y de campo sobre los recursos y los medios didácticos utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de biología en el curso de 3º de secundaria. En este trabajo se aborda la importancia de los recursos y medios didácticos, el uso real en las aulas y las innovaciones que realizan los docentes para impartir esta asignatura en los centros educativos de Baleares. Asimismo se determina el grado de conocimiento y satisfacción que tienen los alumnos sobre el tema.

El trabajo de campo se ha realizado sobre dos muestras, 40 alumnos y 40 profesores pertenecientes a distintos centros educativos de 3º de secundaria de Biología y Geología de Baleares, siendo la encuesta el instrumento utilizado para la recogida de datos. Para el tratamiento de los datos se ha utilizado la estadística descriptiva. Los resultados muestran que los recursos didácticos y los medios didácticos son claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje ya que inducen a la motivación del alumno y mejora el desarrollo profesional del profesorado y que a pesar de la aparición de las TICS que conlleva al replanteamiento de nuevas estrategias y técnicas de enseñanza, los docentes y los educandos consideran los recursos convencionales como el libro de texto, la pizarra y actividades del libro, medios didácticos ineludibles para la enseñanza de la educación secundaria de 3º de Biología.

Además se ha realizado una propuesta práctica para que sirva de motivación al alumno y complementen la asignatura e introduzcan las nuevas tecnologías en la didáctica y la enseñanza.

Descriptores:

Recursos didácticos convencionales.

Recursos didácticos digitales.

Tecnología de la información y la comunicación. (TIC).

Utilización educativa de otros recursos.

2. Introducción

La Didáctica es una ciencia social que forma parte de un sistema de ciencias cuyo objeto formal de estudio es la educación. Como ciencia humana, su objetivo prioritario es comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje, que se producen en contextos de carácter social (Rosales ,1988)

Zabalza (1990), considera que como campo conceptual y operativo, la Didáctica tiene que preocuparse de los hechos-problema y requiere de un sistema orgánico de informaciones, decisiones, recursos y controles diversos. Por tanto, la planificación y el desarrollo curricular, el análisis en profundidad de los procesos de aprendizaje, el diseño, el seguimiento y control de innovaciones y de nuevas tecnologías educativas y, por último, los procesos de formación y desarrollo del profesorado son conceptos claves en el campo de la Didáctica.(www.slideshare.net)

Los recursos y los medios didácticos tienen una gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que entre sus principales funciones destacan, motivar al alumno para acercarle a la realidad, favorecer la transmisión de la información, inducir la actividad del alumno y sobre todo, mejorar la estrategia de la enseñanza y el desarrollo profesional del profesorado, (Tapia y Montero, 1990).

Por ello es importante que los medios y los recursos didácticos apoyen y faciliten la labor docente, que se adapten al currículo de las ciencias de ESO, que tengan una adecuación a los objetivos que se quieran perseguir y a las necesidades y características de los alumnos.

2.1 Justificación del trabajo y del Título

Teniendo en cuenta el Decreto 73/2008, de 27 de junio, que hace referencia al currículo de la E.S.O. (Educación Secundaria Obligatoria), nos resultó interesante el poder analizar cuáles son los medios, recursos didácticos e innovaciones que elaboran y utilizan los docentes y, asimismo intentar valorar si éstos mejoran el éxito escolar, si fomentan la innovación y promueven la autonomía de los alumnos.

Para este estudio, se ha seleccionado la ciudad de Palma de Mallorca (provincia de Baleares), debido a la mayor accesibilidad a los centros de Educación Secundaria y hemos centrado nuestro trabajo en el departamento de ciencias de Biología y Geología de distintos centros educativos. Asimismo se ha elegido la asignatura de Biología de 3º de la E.S.O. por resultar ser el curso en el que esta asignatura ya no incluye contenidos de Física o Química y se centra exclusivamente en Biología-Geología y por resultar de gran interés tras la realización del Practicum en este TFM.

3. Planteamiento del problema

El Decreto 73/2008, de 27 de junio, establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en las Islas Baleares (BOIB nº 192 de 2 de julio) e instituye determinados aspectos del currículo que tienen que ser desarrollados por la Consejería de Educación y Cultura. También establece las bases legales sobre las cuales se sustenta el sistema educativo y estructura las líneas fundamentales sobre tres principios que son la exigencia de proporcionar una educación de calidad de todos los ciudadanos, la necesidad de que todos los componentes de la comunidad educativa colaboren para conseguir este objetivo y un compromiso decidido con los objetivos planteados por la Unión Europea para los próximos años. (www.boib.caib.es)

Este Decreto regula la distribución del horario lectivo semanal, la distribución de materias optativas en los tres primeros cursos, los criterios objetivos para la impartición de las materias optativas y de las materias de opción del 4º curso, así como los programas de diversificación curricular.

La ley orgánica 1/2007, de 28 de febrero, de reforma del estatuto de autonomía de las Islas Baleares, establece que corresponde a la comunidad autónoma la competencia de desarrollo legislativo y de ejecución del enseñamiento en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades. (www.boib.caib.es)

Asimismo y con el fin de fomentar la innovación y promover la autonomía de los centros, establece que la concreción curricular puede llevarse a cabo mediante proyectos educativos específicos dirigidos a mejorar el éxito escolar, asegurando al alumno la adquisición de las competencias básicas y los objetivos del currículo. Por tanto, los centros docentes son los que tienen que desarrollar y completar el currículo de las distintas materias mediante las correspondientes programaciones didácticas.

El proyecto educativo del centro es el instrumento de planificación educativa que los centros han de elaborar y que ha de ser aprobado por el consejo escolar, después de un debate previo de toda la comunidad educativa. Contiene las bases principales, pedagógicas, organizativas, convivenciales y de funcionamiento que han de regir la actividad docente y la vida del centro.

Debe incluir como mínimo las concreciones de los currículums establecidos que ha de fijar y aprobar el claustro, como también el tratamiento transversal en las áreas, materias o módulos de la educación en valores y contribuir al desarrollo del currículum mediante el impulso de modelos abiertos de planificación curricular, de programación docente y de materiales didácticos que respondan a las necesidades educativas del alumnado y del profesorado.

La programación y organización de la materia “Ciencias de la Naturaleza” en los dos primeros cursos de la ESO, corresponde a los departamentos didácticos de Biología y Geología y Física y Química, los cuales han de establecer la colaboración necesaria para impartirla. En el tercer curso de la ESO, la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza se organiza en dos materias: Biología y Geología y, Física y Química, que han de mantener el carácter unitario a efectos de promoción. Las programaciones de estas materias son responsabilidad de los respectivos departamentos didácticos, los cuales han de establecer de manera consensuada la calificación final, de la materia de Ciencias de la Naturaleza. En el tercer curso de la ESO, los centros pueden ofrecer las materias optativas tanto del currículo oficial, como diseñadas por el centro, ya que disponen de autorización expresa para ser impartidas. (www.boib.caib.es)

En el cuarto curso de la ESO, los centros han de ofrecer la totalidad de las materias, a las cuales se refiere el artículo 8.2 del decreto 73/2008, con el objetivo de orientar la elección del alumnado. Así mismo, los centros pueden establecer agrupaciones de estas materias en diferentes opciones.

En cuanto a los medios didácticos y recursos educativos, el real decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el cual se establece los aprendizajes mínimos de la educación secundaria obligatoria, destaca que tanto en el Proyecto Educativo como en el Proyecto Curricular de cada centro se definen las necesidades y el planteamiento de la utilización de los recursos y materiales educativos.

El Decreto 73/2008 también hace referencia a las orientaciones metodológicas ya que, buena parte de las materias, se corresponden con los procedimientos, habilidades, técnicas y valores, propios del trabajo científico. En este sentido, conviene tener en

cuenta que los procedimientos y actitudes, tienen que ser trabajados en relación con teorías, leyes o principios básicos de las ciencias. El profesorado tendrá que decidir en cada caso cuáles de los contenidos conceptuales de la materia son los más adecuados para ser desarrollados, de ahí la importancia de indagar en los medios y recursos didácticos más adecuados para el aprendizaje y la enseñanza de los alumnos, en este caso de 3º de Biología y Geología de la ESO.

3.1 Objetivos

El objetivo general de este trabajo es analizar los medios, recursos didácticos e innovaciones que se utilizan en los centros escolares en la provincia de Baleares para la enseñanza de Biología en 3º de la ESO.

Los objetivos específicos serán:

1. Conocer los tipos de recursos que se utilizan en las aulas para impartir Biología en tercer curso de secundaria en la provincia de Baleares.
2. Conocer qué tipo de innovación utiliza el profesorado de estos centros para que sea más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje.
3. Conocer el grado de satisfacción que tiene el profesorado en cuanto a la utilización de los distintos recursos didácticos.
4. Conocer el grado de conocimiento y de satisfacción que tienen los alumnos en cuanto a lo que es un recurso didáctico y su utilización.
5. Elaborar una propuesta práctica para optimizar los recursos didácticos empleados en clase.

3.2 Breve fundamentación metodológica

La metodología utilizada para el trabajo de investigación de campo consistió en el diseño de un cuestionario para los alumnos y una entrevista para los docentes, como instrumentos de recogida de datos, con el propósito de encontrar docentes y alumnos que, cumpliendo los requisitos necesarios para poder realizar la prueba se mostrasen dispuestos a colaborar con la intención de obtener los datos necesarios.

La recogida de datos se realizó de manera anónima e *in situ* en los centros de Educación Secundaria Obligatoria.

No hubo un proceso específico previo de selección de los centros ni de los docentes o alumnos, sino que fue un proceso aleatorio y en el que primó la búsqueda de personas dispuestas a colaborar.

Los requisitos para el centro eran, por un lado que fuese un centro donde se impartiese E.S.O., bien públicos o concertados o privados. Los requisitos aplicados para la

búsqueda de docentes fueron que impartiesen la asignatura del Dpto. de Ciencias Naturales (Biología y Geología de 3º de ESO), y que estuviesen dispuestos a colaborar para realizar la entrevista.

Los requisitos aplicados para la búsqueda de alumnos fueron que cursasen 3º de ESO de Biología y Geología y también que fueran receptivos para contestar el cuestionario y facilitar el estudio. Los cuestionarios que se han realizado a los alumnos han sido fundamentales para conocer los gustos o preferencias de los recursos empleados por los docentes ya que los profesores tendrían una idea de que recursos didácticos son más idóneos para los educandos.

Este trabajo se ha utilizado como instrumentos de toma de datos el cuestionario y la entrevista, por ser unas de las técnicas menos costosas, porque permiten llegar a un número de participantes adecuado y porque facilitan el análisis posterior.

El restringir el presente estudio a un solo curso de la ESO, plantea el inconveniente de que los datos no pueden ser analizados estadísticamente de manera significativa. Este contrapunto se puede salvar repitiendo la secuencia experimental completa en los siguientes cursos académicos o ampliando el número de centros de estudio que pertenezcan al mismo distrito.

3.3 Breve fundamentación bibliográfica

Para poder desarrollar el marco teórico de la investigación, las principales fuentes bibliográficas utilizadas en este trabajo han sido libros de textos recomendados durante el Máster de Formación del profesorado en Educación Secundaria que versan sobre recursos didácticos, materiales curriculares y nuevas tecnologías en la educación.

Así mismo se ha tenido acceso a libros ó documentos fundamentales para la investigación en diferentes bibliotecas de la universidad de las Islas Baleares, municipales y se ha trabajado además, con bibliografía especializada acerca de, metodología didáctica e innovación tecnológica.

Parte de la bibliografía utilizada buscadores se ha obtenido a través de la red, utilizando buscadores, tales como el Dialnet, Google Académico, la base de datos de CSIC-ISOC, y RefWorks.

- Para conocer el marco legal que establece el currículo de Educación Secundaria de Biología y Geología, tanto a nivel estatal como a nivel autonómico, ha sido fundamental el acceso a portales oficiales del ministerio de educación y ciencia como:

- (<http://www.portales.educacion.gov.ar/spu/titulos-oficiales/>)
- (<http://www.ies-mcatalan.com/dptos/orientacion-old/>)
- Editoriales de libros de texto (<http://www.kalipedia.com>),
- Entidades oficiales (<http://www.ite.educacion.es>)

De estas fuentes, tanto físicas como virtuales, se ha extraído gran parte de lo que constituye el punto de partida y la parte teórica de este trabajo.

Para la elaboración de la propuesta práctica se ha consultado buscadores a través de la red, como Google, Educared, y bibliografía de libros especializados en recursos didácticos de tercero de Biología.

4. Desarrollo

4.1. Revisión bibliográfica, fundamentación teórica

El fundamento teórico de este trabajo tiene su base en que los medios y recursos didácticos son todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural que en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad (Cabero, 2007).

Para diferenciarlos podríamos decir que los medios son elementos curriculares que, por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización, propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, la puesta de acción de determinadas estrategias de aprendizaje y la captación y comprensión de la información por el alumno, y los recursos didácticos se considera cualquier objeto, programa informático, espacio o instalación que se utilice en algún momento en el proceso de enseñanza – aprendizaje (Aquiles Bedriñana, 2005).

Como ha quedado de manifiesto en el apartado de la Introducción, los recursos y los medios didácticos empleados son claves en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ambos tienen un efecto directo sobre el alumnado y el profesorado ya que por una parte, presentan la ventaja de que permiten inducir la actividad y motivación del alumno (Cabero, 2007) y por otra, favorecen la transmisión de la información y sirven para mejorar el desarrollo profesional del profesorado.

Por ello es importante que los medios y los recursos didácticos apoyen y faciliten la labor docente, que se adapten al currículo de las ciencias de ESO, que tengan una

adecuación a los objetivos que se quieran perseguir y a las necesidades y características de los alumnos.

A continuación pasamos a analizar, de acuerdo con criterios bibliográficos, las características y requisitos que reúnen los modelos didácticos.

4.1.1. Modelos didácticos

Se puede afirmar que, un modelo didáctico constituye un marco de referencia sobre el cual se diseña todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La construcción de los modelos didácticos tiene como objetivo disponer de una descripción o representación del proceso educativo. Según Fernández Pérez (1978), los modelos didácticos permiten realizar la regulación y el control de la intervención pedagógica de una manera inmediata y consciente.

Los medios y recurso didáctico son el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento y también juegan un importante papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre ellos se encuentran los materiales didácticos (ejemplo, el libro de texto), es decir los productos que son diseñados para ayudar a los procesos de aprendizaje (Mattos, 1963).

En cuanto a las características que debe reunir un material didáctico para ser considerado como tal, algunos autores como Castells, Jordi (1990), han apuntado que, cualquier material puede utilizarse en determinadas circunstancias como recurso para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, no todos están de acuerdo. Así, Area (1991) afirma que debe tenerse en cuenta la intencionalidad y en este sentido, no todos los materiales que se utilizan en la educación han sido creados con una intencionalidad.

4.1.1.1. Recursos Educativos

Los recursos educativos son cualquier material que, en un contexto educativo determinado, son utilizados con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas (Álvarez, 1985). Entre sus funciones destacan principalmente las ayudas para poder ejercitar las habilidades y desarrollarlas, la guía para los aprendizajes que despiertan la motivación, evalúan los conocimientos de los alumnos en cada momento y proporcionan un entorno para la expresión del alumno y por último, ofrece simulaciones para la observación, exploración y experiencia (Pina, 1992).

En la realidad de los centros educativos, el contexto educativo está caracterizado por toda una serie de variables que obligan al equipo de profesores de un centro escolar a diseñar tanto el proyecto educativo como el proyecto curricular del centro. En esta

tarea de diseño, que es fruto de un trabajo continuado, se definen las necesidades y el planteamiento de la utilización de los recursos y materiales educativos y ambos, facilitan las condiciones necesarias para que el alumno pueda llevar a cabo las actividades programadas con el máximo provecho.

En cuanto a los profesores, decir que éstos tienen la necesidad de utilizar recursos que faciliten su tarea docente de programación, enseñanza, y evaluación. La selección de los recursos didácticos se lleva a cabo como parte del proceso de planificación de la enseñanza y en relación con la metodología que cada profesor considera adecuada para los alumnos. El criterio de partida para la selección de los recursos didácticos es la propia formación del profesor para el uso de dichos recursos. (Cabero, 2007).

Algunos de los recursos didácticos más utilizados en el aula son los siguientes, según Cabero, (2007).

- Recursos reales para experiencias directas :

Su utilidad principal es la observación directa de objetos, estructuras, procesos para motivar al alumno y facilitar la comprensión y el aprendizaje de los contenidos de la materia. Por ejemplo:

- Utilizar animales y plantas vivos o conservados.
- Utilizar fósiles, minerales y rocas y preparaciones histológicas.

- Recursos estructurales propios del ámbito escolar

Forman parte de la dotación de los centros escolares y su finalidad es colaborar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este tipo de recursos incluyen los espacios propios de los centros:

- Aulas
- Laboratorios
- Aulas de informática
- Biblioteca.

- Recursos simbólicos: Incluyen el:

- Material no impreso y no proyectable: Por ejemplo tenemos los modelos anatómicos como el ojo, oído, esqueleto humano.
- Material impreso: que incluye los libros de texto y de consulta, los cuadernos, actividades, los guiones de prácticas y de salidas al campo.

Pese a que Parcerisa (1996) afirma que “los libros de texto constituyen los materiales curriculares que presentan una mayor incidencia, tanto cuantitativa como cualitativa, en el aprendizaje del alumnado dentro de cada aula”, en los últimos años se están empleando otros recursos en la educación; es la Informática educativa.

La informática educativa desde algunos años se ha convertido en una herramienta insustituible en la mayoría de las actividades industriales, comerciales, control de procesos de producción y en muchos aspectos relacionados con la educación.

Existe una informática denominada explícitamente educativa, pero existe otros usos de esta tecnología que sin ser diseñadas para la educación, nos resultan especialmente útiles. Son las siguientes (www.ice.upm.es).

- Los programas de presentación que nos ayudan a la exposición oral.
- Los sistemas de autor que nos permite hacer programas educativos sin nociones de programación y con un conocimiento informático a nivel de usuario.
- Las redes, concretamente Internet, nos permiten establecer contacto desde nuestro ordenador, con cualquier punto del planeta, esta red permite:
 - Estar al día
 - buscar información.
 - Poner en circulación nuestro trabajo.
 - Ponernos en contacto con cualquier interesado en nuestra área a través del correo electrónico.
 - Efectuar tutorías a distancia.
 - Participar en foros, debates a través de conferencia electrónica.
 - La realidad virtual hasta ahora empleada como soporte de juegos de simulación que puede hacer aportaciones revolucionarias a la informática educativa.

Las aplicaciones directas del ordenador como medio educativo se pueden emplear para los siguientes cometidos. (www.ice.upm.es).

- Presentación o apoyo a las explicaciones del profesor.
- Tutorías.
- Procesador de texto para la preparación de la clase, ejercicio o fichas de trabajo.
- Medio de enseñanza.

- Prácticas de laboratorio.
- Aplicaciones combinadas con otras tecnologías.

Dentro de este mundo de la informática tenemos los siguientes recursos: (Cabero, 2007).

- Recursos tecnológicos: Se trata de recursos simbólicos que se basan en el uso de sistemas tecnológicos para poder organizar y transmitir la información, la tendencia actual es utilizar el ordenador con proyector y altavoces como plataforma común. Asimismo los medios tecnológicos incluyen los:
 - Recursos audiovisuales: Pueden utilizar sonidos, imágenes o ambos. Dentro de este grupo podemos encontrar los recursos de imágenes fijas como transparencias para retroproyector y diapositivas y los recursos de video con cualquier sistema de proyección y sonido.
- Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Entre las cuales destacamos:
 - Materiales web educativas (por ejemplo: Merlot), que son repositorios de objeto de aprendizaje y centros de intercambio de materiales didácticos.
 - Plataformas de formación online. Por ejemplo Moodle, es otro sistema de gestión de aprendizaje, es de libre distribución y es utilizada actualmente por las instituciones educativas.
 - La blogosfera: Un blog que es periódicamente actualizado y almacena cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, donde el autor o autores publican lo que desean.
 - Wiki: Son herramientas de trabajo colaborativo en la web, cuyo exponente más destacado es Wikipedia, es un entorno que puede ser creado de forma colaborativa por diversas personas, escribiendo, modificando o ampliando un contenido, añadiendo valor y calidad (Bartolomé y Grané, 2009).
 - Redes sociales: Son el más claro exponente de la tendencia del uso de la red como entorno para crear relaciones personales, es una estructura social en donde los individuos intercambian opiniones e información.

4.1.1.2 Medios Didácticos

Los medios didácticos son cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Pina, 1992). Un medio educativo es cualquier componente que estimule el aprendizaje y las características que lo definen son que inciden en la transmisión educativa, afectan a la comunicación educativa, se conciben en relación al aprendizaje, son siempre materiales que se pueden tocar y medir y son un instrumento o un ambiente. (Bachs Xavier, 1997).

Para el empleo de los medios en la enseñanza, hemos de tener en cuenta una serie de aspectos como que existen una gran variedad y que cumplen una doble misión en ayudar en la preparación de la exposición y que van a facilitar la comunicación entre profesores y alumnos.

La aplicación de los medios de enseñanza debe adecuarse a las siguientes actividades. (Muñoz, J.M, 1995)

- **Científica:** El profesor debe conocer el medio que emplea y saber para qué sirve en cada momento.
- **Práctica:** Debe saber utilizarlo y manejarlo.
- **Técnica:** Debe saber aplicarlo a su materia y que realice una estrategia didáctica basada en un plan de actuación que integre los medios que forman parte de la programación.

Los medios didácticos deben formar parte de la programación educativa, por lo que su utilización debe estar destinada a cumplir un objetivo educativo, su empleo debe ser justificado.

Su empleo obliga en ocasiones a modificar el contenido y a una programación más exhaustiva, sobre todo si la potencialidad expresiva del medio es alta o muy alta, como es el caso del vídeo educativo o de los sistemas multimedia.

Debemos saber con la mayor claridad posible, qué debemos hacer o decir con el empleo de cada recurso, antes y después, y fundamentalmente, qué esperamos que interprete el alumno. (Ascarza, 2000).

En la utilización de los medios didácticos hemos de tener en cuenta el denominado “Efecto Novedad”, pues el medio lleva una carga de motivación que debe ser canalizada adecuadamente por el profesor.

Hay que considerar unos tiempos máximos y mínimos para la utilización de estos recursos, es decir no podemos proyectar una sola imagen ni agobiar al alumno con un exceso de información. (Sáenz, 1995).

No se debe mostrar un medio que no va a utilizarse. La presencia en el aula de los medios genera en el alumno una cierta expectación que puede quedar defraudada si finalmente no son empleados. (Cebrián, 1995.)

Tipología de los medios didácticos:

Area (1991), clasifica los medios didácticos en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos.

- 1) Materiales convencionales: Éstos incluyen los:
 - Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
 - Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
 - Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
 - Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
 - Materiales de laboratorio...
- 2) Materiales audiovisuales: Como pueden ser:
 - Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías....
 - Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio.....
 - Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...
- 3) Nuevas tecnologías: Entre las que destacan:
 - Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
 - Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
 - TV y vídeo interactivos. (www.unl.edu.ec).

Entre todos ellos cabe destaca la "Webquest", que es una propuesta de investigación guiada que se puede hallar en internet y se utiliza como principal herramienta para la búsqueda de información. Es un recurso que tiene las siguientes características, es fácil y hace que el alumnado se centre en el análisis, selección y se realiza una reflexión sobre la información que se busca en internet.

Para que esta "Webquest" esté correctamente diseñada debe estar constituida por al menos una introducción que proporcione toda la información necesaria para llevar a cabo la tarea, una tarea central y otra que sea más específica en el tema, unos recursos

que deben mostrar una lista con los sitios web que el profesor cree convenientes para su realización, una evaluación del trabajo del alumnado que debe recoger los criterios de evaluación a seguir en la Webquest, los cuales deben ser claros , consistentes y específicos para cada tarea y por último una conclusión para poder estimular la reflexión acerca del proceso , de forma que se extienda y se generalice lo aprendido.

El recurso didáctico de la “Caza del tesoro” es una de las actividades que emplean mayoritariamente los profesores que utilizan las nuevas tecnologías para el desarrollo de sus actividades. Es una lista de páginas web o una hoja de trabajo con una serie de preguntas que el alumnado deberá consultar para buscar las respuestas a las preguntas planteadas. Al final de todas las preguntas propuestas, se suele incluir una última pregunta, en lo que la respuesta no está implícitamente en las páginas propuestas por el profesor ya que los educandos deberán ser capaces, con los conocimientos adquiridos con las búsquedas realizadas anteriormente, de responder a esta pregunta. (Sáenz, 1995). Es un recurso didáctico con una estrategia muy útil para que el alumnado adquiera habilidades relacionadas con las TICS y conocer los medios para saber buscar determinada información.

Como hemos citado anteriormente los medios didácticos son variados y cada uno tiene sus ventajas y sus limitaciones, no existiendo ninguno que abarque todas las ventajas y que pueda cumplir todas las funciones o satisfacer las necesidades de todos los profesores o estudiantes. (Fernández Pérez, 1978).

En estos últimos años, muchas investigaciones han tratado de explicar las relaciones que existen entre los medios didácticos y el aprendizaje. Así, algunos autores han sugerido que los medios de alta calidad, bien diseñados y aplicados consiguen un alto rendimiento en la enseñanza (Kemp, 1989). Otros autores consideran que lo más importante es evaluar si se puede conseguir el objetivo de la enseñanza (Aguiles, 2005). Según Ascarza (2000), la gran eficacia de los medios depende tanto de factores subjetivos como objetivos. Los factores subjetivos dependen de si la selección y aplicación del profesor es apropiada, mientras que los factores objetivos dependen de si el ambiente didáctico es agradable. Además, las características de los estudiantes

también influyen, ya que si la base del estudio es deficiente se necesita utilizar más medios para la enseñanza.

Hay que destacar que el foco de atención de los últimos años, es la aparición y el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS), realidad que, sin duda conlleva al replanteamiento de nuevas estrategias y técnicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Históricamente los recursos digitales han evolucionado de acuerdo con las necesidades y los intereses de la sociedad. En la actualidad, la tecnología, y especialmente el Internet, se ha convertido en un medio potencial que ofrece un sinnúmero de recursos digitalizados en línea. Los profesionales que conforman la gran red de educadores deben enfrentar los avances y los retos que nos ofrecen y demanda la sociedad, y las tecnologías y el Internet son, precisamente parte de los desafíos que nos encontramos y que podemos utilizar para potenciar la educación. Así, las universidades y los centros escolares están proponiendo cambios metodológicos y estratégicos que conllevan la introducción de estas nuevas tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje y que están marcando líneas de evolución de los actuales modelos educativos. Por tanto es fundamental que la sociedad se forme y se actualice en el área de la TICS.

Entre las ventajas de la integración de las innovaciones tecnológicas en los ambientes educativos, cabe destacar que favorecen el proceso de aprendizaje colaborativo (Katz.C, 1998), y en este sentido, proporcionan un espacio al estudiante, en el que puede participar dando sus opiniones o sus criterios, de acuerdo con su ritmo y con su nivel de aprendizaje. Además esta tecnología, permite una mayor flexibilidad de horario y una mayor posibilidad de expresión y de participación, ya que hay personas que en una clase presencial tienen poca participación mientras que utilizando estas tecnologías son mucho más activos. También permiten fomentar el aprendizaje constructivista (Sáenz, 1995) propiciando la creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción de un conocimiento propio, ayudados también por el estímulo proporcionado por el aprendizaje colaborativo.

Por tanto, queda de manifiesto la importancia de los recursos y medios didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.2. Material y Métodos

Selección de la muestra.

Para el presente trabajo, el número total de individuos seleccionados fue de 80, distribuidos en dos muestras, alumnos y profesores, todos ellos pertenecientes a distintos centros educativos de la provincia de Baleares.

La primera muestra (Tabla 1) estuvo formada por 40 alumnos, todos ellos estudiantes de 3º de la ESO, pertenecientes a los Colegios San José Obrero de la Montaña y Colegio Nuestra Señora de Montesión, de Palma de Mallorca

Tabla 1: Datos referentes a la muestra de alumnos

Procedencia	Número de Alumnos
Colegio San José Obrero de la Montaña	20
Colegio Nuestra señora de Montesión	20

La segunda muestra constaba 40 profesores, pertenecientes a los centros educativos que se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2: Datos referentes a la Muestra de profesores

Centros escolares de Secundaria	Localización del centro	Tipo de centro	Número de Profesores Entrevistados
Colegio San José Obrero de la Montaña	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	5
Colegio Nuestra Señora de Montesión	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	3
Colegio La salle	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	5
Colegio Jesús María	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	4
Colegio Los Teatinos	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	3
Colegio Madre Alberta	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Concertado</i>	4
I. E. S. Marratxí	<i>Marratxí</i>	<i>Público</i>	6
I. E. S Sa Pobla	<i>Sa Pobla</i>	<i>Público</i>	3
I. E. S Can Peu Blanc	<i>Sa Pobla</i>	<i>Público</i>	4
I. E. S San Ramón Lull	<i>Sóller</i>	<i>Público</i>	3

Tabla 2: Datos referentes a la Muestra de profesores

Instrumento para la toma de datos.

El cuestionario ha sido el instrumento de recogida de datos para los alumnos de 3º de ESO, y el modelo empleado se recoge en el Anexo I. Dicho cuestionario consta de 5 preguntas escritas que incluían respuesta cerrada y abierta, tanto genéricas como específicas.

La entrevista ha sido el instrumento de recogida de datos para los profesores. El Anexo II recoge el modelo de entrevista utilizada con el profesorado que imparte Biología en 3º ESO. Consta de 9 pregunta escrita de respuesta cerrada y abierta y una de ellas con múltiples opciones de respuesta.

El diseño de las preguntas en ambos casos, se ha realizado siempre tratando de cubrir todos los objetivos planteados en este trabajo.

El modelo de cuestionario y entrevista ha sido validado por Don Enrique Haro Fullana, experto en Ciencias Naturales de tercero de Secundaria en el colegio concertado San José Obrero de la Montaña.

Para el tratamiento de los datos se ha recurrido, en este trabajo, al empleo de herramientas matemáticas básicas (cálculos de porcentajes) y en la elaboración de gráficos, lo que nos va a permitir expresar los resultados de manera más comprensible.

4.3. Resultados del cuestionario de los alumnos

Las encuestas a los cuarenta alumnos se realizaron en los colegios concertados San José Obrero de la Montaña y Nuestra Señora de Montesión de la ciudad de Palma de Mallorca.

La primera pregunta formulada fue ¿Sabe qué es un recurso didáctico?

Como puede apreciarse en la Figura 1., el 100% de los alumnos entrevistados no tenían conocimiento de lo que era un recurso didáctico y hubo que explicárselo.

Fig1.Porcentaje de Grado de conocimiento de un recurso didáctico.

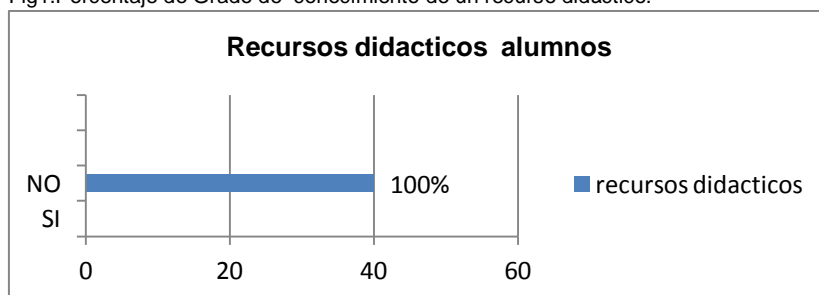


Tabla 1.Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 1 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuesta
40	100	No
Total: 40	Total: 100%	

La figura 2 y la Tabla 2 muestran el resultado de la pregunta 2 del cuestionario (Anexo I). ¿Qué recurso didáctico te gustaría que se utilizase más en tus clases de biología?

Como puede observarse en esta figura, la mayoría de los alumnos, concretamente un cincuenta y nueve con cinco contestaron que en su clase de biología preferían utilizar las Nuevas tecnologías. Como segunda opción un diecisiete con cinco por ciento de alumnos contestaron que preferían el libro de texto, un doce con cinco por ciento de alumnos no contestaron, un cuatro con cinco por ciento de alumnos contestaron que preferían las clases de prácticas, un tres por ciento de alumno hizo referencia a la investigación y observación como mejor opción y, finalmente un tres por ciento de alumnos se refirió a las disecciones de animales.

Fig. 2. Recursos didácticos más demandados por los alumnos.

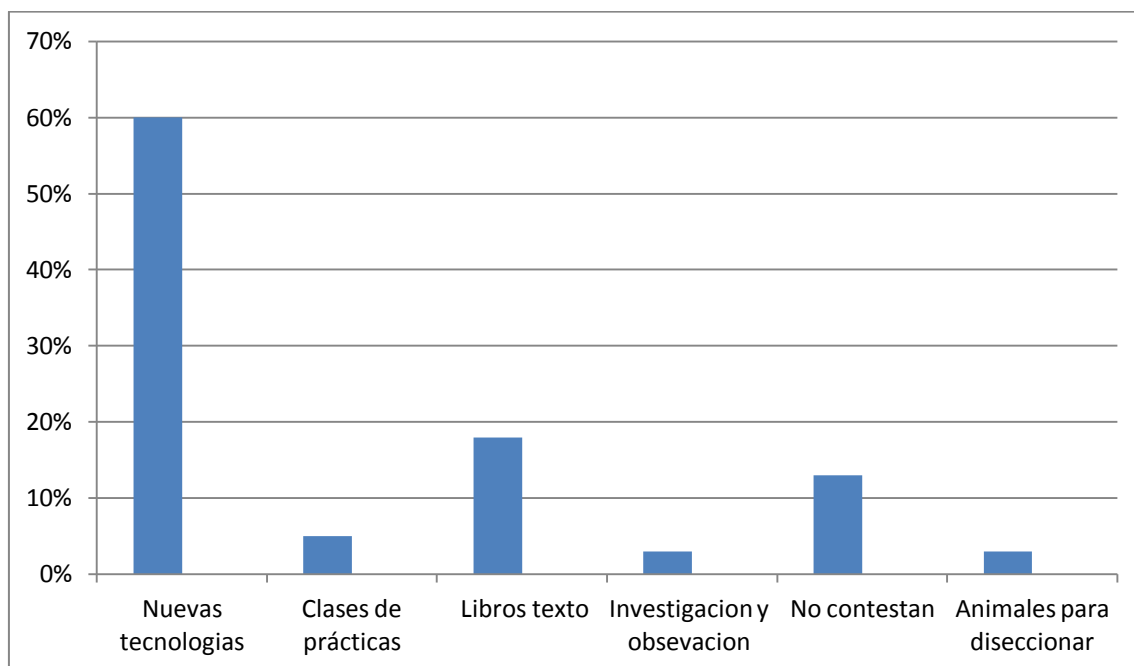


Tabla 2 Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 2 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
24	59.5%	Nuevas tecnologías
2	4,5%	Clases prácticas
7	17.5%	Libro de texto

1	3%	Investigación y observación
5	12.5%	No contestan
1	3%	Animales para diseccionar
Total: 40	Total: 100%	

La figura 3 y la Tabla 3 muestran el resultado de la pregunta 3. ¿Crees que es importante innovar e investigar en los recursos didácticos? ¿Por qué?

Un noventa por ciento de alumnos contestaron que sí es importante en innovar e investigar en los recursos didácticos y un diez por ciento contestaron que no.

Fig. 3. Importancia de innovar e investigar en los recursos didácticos desde el punto de vista de los alumnos.

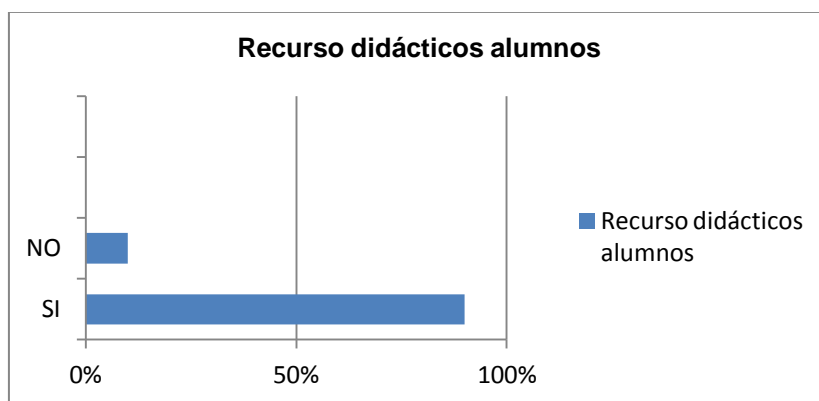


Tabla 3. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 3 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
36	90%	Si
4	10%	No
Total: 40	Total: 100%	

Cuando se les preguntó el ¿Por qué? La respuesta de un veinticinco por ciento fue que era importante ya que se aprendía más y se mejoraba el aprendizaje (Fig. 5). Un siete con cinco por ciento de alumnos comentaron que se podía romper la monotonía del libro. Un treinta y siete con cinco por ciento de alumnos contestaron que era importante para el avance de la tecnología y para la innovación de los recursos. Un doce con cinco por ciento de alumnos aportaron que cuánto más diversidad a la hora de estudiar es más beneficioso para el alumno. Un cinco por ciento de alumnos abogaban que cuánto más investigaciones se realizaban se aceleraba más el aprendizaje. La respuesta negativa de innovar en la investigación de los recursos didácticos fue de un

doce con cinco por ciento de alumnos que manifestaron que ya era suficiente con los libros de texto.

Fig. 4. Porcentaje de contestaciones sobre el por qué es importante innovar e investigar en los recursos didácticos.

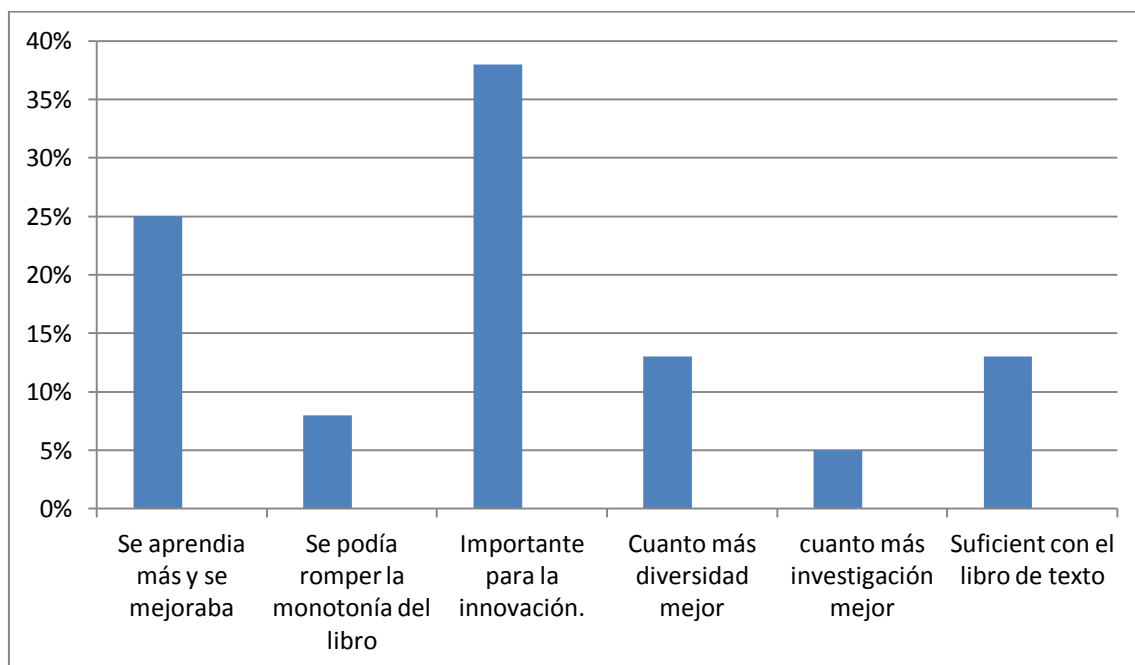


Tabla 4. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 3 de la encuesta realizada a los alumnos sobre los motivos de la importancia de innovar.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
10	25%	Se aprendía más y se mejoraba
3	7,5%	Se podía romper la monotonía del libro
15	37,5%	Importante para la innovación
5	12,5%	Cuanto más diversidad mejor
2	5%	Cuanto más investigación mejor
5	12,5%	Suficiente con el libro de texto
Total: 40	Total: 100%	

La figura 5 y la Tabla 5 muestran el resultado de la pregunta 4. ¿Te imaginas tus clases de biología sin libro de texto? ¿Por qué?

La respuesta negativa a la pregunta fue de un treinta y tres por ciento de alumnos y la respuesta afirmativa fue de un sesenta y siete por ciento de alumnos.

Fig. 5. Porcentaje de alumnos que considera que se pueden dar clases de Biología sin libro de texto.

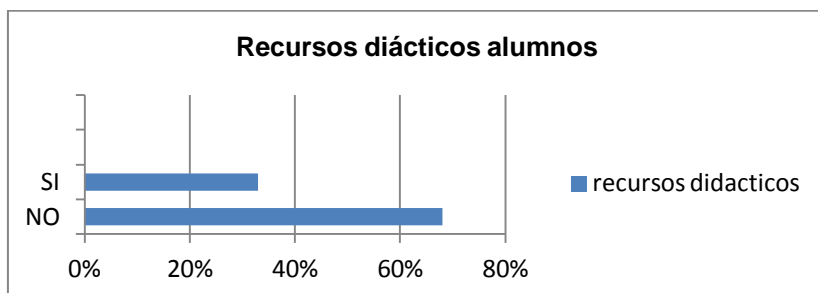


Tabla 5. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 4 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
13	33%	Si
27	67%	No
Total: 40	Total: 100%	

Cuando se les preguntó el por qué (Fig. 6 y Tabla 6), un treinta y siete con cinco por ciento de alumnos manifestaron que el libro de texto era importante ya que les ayudaba y les guiaba. Un doce con cinco por ciento de alumnos comentaron que es importante el libro ya que contiene dibujos y las explicaciones resultan más fáciles. Un diecisiete con cinco por ciento de alumnos abogaban que sin libro no se podía dar toda la información necesaria y que era imposible dar toda la teoría. En cuanto a la respuesta negativa de que se podía prescindir del libro, un veintisiete con cinco por ciento de alumnos manifestaron que sólo con la explicación del profesor era suficiente. Un cinco por ciento alumnos dijeron que de cada vez había más pizarras digitales, con lo que se podía prescindir del libro.

Fig. 6. Porcentaje de contestaciones sobre el por qué se imaginan sin libro de texto en las clases de Biología.

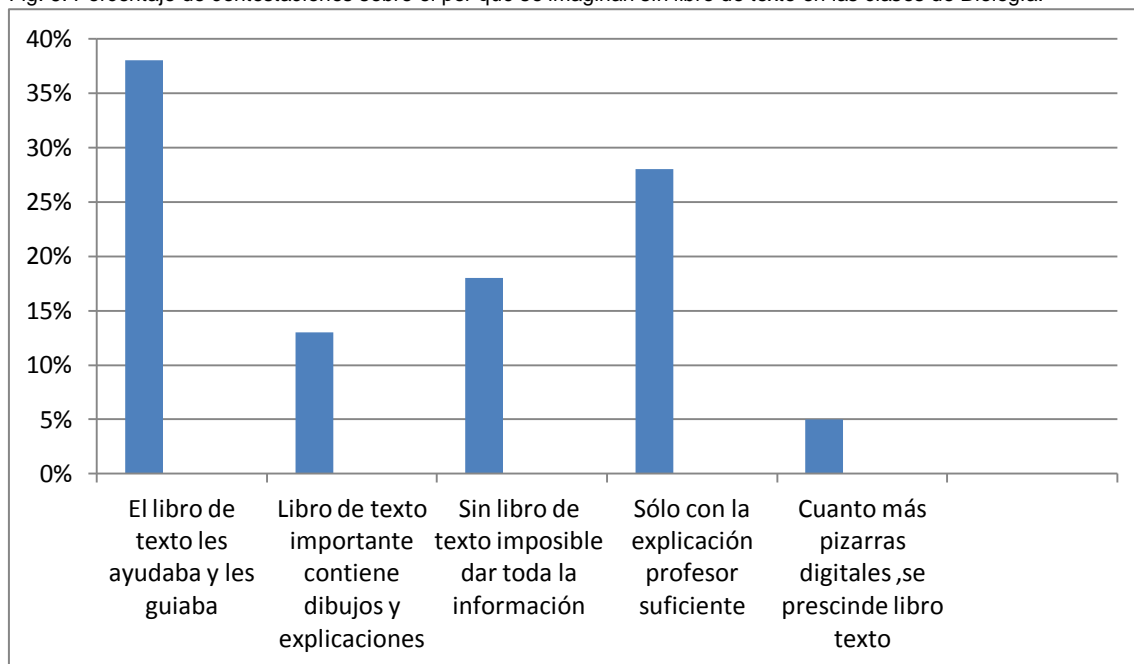


Tabla 6. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 4 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
15	37,5%	El libro de texto les ayudaba y les guiaba
5	12,5%	Libro de texto importante, contiene dibujos y explicaciones.
7	17,5%	Sin libro de texto imposible dar toda la información.
11	27,5%	Sólo con la explicación del profesor es suficiente.
2	5%	Cuanto más pizarras digitales, se prescinde del libro.
Total: 40	Total: 100%	

La figura 7 y la Tabla 7 muestran el resultado de la pregunta 5. ¿Estás satisfecho con los recursos didácticos empleados por el profesor en tus clases de Biología?

La mayoría de los alumnos contestaron que sí (noventa por ciento de alumnos) y un diez por ciento contestaron que no. De éstos últimos el 50% abogaban que podía haber

más tecnología y más observación de la naturaleza, y el otro 50% manifestaron que podría haber más excursiones, más investigación y más internet.

Fig. 7. Porcentaje de alumnos satisfechos con los recursos empleados en el centro.

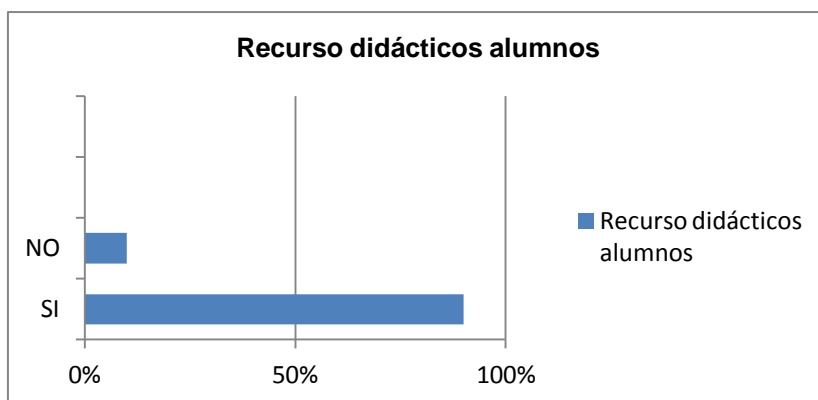


Tabla 7. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 5 de la encuesta realizada a los alumnos.

Número de alumnos	Porcentaje (%)	Respuestas
36	90%	Si
4	10%	No
Total: 40	Total: 100%	

4.4. Resultados de la entrevista a los profesores

Las entrevistas a los cuarenta profesores se realizaron en los colegios San José Obrero de la Montaña, Nuestra Señora de Montesión, la Salle, Jesús María, los Teatinos, Madre Alberta y los IES de Marratxí, Sa Pobla, Can Peu Blanc, San Ramón Llull correspondientes al departamento de Biología y Geología de 3º de Secundaria en la provincia de Baleares.

La figura 8 y la Tabla 8 muestran el resultado de la pregunta 1 de la entrevista a los profesores: De los siguientes recursos didácticos cuáles les resulta más eficaces para la enseñanza de Biología?

Para los docentes son importantes todos los recursos didácticos pero un cien por ciento abogaba por las nuevas tecnologías. Sin embargo, a la hora de usarlo en clase, un setenta y cinco por ciento de los profesores piensa que el libro de texto es el recurso más eficaz. Además la pizarra es utilizada conjuntamente por un treinta y ocho por ciento de los docentes.

Fig8.Porcentaje de recursos didácticos utilizados en la asignatura de Biología.

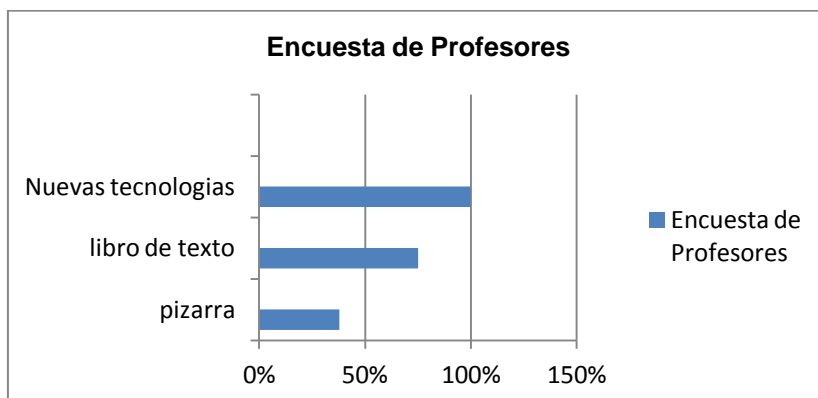


Tabla 8. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 1 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
40	100%	Nuevas tecnologías
30	75%	Libro de texto
15	38%	Pizarra

La figura 9 y la Tabla 9 muestra el resultado de la pregunta 2 de la entrevista a los profesores. ¿Qué tipo de innovaciones utiliza para que sea más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Biología?

Entre las contestaciones de todos los profesores, encontramos un cincuenta por ciento que destacan los blogs, un treinta y ocho por ciento coincidieron con las redes sociales, un cincuenta y ocho por ciento las aulas virtuales, un cincuenta por ciento de profesores con plataformas como moodle, un setenta y cinco por ciento las nuevas tecnologías, un veintitrés por ciento el trabajo cooperativo en grupo, un quince por ciento actividades grupales, un veinticinco por ciento búsqueda de información, un treinta y tres por ciento hábitos de estudio, un dos por ciento videos, un treinta y tres por ciento talleres, un treinta y ocho por ciento explicación de procesos biológicos y un veinticinco por ciento realizar preguntas abiertas.

Fig. 9. Porcentaje de recursos didácticos considerados más eficaces para impartir la asignatura de Biología.

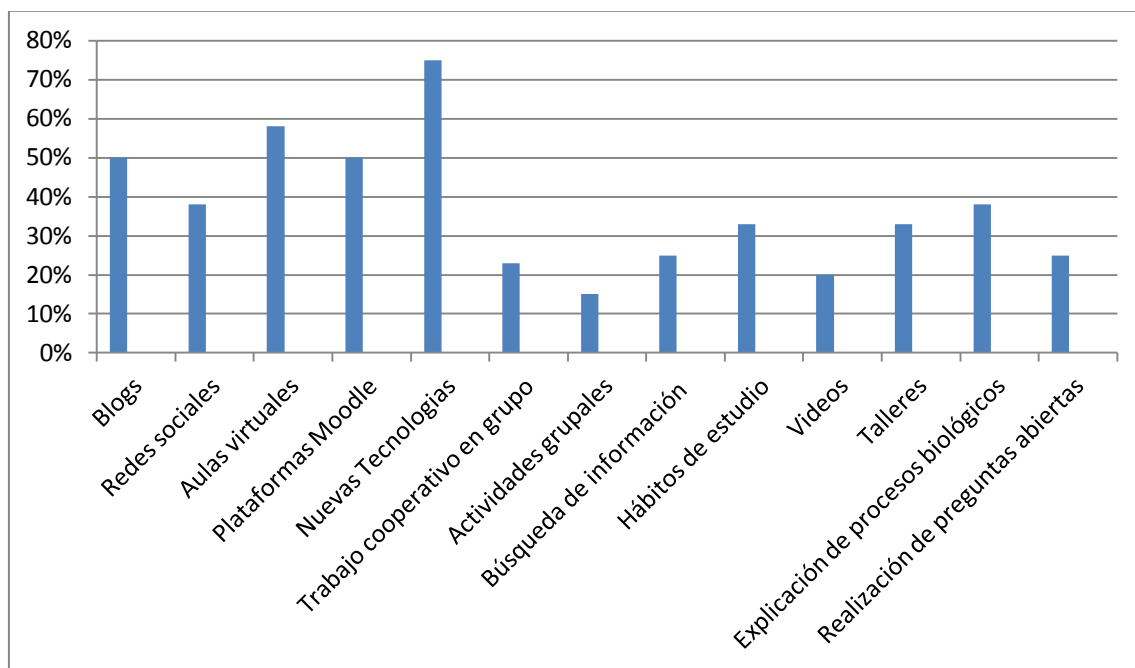


Tabla 9. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 2 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
20	50%	Blogs
15	38%	Redes sociales
23	58%	Aulas virtuales
20	50%	Plataformas Moodle
30	75%	Nuevas tecnologías
9	23%	Trabajo cooperativo en grupo
6	15%	Actividades grupales
10	25%	Búsqueda de información
13	33%	Hábitos de estudio
8	20%	Videos
13	33%	Talleres
15	38%	Explicación de procesos biológicos
10	25%	Realización de preguntas abiertas

La figura 10 y la tabla 10 muestran el resultado de la pregunta 3. ¿Ve viable la posibilidad de realizar las clases sin libro de texto?

Un setenta y cinco por ciento de profesores afirmaron que no veían viable la posibilidad de realizar las clases sin libro de texto, mientras que un veinticinco por ciento de profesores manifestaron que sí era posible y matizaron que sería posible siempre y cuando se tuviese en cuenta la temporalización ya que al no utilizar el libro de texto requeriría una mayor inversión de tiempo.

Fig10. Porcentaje de profesores que considera que se pueden realizar las clases de Biología sin libro de texto.

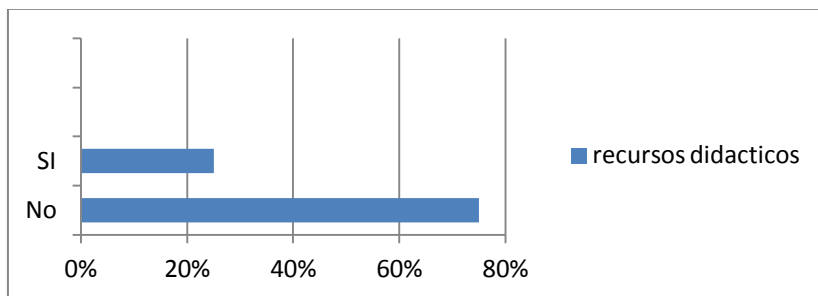


Tabla 10. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 3 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
30	75%	No
10	25%	Si
Total: 40	Total: 100%	

La figura 11 y la Tabla 11 muestran el resultado de la pregunta 4. ¿Considera que tiene a su disposición, en su centro educativo, los recursos didácticos necesarios para la enseñanza de Biología?

Un ochenta por ciento de profesores afirmaron que sí y un veinte por ciento de profesores dijeron que no, y manifestaron que muchas veces había limitaciones económicas por ejemplo “Pizarras digitales “que no bastaban para todas las clases, otros manifestaban que como es una asignatura práctica, pues es difícil experimentarlas en el centro por falta de recursos, otros decían que no del todo pero se está mejorando poco a poco con la introducción de pizarras digitales y portátiles, también que no bastaban a pesar que las editoriales les mandaban recursos didácticos pero que sería positivo tener una biblioteca con dichos recursos.

Fig11. Porcentajes de Recursos disponibles por parte del profesorado.

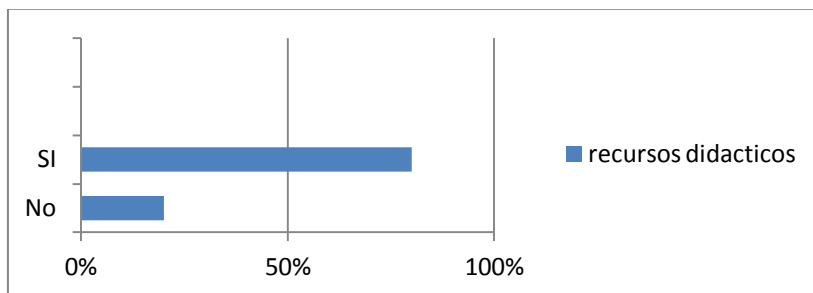


Tabla 11. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 4 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
32	80%	Si
8	20%	No
Total: 40	Total: 100%	

La figura 12 y la Tabla 12 muestran el resultado de la pregunta 5. ¿Usa la tecnología existente en el centro para mejorar los resultados del aprendizaje con sus alumnos?

El noventa y tres por ciento de los profesores entrevistados afirmaron que sí se usaba la tecnología existente, y un siete por ciento que no, ya que muchas veces no funcionan tanto como les gustaría

Fig12. Porcentajes de uso de la tecnología existente en los centros por parte del profesorado.

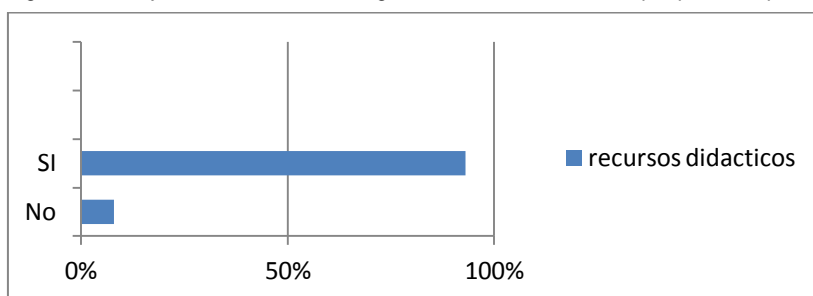


Tabla 12. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 5 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
37	93%	Si
3	7%	No
Total: 40	Total: 100%	

La Figura 13 y la Tabla 13 muestran el resultado de la pregunta 6. ¿Qué tipo de recursos didácticos utiliza actualmente para impartir la asignatura de Biología de tercero de la ESO?

El libro de texto es empleado por un cien por ciento de los docentes en sus clases. Un setenta y cinco por ciento de docentes utilizaban material propio de la asignatura de Biología de tercero, un cincuenta y ocho por ciento los audiovisuales, un sesenta y tres por ciento el power point, un setenta y cinco por ciento excursiones en la naturaleza, un cuarenta y ocho por ciento trabajo cooperativo en grupo, un quince por ciento visitas didácticas a centros especializados, un veinticinco por ciento libro digital, un cien por ciento pizarra digital, un ochenta y ocho por ciento ordenadores portátiles para los alumnos, un setenta y cinco por ciento talleres impartidos por profesionales externos, un cuarenta y tres por ciento recursos moodle, un cincuenta por ciento prensa escrita, un treinta y ocho por ciento blogs, un ochenta y ocho por ciento revistas científicas y redes, un noventa y tres por ciento prácticas de laboratorio, un treinta y tres por ciento ejercicios extraídos de libros, blogs y apuntes y por último un quince por ciento utiliza la website.

Fig13. Porcentajes de recursos didácticos utilizados actualmente en la asignatura de Biología de tercero de Secundaria.

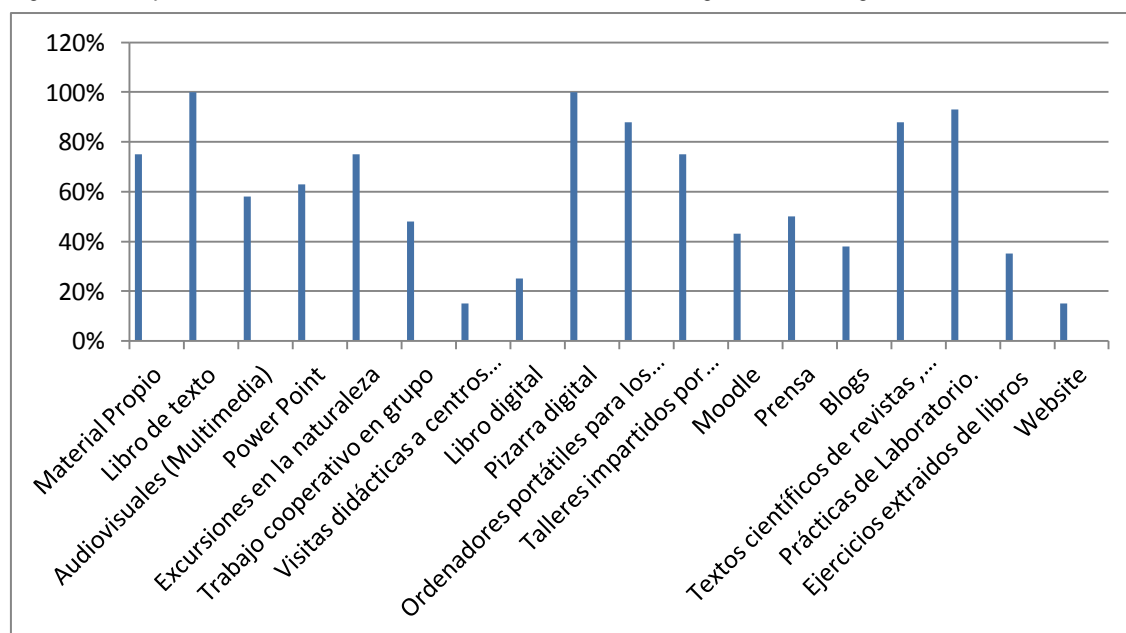


Tabla 13. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 6 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
30	75%	Material propio
40	100%	Libro de texto
23	58%	Audiovisuales (Multimedia)
25	63%	Power Point
30	75%	Excursiones en la naturaleza
19	48%	Trabajo cooperativo en grupo
6	15%	Visitas didácticas a centros

10	25%	Libro digital
40	100%	Pizarra digital
35	88%	Ordenadores portátiles
30	75%	Talleres por profesionales
17	43%	Moodle
20	50%	Prensa
15	38%	Blogs
35	88%	Textos científicos de revistas
37	93%	Prácticas de laboratorio
13	33%	Ejercicios extraídos de libros
14	15%	La Website

La figura 14 y la Tabla 14 muestran el resultado de la pregunta 7. ¿Se encuentra satisfecho con los recursos didácticos empleados en sus clases de Biología?

El setenta y cinco por ciento de los docentes estaban satisfechos con los recursos didácticos y abogaban que siempre se van renovando los recursos en la web y cada día hay más información que es clara y mejor, un diez por ciento contestaron que a veces, ya que se necesita tiempo para prepararlos y siempre se podía mejorar y por último un quince por ciento manifestaron que no.

Fig14. Porcentaje de satisfacción con los recursos didácticos empleados en sus clases de Biología.

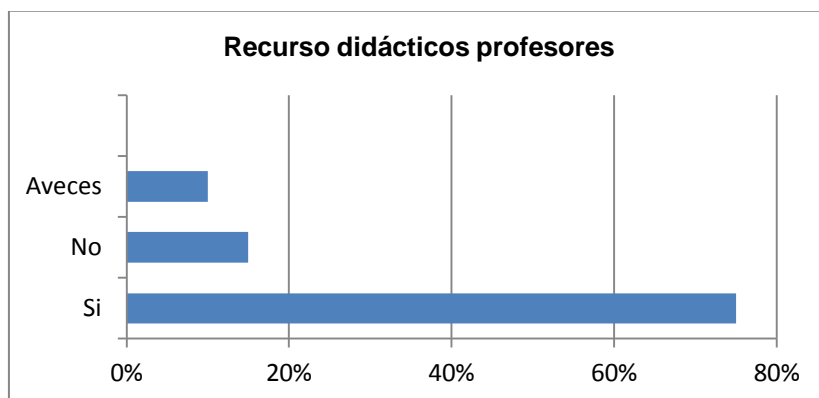


Tabla 14. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 7 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
4	10%	A veces
6	15%	No
30	75%	SI
Total: 40	Total: 100%	

La figura 15 y la Tabla 15 muestran el resultado de la pregunta 8. ¿Qué recursos didácticos le gustaría utilizar más en sus clases de Biología? ¿Por qué?

Un cien por ciento de los docentes les gustaría utilizar más presentaciones o videos porque lo hacen más atractivas las clases y se asimilan más los contenidos y causan más motivación.

Un setenta y cinco por ciento quisieran utilizar ordenadores portátiles para cada alumno ya que así podrían emplearlo con más frecuencia y después guardar sus trabajos en sus ordenadores personales para su posterior entrega.

Un cien por ciento el empleo de las pizarras interactivas digitales ya que posibilita la participación del alumnado ya que mejorará su aprendizaje y sería mucho mejor si ellos utilizasen el material porque aprenderían más.

Un cincuenta por ciento la utilización de las nuevas tecnologías con la optimización de la wifi, ya que muchas veces no funciona y se les presenta el problema de la temporalización.

Un cien por ciento manifestaron que les gustaría que hubiese más prácticas de laboratorio ya que les permitiría hacer las clases menos teóricas y mucho más participativas.

Un setenta y cinco por ciento el uso de más recursos de internet por que las clases serían más amenas y permitiría trabajar con distinta metodología.

Un cincuenta y tres por ciento que se realizase más actividades grupales con más participación y más debate sobre cuestiones de la asignatura.

Un veinticinco por ciento manifestó que no era cuestión de utilizar más recursos didácticos sino que sería positivo cambiar el temario, haciéndolo más corto o bien la posibilidad de aumentar las horas lectivas, ya que el problema del empleo de las nuevas tecnologías está en el tiempo.

Un sesenta y ocho por ciento les gustaría que hubiese más talleres con profesionales externos para poder tener más información y complementarlo con el temario que se ha dado en clase.

Un ochenta y ocho por ciento manifiestan que sería muy positivo realizar más salidas fuera del aula para poder observar lo que se ha estudiado en clase.

Fig15. Porcentaje de recursos didácticos que le gustaría utilizar más en sus clases de biología

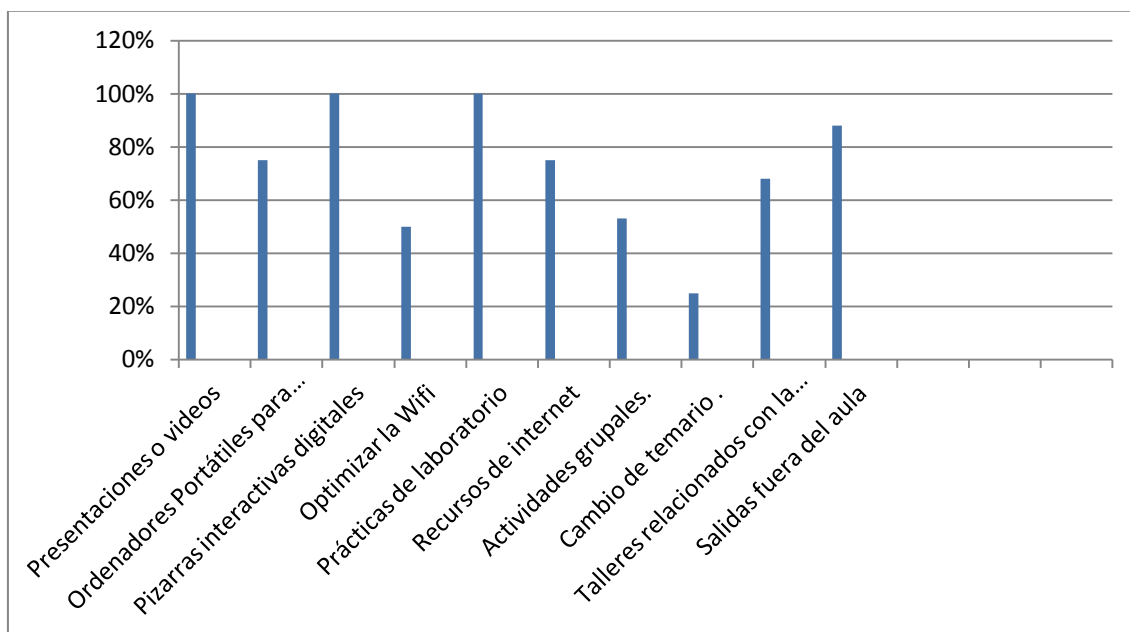


Tabla 15. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 8 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
40	100%	Presentaciones o videos
30	75%	Ordenadores portátiles
40	100%	Pizarras interactivas digitales
20	50%	Optimizar la Wifi
40	100%	Prácticas de laboratorio
30	75%	Recursos de internet
21	53%	Actividades grupales
10	25%	Cambio de temario
27	68%	Talleres por profesionales
35	88%	Salidas fuera del aula

La figura 16 y la Tabla 16 muestran el resultado de la pregunta 9. ¿Con qué objetivo concreto utiliza estas innovaciones en sus clases?

Un cien por ciento de docentes manifestó que su objetivo era que estas innovaciones en sus clases, permitiesen una mayor asimilación y comprensión de los contenidos y hacer pensar a los alumnos. Como segunda opción, un ochenta y ocho por ciento apuntó al hecho de que les sirva de motivación a los alumnos y al mismo tiempo aumentar los intereses por la ciencia. En tercera opción un setenta y cinco por ciento de los docentes remarcó que perseguía conseguir que las clases sean más amenas y divertidas. Asimismo un sesenta y tres por ciento abogaba por adecuarse al nivel de cada alumno y a su propio ritmo de trabajo y aprendizaje y, por último, un veinticinco por ciento conseguir un aprendizaje significativo y afianzar los contenidos.

Fig16. Porcentaje con qué objetivo concreto utiliza estas innovaciones en sus clases.

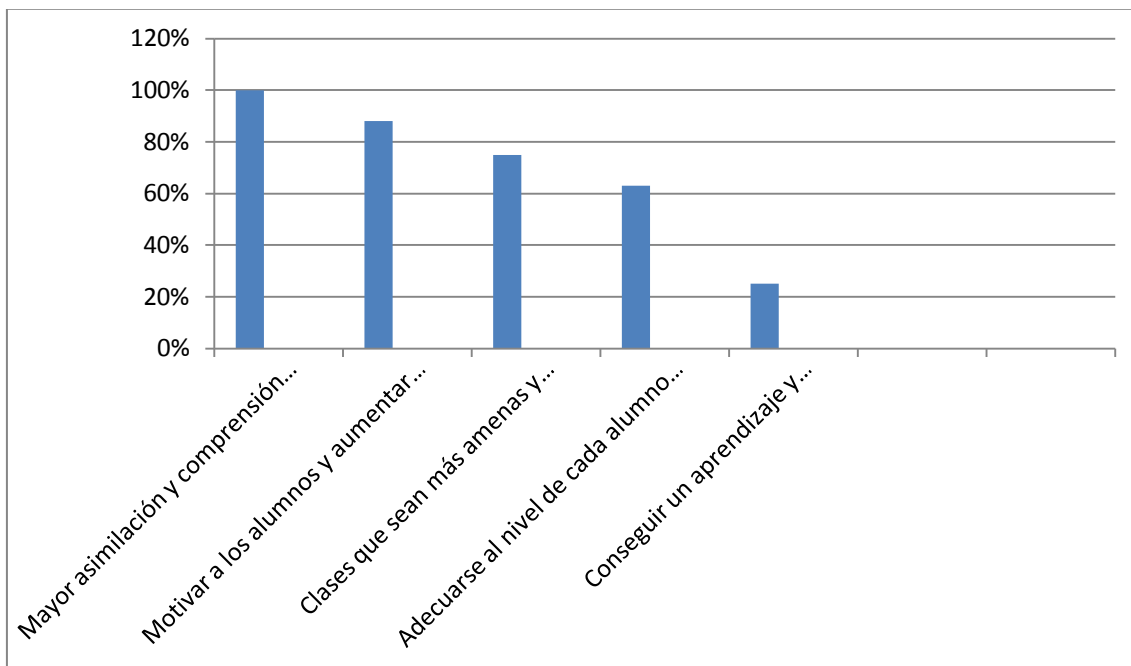


Tabla 16. Resumen de las respuestas recogidas en la pregunta número 9 de la encuesta realizada a los profesores.

Número de Profesores	Porcentaje (%)	Respuestas
40	100%	Mayor asimilación y comprensión de los contenidos, hacerles pensar.
35	88%	Motivar a los alumnos y aumentar los intereses por la ciencia.
30	75%	Clases que sean más amenas y divertidas
25	63%	Adecuarse al nivel de cada alumno y a su propio ritmo de trabajo y aprendizaje.
10	25%	Conseguir aprendizaje significativa y afianzar los contenidos

4.5 Discusión

De acuerdo con nuestros resultados, el grado de conocimiento de lo que es un recurso didáctico por parte de los alumnos fue nulo ya que ninguno de los alumnos tenía noción de lo que eran y para que se utilizaban. Es evidente que los recursos didácticos son utilizados en la actuación pedagógica y por tanto son, ampliamente conocidos por los profesionales de la docencia, ya que es una fuente importante para las estrategias didácticas y que están ligadas a la actividad educativa. Se han convertido en el elemento casi necesario e imprescindible para lograr los objetivos y desarrollar los contenidos de las enseñanzas de estrategia y aprendizaje (Álvarez, 1985). Por consiguiente tuvimos que iniciar todas las rondas de cuestionarios para los alumnos explicando qué eran un recurso y medio didáctico y para qué se utilizaban.

Las nuevas tecnologías han sido los recursos didácticos que más les gustaría utilizar en la clase de Biología a los alumnos y los recursos didácticos más eficaces para el aprendizaje y la enseñanza de la asignatura de Biología por parte de los docentes. Las Nuevas tecnologías, tienen muchas ventajas ya que pueden recurrir a una base de datos más amplia y prestan una atención individualizada para aquellos alumnos con distintos intereses y capacidades. (Cabero, 2007). Se definen como multimedia interactivo ya que la información se presenta con distintos códigos simbólicos como por ejemplo los textos, imágenes y audiovisuales, (Fernández Pérez, 1978). Este sistema simbólico se utiliza para transmitir información y por eso los alumnos les gustan ya que se comprende mejor mediante imágenes (Pina, 1992).

Según Marques Graells (1998), el objetivo de las TICS va a consistir en dotar a los alumnos de las capacidades y de los conocimientos necesarios; resume las siguientes habilidades y conocimientos, como por ejemplo saber utilizar las herramientas del internet, conocer las características básicas de los equipos, diagnosticar que información se necesita en cada caso, saber encontrar la información y evaluar la calidad y la idoneidad de la información obtenida.

El Internet se ha convertido en un medio potencial que ofrece un sinnúmero de recursos digitalizados.

Podemos encontrar elementos interactivos y de transmisión, Castells, Jordi (1990). Los elementos interactivos, tienen el objetivo de que el aprendizaje se dé a partir de un diálogo constructivo. Ejemplos son los juegos en la red, colaborativos, los sistemas de mensajería electrónica, las pizarras electrónicas, los sistemas de correo electrónico textual o multimedia y los blogs. Los elementos de transmisión son los que apoyan el envío de manera efectiva, de mensajes del emisor a los destinatarios, como las bibliotecas digitales o las enciclopedias digitales.

Gracias a estos recursos, el deseo por aprender se vuelve cada vez mayor en los estudiantes, porque ante todo estimulan el aprendizaje colaborativo y propician la creatividad. (Lukas Mujica, Revista electrónica, 2009).

Para los docentes las TICS son los recursos más eficaces para la enseñanza de Biología. El profesor puede utilizar el internet en el aula para completar o para enseñar la materia, para ello puede acudir a los materiales existentes o crear los suyos propios. El uso de las TICS, favorece la formación continua al ofrecer herramientas que permite la aparición de entornos virtuales de aprendizaje.

La enseñanza a través de entornos virtuales se denomina “educación e-learning” (Area, 2004), que es una modalidad de enseñanza y aprendizaje que consiste en la práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores. Lo más importante es que todo el proceso formativo se da en un espacio de aula o entorno virtual en el que se da la interacción de alumno y profesor. Tiene las siguientes ventajas según Castells, Jordi, (1990)

Tiene un acceso permanente a múltiples y variadas fuentes de conocimiento ya que contribuye a la innovación educativa favoreciendo la sustitución del modelo didáctico de transmisión y recepción.

También hay que destacar que todos los conocimientos del profesor pueden ser colgados en la red y sirven de estudio y de apoyo educativo y de sustitución de hojas fotocopiadas.

Por último que se da una mayor autonomía y flexibilidad del horario escolar.

Por tanto resulta bastante interesante para los docentes su aplicación como recurso didáctico.

De acuerdo con nuestros resultados, la mayoría de los docentes, al igual que los educandos, no ven viable la posibilidad de realizar las clases sin libro de texto.

Según nuestros resultados un importante porcentaje de alumnos sigue considerando, el libro de texto, como el recurso didáctico más importante. El libro de texto tiene ventajas ya que su coste es muy bajo y los textos impresos soportan una gran cantidad de información, no imponen límites al ritmo de la lectura y se puede intervenir en ellos subrayando y añadiendo notas. (Mattos, 1963).

Según Alvarez, (1985), la utilización del libro de texto también plantea una serie de inconvenientes y el principal es que simplifica mucho el trabajo del alumno. Además este autor piensa que los alumnos se limitan a memorizar o copiar lo que pone su libro. La reflexión en ellos es mínima. No aprenden a usar datos o más fuentes de referencia al estudiar un tema concreto.

Lo ideal es completar el tratamiento del libro con otros materiales como documentación o videos. (Fernández Pérez, 1978).

El libro de texto es utilizado por los profesores como recurso de aula y para ellos es imprescindible, a pesar de que tienen sus desventajas ya que los profesores son conscientes de que ellos exponen las clases y los alumnos atienden y no tienen la posibilidad de intervenir para retroceder o retomar o repetir el discurso.

También ha sido el medio didáctico tradicionalmente utilizado en el sistema educativo. Se considera auxiliar de la enseñanza y promotor del aprendizaje, su característica más significativa es que presentan un orden de aprendizaje y un modelo de enseñanza de materiales impresos. (Castells, Jordi, 1990).

Otra característica es que va a permitir al alumno y al profesor tener un material organizado de referencia, con información conceptual, ejercicios de aplicación, evaluación y esquemas...etc. (Area, 1991).

De acuerdo con nuestros resultados otro recurso que resulta muy eficaz para la enseñanza de la asignatura en los docentes es la pizarra, uno de los recursos didácticos que más se utiliza actualmente en la asignatura de Biología.

Es un recurso extraordinariamente dinámico, eficaz y económico, y bien usado es el recurso didáctico por excelencia y su contenido se puede modificar indefinido e instantáneamente (Area, 1991). Sin embargo llama la atención que ningún alumno hizo mención alguna.

En cuanto a las innovaciones realizadas por los docentes entrevistados está el empleo del blog. Escamilla, (2003) lo define como un sitio Web frecuentemente actualizado que recopila cronológicamente textos, videos o artículos de uno o varios autores. El más reciente aparece primero con un uso o temática en particular y siempre el autor conserva la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Mediante un formulario se permite a otros usuarios de la Web añadir contenidos además de cualquier otra información. Así, las publicaciones se van creando y se encuentran fechadas cronológicamente. Además, es posible añadir fotografías, imágenes y videos.

En cuanto a las plataformas de formación online, como Moodle, decir que esta es una de las más utilizadas actualmente por las instituciones educativas, tal y como se muestra también en nuestros resultados. Estas plataformas permiten la gestión de cursos educativos mediante la difusión de contenidos asociados a herramientas de comunicación (Aparicio, R.1987).

Las publicaciones electrónicas, las revistas digitales, las bases de datos y las bibliotecas virtuales y las revistas científicas son ejemplos que facilitan a los profesores la tarea de

estar informados de los resultados de las investigaciones y de los proyectos y permiten aproximadamente el 50% de los docentes entrevistados estar actualizados.

Según nuestros resultados los educandos consideraban que es importante innovar e investigar en los recursos didácticos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Hay que tener en cuenta que los docentes tienen que asumir grandes cambios que surgen en la sociedad actual en el campo de las tecnologías, ya que basta con estar en permanente comunicación con los diferentes medios para darnos cuenta de la aparición de nuevos recursos digitales, que de cada vez son más y más complejos, por tanto el docente debe estar en renovación constante (Basterrechea, 2007).

En referencia a la pregunta si los docentes consideran que tienen a su disposición los recursos didácticos necesarios, aunque la mayoría manifestó que sí, hubo algunos que opinaron que no, ya que las nuevas tecnologías son caras y debido a la situación económica del centro, las aulas no están provistas de pizarras digitales, sobre todo en los I.E.S. Todos ellos estaban de acuerdo en que se podría invertir más en las TICS.

En los institutos y colegios la informatización está avanzando más rápidamente, pero la entrada del internet está todavía en sus comienzos. No sólo por problemas de equipo suficientes, sino por falta de contenidos adecuados y que respondan a las demandas que el profesorado tiene respecto a las áreas curriculares en las que trabaja. A esto se suma la lentitud del despliegue de infraestructuras telemáticas como cableado de banda ancha u otros medios de circulación rápida de la información. (Aparicio, R.1987).

Además no existe un internet especializado para la educación, y menos aún, para ser usado en los centros docentes.

En cuanto los recursos didácticos que a los docentes entrevistados les gustaría utilizar más, se encuentran los documentos audiovisuales que suelen ser brillantes y atractivos para los alumnos y para el profesor, ya que facilita bastante la transmisión de la información, (Escamilla, J. 2003). Pero los inconvenientes es que son caros y la cantidad de información que contiene es enorme y se debe utilizar en pequeñas cantidades (no se aconseja más de diez minutos de duración). (Zabalza, 1998).

Otros recursos digitales importantes, de acuerdo con nuestros resultados, son los documentos multimedia ya que permiten presentar en la pantalla de un ordenador ilustraciones a todo color, textos y sonidos. Se les compara a un libro de texto, pero tienen la ventaja de que son interactivos y están contruidos con una estructura de hipertexto (Pina, 1992).

Los medios audiovisuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje son bastantes importantes en muchos aspectos. Entre ellos destaca que hay una mayor apertura del estudiante y del centro escolar hacia el mundo exterior. (Fernández Pérez, 1978)

En cuanto al procedimiento para utilizar tanto los documentos multimedia como los documentos audiovisuales, se recomienda al profesor preparar un cuestionario de preguntas o guión de trabajo para asegurarse que los alumnos han prestado atención. (Rosales, 1988).

De acuerdo con nuestros resultados, las clases prácticas también son importantes, sobre todo en la asignatura de Biología y Geología. Un ejemplo podría ser las prácticas de laboratorio como observación de bacterias del yogur y del sarro dental y preparación y observación de sangre humana. Los animales para diseccionar también están incluidos en el currículum de Biología (Fernández Pérez, 1978) y son recursos utilizados por los docentes entrevistados, así como los talleres, que están orientados a desarrollar la autonomía de aprendizaje del alumnado.

Estos talleres tienen como objetivo crear un espacio que sirva de estímulo y de apoyo al alumnado capaz de generar ideas e incentivar una actitud emprendedora a través de actividades lúdicas y participativas. Y en ellos se pretende trabajar en las aulas las cualidades y habilidades emprendedoras, otras de creatividad, la toma de decisiones, la responsabilidad, la constancia y el trabajo en equipo. (Pina, 1992).

Los docentes entrevistados lo utilizan y manifiestan que les gustaría utilizarlos más frecuentemente.

5. Propuesta de actividad.

Dada la importancia de la innovación en los recursos didácticos que existe actualmente, nos ha parecido interesante proponer una actividad “Talleres”, que sirvan de motivación al alumno y complementen la asignatura e introduzcan las nuevas tecnologías en la didáctica y la enseñanza.

Esta actividad podría ser colgada en la página web del centro educativo y completado por los alumnos on line.

Actividad:

Propuesta para realizar un taller sobre hábitos saludables y trastornos alimentarios, realizando un diagnóstico sobre las necesidades nutricionales de los adolescentes.

Organización:

Se organizará en grupo de seis personas.

Temporalización:

Duración de la ponencia: 25 minutos máximos.

Duración del desarrollo de los ejercicios: 20 minutos máximos

Total: 45 minutos

Material:

Aula virtual.
Proyector pizarra digital.
Power Point.
Portales educativos
Audiovisuales

Exposición:

Se expondrá en el aula magna o similar, por ser una sala de gran dimensión, para desarrollar las ponencias.

Objetivos generales:

Propiciar en los adolescentes el conocimiento de los hábitos saludables y el conocimiento de los trastornos de la conducta alimentaria.
Tener conocimiento de los macronutrientes y los micronutrientes de nuestra alimentación.
Realizar una reflexión acerca de las ventajas que supone una alimentación sana y equilibrada y la desventaja de una alimentación desequilibrada.
Identificar los trastornos de la conducta alimentaria más frecuentes en los adolescentes como Anorexia y Bulimia.
Concienciar a los alumnos de la importancia de la alimentación para prevenir las posibles enfermedades a nivel físico y psíquico.

Objetivos específicos:

Realizar un debate en común sobre aspectos nutricionales que más interesa y les preocupa a los alumnos en relación al tema.
Intentar que los alumnos expresen sus inquietudes, inseguridades respecto a los trastornos de la conducta alimentaria.
Fomentar la práctica del ejercicio físico junto con una alimentación variada y equilibrada para prevenir enfermedades potenciales.
Promover la autoestima proporcionando elementos para apreciar y respetar el propio cuerpo.
Analizar las consecuencias de los trastornos alimentarios y sus manifestaciones clínicas.

Metodología:

El profesor anima a los estudiantes a utilizar el aula virtual donde dejará todo tipo de documentación para que los alumnos amplíen sus conocimientos sobre el tema a tratar y al mismo tiempo les sirva como documentación complementaria para su estudio, sustituyendo a las fotocopias.

El uso de los portales educativos, les ayudará a buscar información, para el trabajo ya que lo que se trata es de ampliar los temas que en clase se dan de una manera más general debido a la temporalización de las clases.

Desarrollo de la Actividad:

Parte teórica: Elaboración de un power point (que se adjunta a continuación), que consta de:



wop39A8.tmpMicrosoft_Office_PowerPoint_97-2003_Presentation1.ppt

- Primera parte: Hábitos saludables.
- Segunda parte: Trastornos de la conducta alimentaria: Anorexia y Bulimia.
- Tercera parte: Exposición de un video sobre la Anorexia.
- Total de diapositivas: 35.

Al finalizar el video, realizar un debate para comentar percepciones, sensaciones y críticas constructivas.

Parte Práctica:

Realizar cuatro actividades aplicadas.

Ejercicio 1:

Valora tu dieta:

En parejas, haremos nuestra valoración de lo que comemos en un día.

Lo corregiremos conjuntamente en clase.

Observación: ESTARIA MUY BIEN QUE LO ENSEÑASEIS EN CASA.

Desayuno	
Almuerzo	
Comida	

Merienda	
Cena	
Resopón	

Ejercicio 2:

Completa el cuadro siguiente.

ALIMENTOS	1 ración es	Me comí	Yo valoro que es ...
PAN	1 trozo (pan pequeño)		I / C / E
ARRÒZ Y PASTA	2 cucharadas soperas		I / C / E
VERDURAS Y HORTALIZAS	2 cucharadas soperas o una taza grande.		I / C / E
FRUTAS	1 pieza (fruta mediana) 2 piezas (frutas pequeñas) 1 tazón de azúcar		I / C / E
LÁCTEOS	1 taza grande o bol de leche 2 yogurts		I / C / E
LEGUMBRES	1 cucharada sopera		I / C / E
PESCADO	2 unidades (150g)		I / C / E
HUEVOS	2 huevos medianos		I / C / E
POLLO	Un cuarto		I / C / E
CARNE	Cerdo, Vaca, 1 bistec (125g) Salchichas ,hamburguesa		I / C / E

I= Insuficiente

C=Completo

E=Excesivo

Ejercicio 3:

Calcula el índice de masa corporal.

<i>Grado de obesidad</i>	Valor de IMC (kg/m ²)
<i>Peso insuficiente</i>	<18.5
<i>Normopeso</i>	18.5-24.9
<i>Sobrepeso grado I</i>	25-26.9
<i>Sobrepeso grado II</i>	27-29.9
<i>Obesidad de tipo I</i>	30-34.9
<i>Obesidad de tipo II</i>	35-39.9
<i>Obesidad de tipo III (mórbida)</i>	40-49.9
<i>Obesidad de tipo IV (extrema)</i>	>50

Ejercicio 4:

De las ingestas de comidas que hemos realizado en un día, en referencia al ejercicio número 1, calcularemos las calorías que consumimos y si hacemos ejercicio físico también.

Proponer una dieta equilibrada para ese día con el objetivo de mantener el equilibrio entre las calorías ingeridas y las calorías consumidas.

Recordatorio:

Macronutrientes	Kcal/g.
Proteínas	4Kcal/g
Grasas	9Kcal/g
Hidratos de carbono	4Kcal/g

Actividad física

- Pasear 150 calorías
- Caminar rápido 250 calorías
- Correr 325 calorías
- Footing 400 calorías
- Bailar 90 calorías
- Tareas domesticas 130 calorías

- Aerobic 180 calorías
- Bicicleta 230 calorías
- Natación 290 calorías
- Fútbol, baloncesto 260 calorías
- Voleibol 190 calorías
- Subir escaleras 410 calorías
- Bajar escaleras 210 calorías
- Trabajar sentado 60 calorías
- Tenis 260 calorías
- Patinar 310 calorías
- Artes marciales 360 calorías
- Fitness 180 calorías

Este índice nos indica que cantidad de calorías se gastan en media hora de determinada actividad física.

6. Conclusión.

Las conclusiones de este trabajo son las siguientes:

- Los recursos y los medios didácticos son claves en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que inducen la motivación del alumno y sirve para mejorar el desarrollo profesional del profesorado.
- Los medios didácticos son variados y cada uno tiene sus ventajas y sus limitaciones y ninguno abarca todas las ventajas para cumplir todas las funciones o satisfacer las necesidades de todos los profesores o estudiantes.
- El profesor debe conocer el medio que emplea y saber para qué sirve en cada momento.
- La aparición y el avance de la TICs, conlleva al replanteamiento de nuevas estrategias y técnicas para la Enseñanza y el aprendizaje.
- Los docentes de los centros educativos de palma de Mallorca usan la tecnología existente en el centro para mejorar los resultados con sus alumnos.
- Los docentes y los educandos consideran los recursos convencionales como el libro de texto, la pizarra, los cuadernos y las actividades de los libros, como recursos importantes e ineludibles para la enseñanza de la educación secundaria concretamente en la asignatura de tercero de Biología.
- Las innovaciones más importantes que utilizan los profesores son los blogs, las plataformas de formación online como Moodle.
- La mayoría de los docentes y los educandos tienen a su disposición los recursos didácticos necesarios para la enseñanza de la asignatura de tercero de Biología,

a pesar de que las innovaciones tecnológicas son caras y la situación económica de los centros educativos es negativa.

- Los docentes y los educandos siguen reclamando que se podría invertir más en las TICS, sobre todo en los documentos audiovisuales por ser brillantes y atractivos, documentos multimedia, medios audiovisuales, las clases prácticas de laboratorio y los talleres ya que todos ellos se caracterizan por tener una mayor apertura del estudiante y del centro escolar hacia el mundo exterior.

7. Prospectivas

Este trabajo ha pretendido realizar una aproximación a los recursos y medios didácticos empleados en la biología de tercero de Secundaria, por parte de alumnos y profesores. Como se ha expuesto en el trabajo, los medios y los recursos didácticos deben apoyar y facilitar la labor docente y es importante conocerlos para poder adecuarlos a los objetivos perseguidos y a las necesidades y características de los alumnos. Los medios elaborados por el maestro se suelen caracterizar por tener un alto valor educativo y también ayudan a los alumnos a lograr los objetivos de aprendizaje.

Además estos recursos y medios deben adaptarse a la temporalización de las clases.

No obstante, debido a la falta de tiempo para realizar un estudio de este tema con más profundidad, pensamos que sería muy útil realizar dos tipos de encuestas de Autoevaluación al final de cada curso. Estas encuestas deberían ser elaboradas sobre los:

Recursos didácticos que elaboran los profesores.

Recursos didácticos que utilizan los alumnos.

Y sus objetivos serían fundamentalmente:

Mejorar la metodología y la estrategia de aprendizaje.

Disminuir los posibles errores cometidos y buscar alternativas viables.

Obtener el máximo de información para optimizar los recursos y tener una enseñanza de calidad.

Para concluir esta reflexión comentar que la ilusión y el optimismo en el trabajo nunca falte a pesar de las adversidades, aunque seamos conscientes de que es una utopía.

8. Bibliografía

8.1 Lista de Referencias

- Álvarez, J. (1985). *Didáctica, currículo y evaluación. Ensayos sobre cuestiones didácticas*. Madrid.
- Alves de Mattos, L. (1963). *Compendio de didáctica general*. Buenos aires: Ed.Kapelusz.
- Aparicio, R. y. (1987.). *Imagen, vídeo y educación*. . 1ª Edición México, Madrid.
- Area .Manuel, 1. (1991). *Los medios, los profesores y el currículum*. Madrid.
- Ascarza., A. B. (2000).Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en Internet.
- Aquiles Bedriñana Ascarza. Re noviembre (2005). *Rev. En el Tercer Milenio. Facultad de Ciencias Administrativas*. Lima: UNMSM (Vol. 7, nº 14.
- Bachs Xavier, C. R. (1997). *Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria*. Barcelona.
- Bartolomé Pina, A. (1992). Barcelona, p41-61.
- Bartolomé, C. y. (2009). *Tecnología educativa*. Aljibe.
- Basterrechea,J.(2007).*Integración de los recursos didácticos digitales en la enseñanza del español, p145-160*.
- Calero, M. (1990).*La Evaluación del potencial de aprendizaje*. . Madrid: En revista de educación, núm. 293, p 399-413.
- Castells, J. (1990). *Aplicaciones de los ordenadores en el enseñamiento*. Barcelona.
- Escamilla, J. (2003). *Selección y uso de tecnología educativa, p310-320*.
- Gómez., F. P. (1978). *Las fronteras de la educación .Epistemología y ciencias de la educación*. Madrid.
- Graells, P. M. (1998). *Usos educativos de internet*. Madrid.
- José Francisco Lukas Mújica, K. S. (2004). *Revista electrónica de investigación educativa.Vol.6, nº2*.

- Katz, C. (1998). *Crisis y revolución tecnológica a final de siglo*. Buenos Aires.
- Mattos, A. d. (1985). *Didáctica, currículo y evaluación: Ensayos sobre cuestiones didácticas*. Barcelona: Alamex.
- Parcerisa, A. (1996). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona.
- Rosales. (1988). *Modelos e instrumentos en la evaluación de centros educativos*, p115-220.
- Sáenz, R. D. (1995). *Manual de evaluación educativa*. . Madrid: La Muralla, p300-320.
- Aquiles Bedriñana Ascarza. Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en Internet. Rev. En el Tercer Milenio. (s.f.). *Facultad de Ciencias Administrativas*. UNMSM (Vol. 7, nº 14, Lima, noviembre 2005).
- Zabalza. (1998).). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Barcelona: Paidós. .
- Kemp. (1989). *Criterios de calidad de las aplicaciones multimedia educativas*. Buenos Aires.
- Escudero y Muñoz, J. (1995). "La integración de las nuevas tecnologías en el currículum y el sistema escolar". Madrid.
- Cabero Almenara, J. (2007). *Tecnología Educativa*. Madrid.
- <http://www.unl.edu.ec>
- <http://www.boib.caib.es>
- <http://www.slideshare.net>.
- <http://www.ice.upm.es>

8. 2 Bibliografía complementaria

- Campos, F. y. (1995). "Métodos educativos y enseñanza asistida por ordenador", *Aidipe, VII Seminario de Investigación Educativa*. Valencia.
- El cuerpo humano (trad. Marisa Rodríguez)*. 2004 (Colección Mundo Clic). Madrid, Ediciones SM, 2004 (Colección Mundo Clic).
- E. la Guardia, C. Y. (1996). "El lado humano de internet" en *Revista Razón y Palabra*, 2,.
- Medina Rivilla, A. (1995). "Implicaciones pedagógicas de las redes en la formación y perfeccionamiento de los profesores" *Presentado en Edutec*. Palma de Mallorca.

Ozenhauz, J. (2002). *Llegaron para quedarse: Propuestas de inserción de las nuevas tecnologías en las aulas*. Buenos Aires .

Salinas, J. (1995). *"Campus electrónicos y redes de aprendizaje"*Presentado en Edutec. Palma de Mallorca .

Williams, A. d. (1992). *Agner de Williams, Lidia Beatriz. Aportes de nuevas perspectivas al ámbito didáctico: desafío a la enseñanza*. Buenos Aires.

[http://www. Pedagogia.es/recursos-didácticos](http://www.Pedagogia.es/recursos-didácticos).

<http://www. Recursossep.word,press.com/recursos-didácticos>.

<http://www. educaster.es>.

9. Anexo

Anexo I: Modelo de encuesta realizada a los alumnos de los colegios San José Obrero de la montaña y colegio Nuestra Señora de Montesión de 3^o de Secundaria que cursan la asignatura de Biología y Geología en la provincia de Baleares.

Cuestionario para alumnos de 3 ^o BIOLOGÍA de E.S.O Centro educativo: Localidad:
1) Sabe lo qué es un recurso didáctico?
2) ¿Qué recursos didácticos te gustaría que se utilizase más en tus clases de biología?
3) ¿Crees que es importante innovar e investigar en los recursos didácticos?
<input type="checkbox"/> Si.
<input type="checkbox"/> No.
¿Por qué?
4) ¿Te imaginas tus clases de biología sin libro de texto?
<input type="checkbox"/> Si.
<input type="checkbox"/> No.
¿Por qué?
5) ¿Estás satisfecho con los recursos didácticos empleados por el profesor en tus clases de Biología?

Anexo II: Modelo de entrevista realizada a los profesores de los colegios San José Obrero de la Montaña, Nuestra señora de Montesión, la Salle, Jesús María, los Teatinos, Madre Alberta y los IES de Marratxí, Sa Pobla, Can Peu Blanc, San Ramón Llull correspondientes al departamento de Biología y Geología de 3º de Secundaria en la provincia de Baleares.

<p>Entrevista al Profesorado de 3º BIOLOGÍA de E.S.O.</p> <p>Centro educativo:</p> <p>Localidad:</p>
<p>1) De los siguientes recursos didácticos cuáles les resultan más eficaces para la enseñanza de Biología?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Libro de texto<input type="checkbox"/> Pizarra<input type="checkbox"/> Nuevas tecnologías (CD, Internet) <p>2) Qué tipo de innovaciones utiliza para que sea más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de biología?</p> <p>3) ¿Ve viable la posibilidad de realizar las clases sin libro de texto?</p> <p>4) ¿Considera que tiene a su disposición, en su centro educativo, los recursos didácticos necesarios para la enseñanza de Biología?</p> <p>5) ¿Usa la tecnología existente en el centro para mejorar los resultados del aprendizaje con sus alumnos?</p> <p>6) ¿Qué tipos de recursos didácticos utiliza actualmente para impartir la asignatura de Biología en tercero de la ESO?</p> <p>7) ¿Se encuentra satisfecho con los recursos didácticos empleados en sus clases de Biología?</p> <p>8) ¿Qué recursos didácticos le gustaría utilizar más en sus clases de biología? ¿Por qué?</p> <p>9) ¿Con qué objetivo concreto utiliza estas innovaciones en sus clases?</p>