

# Imagina Alcalá, S.L., aprender a emprender, un parque temático y sostenible para Alcalá de Henares

## AUTOR:

Julián José Martínez Bañuelos. *Profesor del Programa de Diversificación curricular del IES Atenea de Alcalá de Henares.*

## CURRICULUM

Licenciado en Ciencias Biológicas y Doctor en Ciencias de la Educación.

Ha dedicado su carrera profesional a la docencia en Secundaria desde el curso 90/91 hasta la actualidad impartiendo, así mismo, seminarios y cursos en diversos foros con relación a las nuevas tecnologías y las redes sociales, especialmente enfocadas al aprendizaje de la Ecología.

Ha participado como ponente en Congresos relacionados con Internet y sus aplicaciones didácticas así como dirigido proyectos con relación a esta temática y participado en los mismos, sirva de ejemplo su aportación en “Internet en el aula” como coordinador del área ambiental.

En 2002 leyó su tesis doctoral de título: Biocenosis.com, la naturaleza a través de la ciudad, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Finalista y ganador en diversos premios, ha obtenido el tercer premio en el concurso “Investiga a través del entorno y exponlo” y el Primer premio a Blogs Educativos en el 2009, entre otros.

## 1. Justificación en términos de competencia

Nuestro proyecto se ha inspirado en los trabajos de Stenhouse (1998), Elliot (1990) padres del paradigma educativo al que me suscribo, la investigación-acción, en adelante I/A y Stapp (1975) considerado el fundador de la Educación Ambiental. Es por tanto un trabajo investigación didáctica y de aplicación en el aula. Nuestro punto de vista humanista entronca con el deseo de extender y mejorar los valores relativos al cuidado y protección del medio-ambiente y su disfrute sano y respetuoso por las personas.

Pretendemos mostrar que economía y ecología no sólo comparten su origen etimológico, eco = casa, nomía = administración, logía = estudio, sino que también pueden ir de la mano mejorando las condiciones de vida de las personas a la par que preservando el medio.

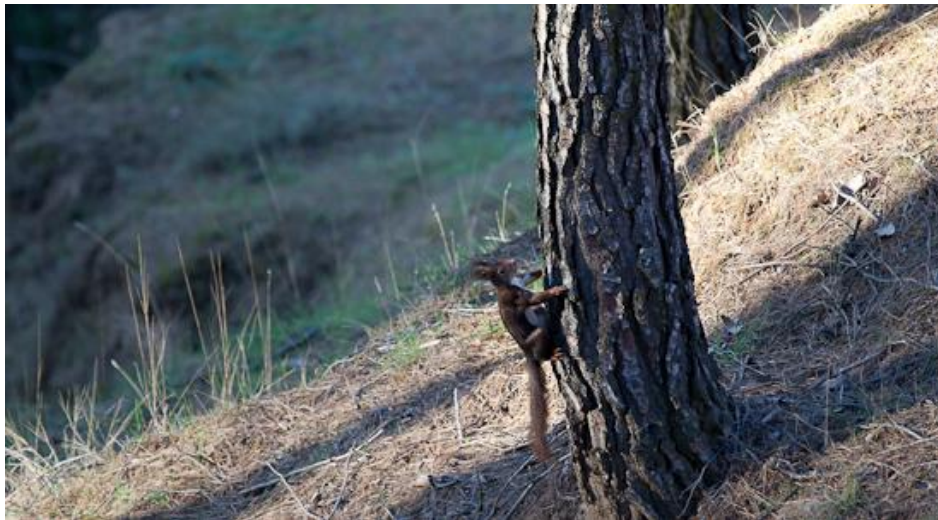
Imagina Alcalá, ahora constituida en un juego didáctico como Imagina Alcalá S.L., y partiendo de que la escuela, en sentido amplio, ha de ser motor de cambio en la sociedad, propone un ejercicio pedagógico en el que los alumnos y aquellos que libremente colaboran en dicho proyecto diseñan la creación de un gran parque temático y natural centrado en nuestro río, en sus bellas características ambientales unidas a su posición privilegiada integrada, para bien y para mal, en la enorme conurbación del corredor del Henares.



Fotografía 1. *Nycticorax nycticorax*, Martinete, fotografía tomada por el autor en el Henares, frente a "la Nueva"



Fotografía 2. Tomada por el autor en la presa, en Alcalá. Ánade real.



Fotografía 3. Ardilla, parque natural del Henares.

Nos permitimos proponer varios ejes temáticos para este gran parque:

- Conurbación del Henares y sus problemas ambientales
- Ecología, fauna y flora del Henares
- Paleontología y Geología de la zona

La ilustración, aprendizaje y práctica de estos ejes puede servir como atracción lo suficientemente potente para reunir a turistas, estudiosos, estudiantes y fotógrafos, porque aún oscurecido por el asedio de la conurbación Guadalajara-Alcalá-Torrejón... (de esta debilidad pretendemos hacer una fortaleza) se encuentra un paraje de singular belleza y valor ecológico. Siempre bajo el prisma de la sostenibilidad ecológica y económica. Es una apuesta que

aunque parte de un ejercicio didáctico tiene una transposición real y práctica así como verdadera.

### **¿Por qué hacemos esta propuesta desde la Educación?**

Porque nuestros alumnos necesitan soñar un futuro mejor, necesitan también aprender, pero aprender en la **esperanza**. Tenemos a nuestras espaldas un lugar privilegiado donde también hemos aprendido a compartir y a comportarnos: el río Henares y su comarca.

### **Sólo tenemos que creer en ello, en su valor y en su belleza.**

Realmente hay un enorme conocimiento acumulado en tantos años de estudio sobre el Henares. Nuestra empresa, Imagina Alcalá S.L. ha puesto en valor, a través del diseño de un parque temático sostenible, todos estos valores y conocimientos.

Emprender a través de la economía verde supone uno de los mayores retos en estos momentos especiales y complejos. El fortalecimiento del turismo basado en la economía sostenible supone una esperanza frente a la crisis. Las acciones para la toma de conciencia y sensibilización social y dentro de estas, las derivadas de proyectos de educación ambiental, son fundamentales para el desarrollo de puestos de trabajo relacionados con la economía verde. (Tiscar, 2010).

Comenzando con un estudio **DAFO**, hemos intentado acercar la realidad cotidiana a nuestros jóvenes.

Estudiamos las **debilidades** que nos limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo y que constituyendo una amenaza para nuestra organización, deben ser superadas y controladas. Nuestros alumnos comprenden que se necesita una fuerte inversión inicial difícil de aportar por nuestros medios, la contaminación y el medio hostil al que está sometido el ecosistema es otra debilidad. Sin embargo se aportó la solución de configurarnos en empresa creativa y ofrecer el proyecto a las administraciones y otros colaboradores privados. También se propuso que la propia contaminación y agresión medio-ambiental se configurase como objetivo del parque temático, pudiendo ser observada con toda amplitud desde la cima del cerro “Ecce Homo”, al que nos proponemos convertir en el lugar donde construir un moderno centro de interpretación ambiental conectado, mediante un teleférico, con el campus universitario y el Real Jardín Botánico Don Juan Carlos I.

Las **amenazas**, o fuerzas que impiden la implantación, han sido la propia competencia y la falta de respeto por los derechos de autor generados por nuestra empresa imaginativa.

Las **fortalezas**, o ventajas competitivas que sirven para explotar las oportunidades, han sido claramente establecidas alrededor de que la actividad sea la economía verde dada su importancia para la sociedad y más aún en momentos de crisis.

Las **oportunidades**, consideradas como aquellas que suponen una ventaja competitiva para la empresa, que permite aumentar la rentabilidad de la misma o aumentar la cifra de negocio. Así, el hecho de ser una ciudad Patrimonio de la Humanidad, el apoyo de las Administraciones, la existencia de un parque comercial en las proximidades, un campus universitario y el Real Jardín Botánico y sobre todo la necesidad de crear puestos de trabajo en economía verde han hecho pensar a nuestros alumnos que Imagina Alcalá se puede constituir como empresa que ofrezca a terceros sus proyectos relativos a la explotación, disfrute y generación sostenible de un parque temático, con fuerte carácter ambientalista en nuestra comarca.

Nuestro trabajo pretende, modestamente, tener un marcado sentido humanista, desarrollar la capacidad de creer en nosotros, en que desde un modesto Instituto de Secundaria, el "Atenea" hemos sido capaces de enseñar este conocimiento y nuestra enorme riqueza faunística, ecológica, ambiental y humana.



Fotografía 4. Paraje en el Henares



Fundamentado en el trabajo de investigación del autor durante la última década esperamos que se extienda, tal y como ya hemos iniciado, a otros centros educativos gracias a la potencia de las herramientas tecnológicas implementadas y que también sirva para mejorar el entorno de Alcalá, el río Henares, su vega, su campiña y las interesantes formaciones denominadas: "Los Cerros de Alcalá" que la enmarcan, a la vez que se desarrollan las capacidades como emprendedores de nuestros alumnos.

El trabajo didáctico se incardina en el Programa de Diversificación Curricular, en el curso de cuarto de ESO, donde los contenidos "ambientales": geología, clima, ecología, daños sobre el medio, tienen gran importancia. Hemos dedicado muchos de nuestros esfuerzos al estudio didáctico y ecológico del **medio urbano y periurbano de Alcalá de Henares** buscando aprender estos contenidos desde lo próximo y lo inmediato.

Fotografía 5. Mirando al Henares

*El Henares a su paso por la ciudad, lugar de encuentro con la belleza y la naturaleza*  
*Motor y medio de expresión: las nuevas tecnologías, redes sociales, Facebook, Twitter,*  
*Comunidades virtuales, una empresa que nace imbuida en la tecnologías 2.0*

Por otra parte, las **nuevas tecnologías** tienen una capacidad de convocatoria y de cambio en el modelo de enseñanza sin precedentes en la historia de la docencia, su introducción en el quehacer diario se ha convertido en una necesidad como así ha ocurrido en nuestro Programa de Diversificación Curricular. Cada vez son más aquellos que pensamos que las herramientas que nos ofrecen son indispensables por sí mismas no sólo en desarrollo de la **competencia digital** sino también como medio de inmersión en otros campos del conocimiento, campos como el que nos ocupa, el estudio del medio-ambiente y la ecología. Es por ello que durante cursos anteriores en el primer bucle I/A, dedicamos parte de nuestros esfuerzos al trabajo con las novedosas "redes sociales" en este caso FACEBOOK, como herramienta y sistema de inmersión en el aprendizaje dado el gran poder de seducción y convocatoria ante nuestros jóvenes alumnos .

Hemos mostrado como el trabajo con dichas redes, permitió mejorar el aprendizaje a la vez que nos ha permitido prevenir sus peligros y colaborar para una Internet segura para nuestros jóvenes. También, una vez que este espacio virtual en FACEBOOK tomo cuerpo, se creó una comunidad virtual basada en el gestor JOOMLA, alojado en <http://www.imaginalcala.es> que recoge numerosas informaciones a modo de enlaces, artículos, composiciones, etc. y que refleja los eventos de mayor relevancia en nuestro trabajo.

Hemos implementado un espacio en TWITTER que ensancha nuestro lugar en Internet relativo al ecosistema del Henares.

*La fotografía como medio de difusión, conocimiento y estudio*

Hemos implementado una base de datos de la que un gestor pixelpost organiza un fotoblog que presenta en un formato amigable una colección fotográfica de flora, fauna, paisaje, etc...

## UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS



## 2. Objetivos y focos de I/A

Sabiendo que nuestra manera de hacer se encuadra en la investigación-acción, tenemos unos objetivos de acción, que tienen que ver con la práctica docente:

- 1) **Didácticos** y ligados al aprendizaje de valores de carácter ambiental, contextualizados en nuestro entorno alcalaíno, el conocimiento de la empresa y de los valores asociados al “emprendimiento”.
- 2) Propios de la **Investigación didáctica**, que incluyen la descripción de todo el proceso mediante una metodología de tipo cualitativo y un análisis cuasi-etnográfico mostrando el resultado como estudio de caso único.  
La acción implica nuevas mejoras para el siguiente ciclo, trabajando así en sucesivos cursos.

Fundamentalmente relacionados con la praxis docente con los alumnos del 4º grupo de Diversificación Curricular (del 1 al 8 y de investigación didáctica los números 9 y 10).

1. **Interactuar** de forma creativa con los conocimientos de medio-ambiente y ecología que se corresponden con el cuarto curso de diversificación curricular, utilizando entre otros materiales del Instituto de Tecnologías Educativas.
2. **Aprender a emprender** diseñando una empresa denominada Imagina Alcalá S.L, cuyo objetivo es el diseño de un parque temático desde una óptica ambientalista y sostenible inserto en la comarca del Henares.
3. **Aprender a aprender** con la WWW, diseñando: documentación, gráficos, esquemas y diverso material gráfico utilizando como fuente de información dicha web.
4. **Desarrollar la autonomía personal** en el emprendimiento y en el conocimiento del medio donde habitamos, en el entorno próximo, recurriendo a fuentes variadas de información (como la concejalía de medio-ambiente del ayuntamiento, universidad de Alcalá, cámara de comercio, etc.).
5. **Mejorar el uso lenguaje** mediante el trabajo de redacción de artículos y de información esquemática sobre la temática ambiental, acercarse al mundo publicitario y del marketing.
6. **Estimular el comportamiento como ciudadanos** ahondando en el trabajo para la mejora y el conocimiento del medio-ambiente alcalaíno en relación con la economía verde, entrando en debate sobre los temas que nos conciernen como habitantes de nuestra ciudad fomentando el desarrollo de la economía verde.
7. **Comprender el funcionamiento de una red social**, creando el grupo Facebook "IMAGINA ALCALÁ" facilitando así el conocimiento y el uso cabal de dichas redes, haciéndose eco tanto de los peligros de este medio como de las virtudes del mismo.
8. **Utilizar Twitter**, desarrollando la habilidad para expresar de forma concisa ideas a través de sentencias muy cortas de no más de ciento cuarenta caracteres.
9. **Realizar un trabajo de investigación didáctica** que ilustre la utilización de Facebook a modo de "peculiar" LMS (Sistema de Gestión del Aprendizaje, en castellano), y profundice en el conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el acto didáctico y sirva como ejemplo de caso en la utilización de contenidos digitales, tanto elaborados al efecto (materiales producidos por el ITE) como dispersos en la WWW (Wikipedia, páginas web variadas, libros dispuestos en la red, etc.).
10. **Esclarecer los beneficios y dificultades** de la utilización de **Twitter** en la educación.

Por otra parte distinguimos cinco focos de investigación-acción:

- a) Comprensión de cómo puede funcionar como canal de comunicación un LMS sencillo basado en un sistema gratuito y de utilización habitual entre los jóvenes,

una red social FACEBOOK, observando si el medio va a producir un efecto importante sobre el acto didáctico en sí mismo.

- b) Comprensión del cómo, así mismo, puede funcionar TWITTER, con el desarrollo de habilidades de redacción, de la conexión de intereses, etc. en conjunción con la comunidad JOOMLA.
- c) Observar y contrastar determinados materiales dispuestos "ad hoc" por el Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación para ser utilizados por los alumnos de Secundaria, tales como: Terra Nostra, Proyecto Biosfera, Climatic, Gaia problemas ambientales.
- d) Observar y describir el uso de materiales variados dispuestos en la WWW.
- e) Describir las relaciones alumno-alumno y profesor-alumno a través de Facebook y Twitter.



### 3. Metodología

#### **Metodología del acto didáctico**

Practicamos el aprendizaje por **inmersión**, consistente en recrear tanto en el terreno de lo real como en lo virtual, aquel contenido o conjunto de contenidos relacionado con una o varias competencias básicas.



La inmersión en este caso se conseguirá trabajando un conjunto de contenidos, los relativos a la programación de 4º ESO, en el programa de Diversificación curricular, alrededor de las palabras clave: ecología, economía, medio-ambiente, medio, tecnología web.

La inmersión, por otro lado, en una red social y en Twitter supervisada por el profesor puede conseguir prevenir los peligros que acechan a nuestros alumnos y alumnas con relación al uso de Internet.

Trabajamos desde la actividad concreta: realizar un estudio del medio, una salida al campo, el trabajo de investigación en la WWW, el diseño del logo de la empresa, diseño de edificio, búsqueda de aplicaciones, etc. buscando un intercambio que en sí mismo supone un aprendizaje, un intercambio con el mundo complejo y real ayudándonos del poder motivador que *per se* poseen las redes sociales, en palabras de Stephen Downs, aprender es surfear en el conocimiento.

Es en este terreno donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación con su expresión en FACEBOOK y TWITTER pueden tener un lugar predominante, ya que aceleran el movimiento de ideas, su intercambio y comparación, el análisis crítico y el flujo multidireccional de la información. El canal se convierte en protagonista y aprovechamos esta oportunidad para aprender a utilizar dichas redes de forma cabal previniendo los problemas en la acción, desde el uso práctico de las mismas.

Así, trabajamos preparando a nuestros alumnos para una utilización contrastada, prudente y mesurada de dichas redes, en este caso mediante un grupo al que hemos denominado IMAGINA ALCALA S.L. y mediante un hashtag al que hacen referencia todos sus twitts. Los alumnos vuelcan sus actividades individuales y colaborativas en dicho escaparate, mejorando el conocimiento de sí mismos y su autoestima, contrastando actividades, reflejando el trabajo realizado durante este curso académico.

### **Técnicas de observación, de consecución de información, método de investigación**

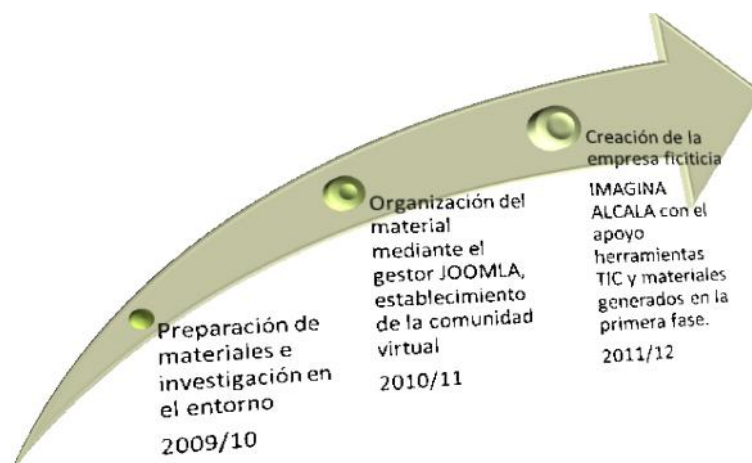
Nuestro estudio se desarrolla a través de una metodología meramente cualitativa (Colas, 1998), y lo mostraremos como un estudio de caso único, en la misma forma en la que se desarrolla en mi tesis doctoral (Martínez Bañuelos. 2002). La técnica de observación es participante semiestructurada, obtendremos la información a través de un cuaderno de campo en el que vamos incorporando diariamente las anotaciones sobre los acontecimientos que se generan en el proyecto, del estudio de los productos y escritos en Facebook, de un cuestionario de preguntas cerradas y otro de preguntas abiertas. Al ser un trabajo de corte etnográfico se recomienda que se presenten el máximo de transcritos originales en la memoria para su contraste por el evaluador.

En cualquier caso todo el material puede consultarse desde <http://www.IMAGINALCALA.es>, también específicamente entrando en el grupo IMAGINALCALA, [<https://www.facebook.com/groups/IMAGINALCALA/>]

Dicho grupo abierto se ha diseñado pensando en que los alumnos tengan nivel de administradores para poder escribir en los foros y tener acceso a otras secciones, el profesor aparece como coordinador. Para poder entrar en Twitter podremos hacerlo siguiendo el hashtag o seguir los tweets a través de una ventana ubicada al efecto en la propia comunidad

## **4. Desarrollo y resultados**

El trabajo se ha realizado por bucles, circunscribiéndonos a relatar lo acaecido en el tercer bucle y final en el curso 2011/12.



### **TERCER BUCLE CURSO 2011/2012: PUESTA EN MARCHA DE IMAGINA ALCALA S.L, una empresa para la creación de un parque temático sostenible.**

Durante este tercer bucle hemos intentado poner en valor los conocimientos, materiales y aplicaciones tecnológicas conseguidas en los dos cursos anteriores. De esta manera, basándonos en lo obtenido en los dos primeros bucles hemos realizado un conjunto de nuevas actividades y experiencias ligando la economía y la ecología y aprovechando estas novedosas herramientas como son Joomla, Twitter y Facebook.

Presentaremos a modo de ejemplo y en forma de imágenes algunas de las actividades.



Fotografía 6. Preparando los esquemas sobre la fauna madrileña y mesozoica, un de los ejes temáticos de nuestro parque sostenible.

**Trabajo con la cartografía de la zona, maqueta de nuestro entorno y la ubicación del parque temático así como del teleférico que lo una con la ciudad.**

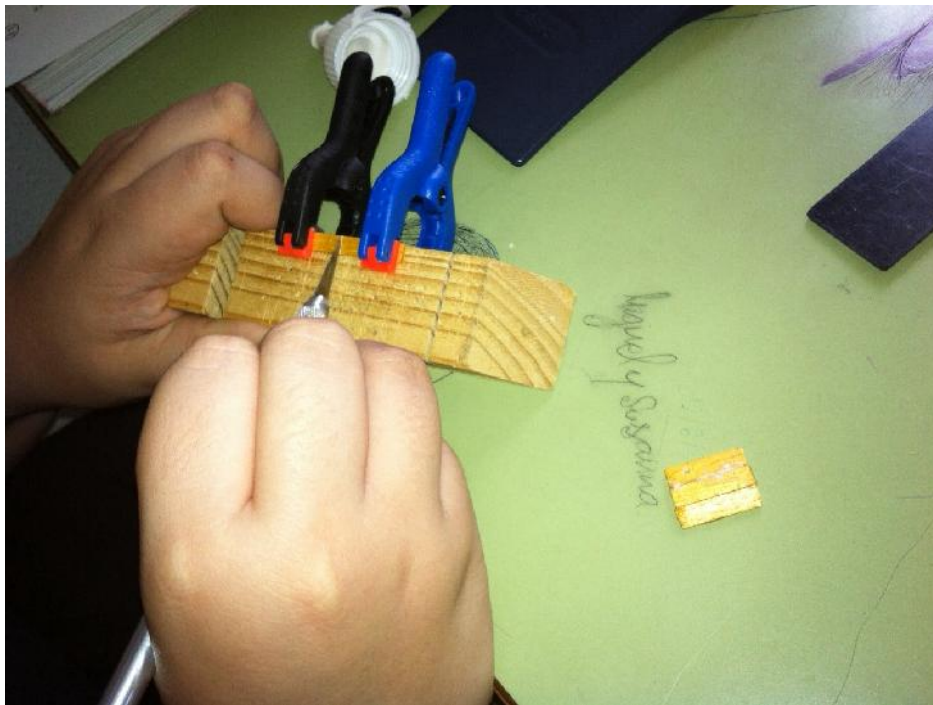
***Esta maqueta se realiza con el objeto de presentar nuestro proyecto al modo de la forma en la que una empresa ha de hacerlo a sus potenciales clientes.***



Fotografía 7. Trabajo cartográfico de la zona



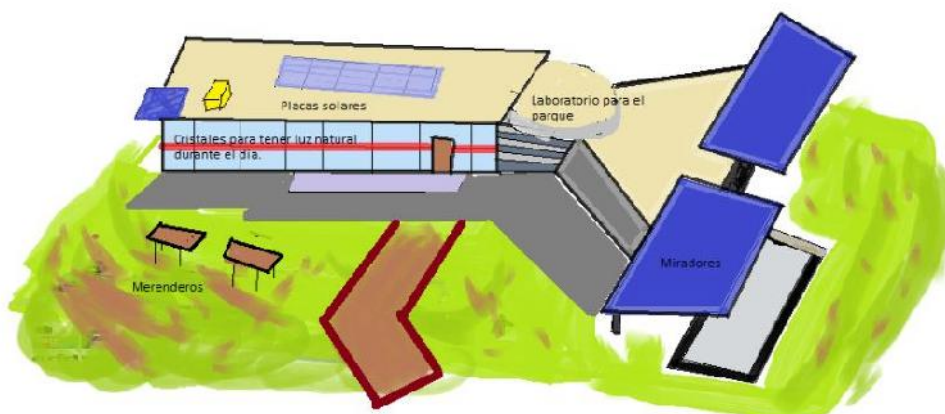
Fotografía 8 Maqueta de la zona para nuestros "posibles clientes"



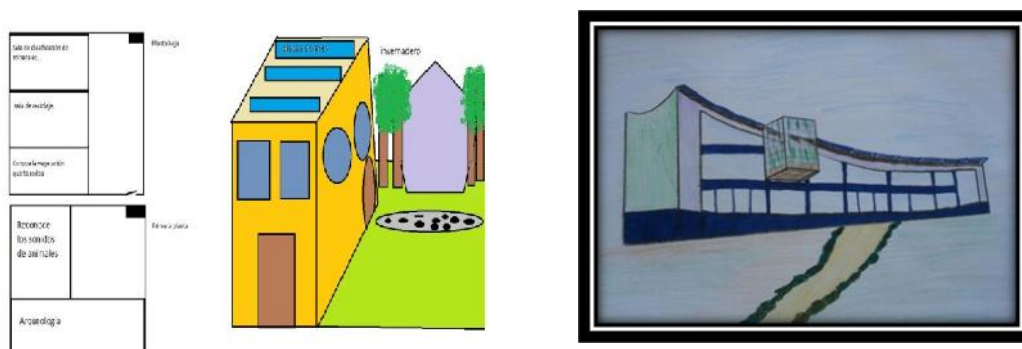
Fotografía 9. Preparando la maqueta del Teleférico: "Cerros de Alcalá- Henares" que uniría el centro comercial "La Dehesa" con el cerro Ecce Homo y el Real Jardín Botánico de la Universidad de Alcalá de Henares. Sobrevolaría la autovía Madrid-Barcelona y tendría unas vistas privilegiadas de la conurbación del Henares y la ciudad de Madrid así como del río Henares.

### **Ejemplo del diseño de edificio bioclimático como centro de interpretación ambiental en nuestro parque.**

Ha incluido la investigación sobre placas fotovoltaicas, calefacción termo-solar, métodos de iluminación interior naturales, otros centros de interpretación en España, etc. Se realizaron diversos bocetos que se discutieron y presentaron en el aula.



Fotografía 10. Boceto edificio bioclimático



Fotografía 11 y 12 Bocetos

**Se desarrollaron prácticas de análisis de aguas, simulando que nuestro trabajo correspondía a una de las secciones de nuestra empresa que determinaba la salubridad de las aguas para nuestro parque.**



Fotografía 13

*Para este fin se utiliza el kit suministrado por el Ministerio de Medio Ambiente en colaboración con ADECAGUA. Se realizan análisis de pH, turbidez, DBO, microinvertebrados, nitratos, etc. Nos muestra un río menos contaminado de lo que parece a primera vista, fuente de recursos y posibilidades para el desarrollo de las actividades propuestas por la empresa. Se propusieron piscinas de agua salada en los terrenos aledaños al río Henares como parte del ocio.*

## 5. Criterios de evaluación

### Consideraciones generales

Los resultados de la evaluación normativa animan a seguir utilizando estas estrategias de uso de IMAGINALCALA.es, con excelentes calificaciones en la mayoría de los alumnos, incluyendo varias menciones de honor, extendiendo la motivación a otras partes de la materia del ámbito científico tecnológico de forma espontánea. Es de destacar que la mayor parte de los alumnos

han seguido con sus estudios, en ciclos formativos de grado medio. De algunos ya sabemos en este curso que han obtenido su titulación en grado medio.

Dado su perfil, entendemos que esto es un logro, que aunque y por supuesto no atribuible solamente a nuestro trabajo, sí que nos consideramos parte, al menos, del éxito. El resultado ha sido sólo, y de forma relativa, negativo en tres casos, no superando el ámbito, aunque ha proseguido sus estudios en un PCPI, no abandonando el sistema educativo.

Sirva como muestra los artículos expresados en el foro sobre su estancia en el programa y su paso por el ámbito científico tecnológico.

Cada alumno tiene una curva de madurez respecto al estudio y al trabajo y a la responsabilidad. También cada alumno y alumna alcanzan la motivación de una manera totalmente distinta. El hecho de poder ofrecer diversas actividades donde "engancharse" creemos que es un factor indispensable para la mejora del acto educativo personalizado. Es, sin duda, en este terreno donde las Tecnologías de la Comunicación y la Información marcan la diferencia con respecto a una metodología tradicional, que no exenta de utilidad, sea la única forma con la que nos enfrentamos al aula.

### **Evaluación por bucles**

La evaluación busca siempre un feed-back sobre nuestro quehacer docente y como herramienta previa para pasar a otro bucle de I/A. Se realiza conforme a una serie de focos de interés, mediante la reflexión personal del profesor previa consulta de sus anotaciones de campo, y mediante el análisis pormenorizado de los documentos producidos por los alumnos. Hay que leer teniendo en cuenta las características de los grupos de diversificación curricular, en general con grandes carencias y baja motivación para el trabajo y el estudio.

Como ejemplo del análisis realizado se presentan los resultados obtenidos en un cuestionario abierto, la información se selecciona por saturación al modo como realiza en muchos trabajos etnográficos (Goetz y Lecompte, 1988) enfocados al ámbito educativo, recomendando la transcripción directa de las construcciones escritas.

Se exponen a continuación los constructos, SIN CORRECCIONES, realizados por los alumnos en el cuestionario abierto en ambos bucles de I/A. Es de importancia en nuestro método de investigación presentar los constructos producidos por los alumnos tal cual como ampliación de la validez de nuestro trabajo, dado que es un estudio de caso único y la universalización de sus resultados requiere un alto nivel de contraste.

### **TERCER BUCLE 2011/12**

#### **Peligro en la red**

**Alumno R.L.** "...Mal uso de fotos te puede ocasionar incluso problemas laborales en el futuro..." **Alumno S.M.** "...Hay que tener cuidado porque si subes algo comprometido lo puede ver cualquier persona, tu dirección y tu teléfono no hay que ponerlo..." **Alumno M.S.** "...Que pueden usarlos en tu centro, que todo lo que subas puede quedar y hay que usarlos prudentemente..." **Alumno AM.** "...Una vez que subes algo queda subido... si subes fotos "raras" pueden hacer mal uso de ellas..." **Alumno M.G.** "...Peligro en conocer a pederastas u otros indeseables..." **Alumno E. V.** "... Fotografías personales..." **Alumno S.B.** "...Debes mantener tus datos a parte, fotos comprometidas nunca se suben, pues no se borran de ahí..."

## Trabajo con el grupo, sentimiento de pertenencia al grupo

**Alumno** R.L. "...Me parece didáctico, ayuda a estudiar, acceder a información interesante, puedes subir cosas de tu cosecha..." **Alumno** S.M. "...Es un poco lento, contenidos interesantes, más interactivo, algún juego..." **Alumno** M.S. "...Experiencia nueva, forma de trabajar fácil, aprendes antes, más entretenido, puedes expresar tus opiniones..." **Alumno** S.B. "...Aprendes a manejarte, en informática, de forma diferente y menos aburrida..." **Alumno** A.R. "...Conozcan tus datos..." **Alumno** E. V. "...Interesante trabajar en la red social...Nos comunicamos...Nos comunicamos fuera del instituto...Aprender sobre el Henares..."

## Trabajo con Facebook

**Alumno** R.L. "...Apartado sobre el ocio en Alcalá..." **Alumno** SM "...No subir tantas noticias a la vez en un día..." **Alumno** M.S. "...Poner más juegos...No subir tantas cosas a la vez, es un lío. Hacer publicidad sobre el grupo..." **Alumno** S.B. "...Es una herramienta útil para aprender...Toda la información de todos los cursos anteriores se conservan ahí para poder ayudarte...Puede verlo todo el mundo e incluso unirse...Hay gente, profesionales, unidos que intervienen para ayudarnos...Este grupo está abierto para cualquier duda que tengamos..." **Alumno** A.R. "...Interesante...Poner los exámenes a través de Facebook...Atraer más profesionales al grupo...Otros profesores de nuestro instituto unirse al grupo...Alumno M.G." "...En ningún curso habíamos trabajado con las nuevas tecnologías..."

## Nuevas temáticas

**Alumno** SM "...Investigar sobre los edificios jardines..." **Alumno** M.S. "...Luchar contra la contaminación del río, que sigan con el proyecto y aporten ideas para la empresa..." **Alumno** A.M. "...Salidas al campo, redacciones sobre temas que exponga el profesor para subir nota...La suciedad de las aguas..." **Alumno** S.B. "...Animales domésticos..." **Alumno** M.G. "...Más participaciones como las de Aula 2012..."

## Fotografía

**Alumno** R.L. "Te ayuda a tener más iniciativa al preparar tu propio material..." **Alumno** A.M. "...Nos fijamos más en el animal o la planta para poder aprender..." **Alumno** S.B. "...Se aprende mucho viendo fotos y haciéndolas tú mismo." **Alumno** E.V. "...Ha sido sencilla e interesante he aprendido muchas especies que habitan donde yo vivo y no sabía de su existencia, tanto de flora como de fauna..." **Alumno** M.G. "...He aprendido más del entorno que me rodea..."

## Contactar profesor

**Alumno** S.M. "...Sí porque es algo diferente..." **Alumno** M.S. "...Puede servir para comunicarnos mejor..." **Alumno** A.M. "...Así le puedes consultar o mantenerte informado a través de las noticias que sube. Te puede ayudar con las dudas..." **Alumno** S.B. "...Sí, te resuelve dudas sobre los trabajos..." **Alumno** E.V. "...Te ayuda cuando manda ejercicios..." **Alumno** A.R. "...Un poco violento escribir algo..."

## **Generación de la EMPRESA, IMAGINA ALCALÁ S.L.**

**Alumno** S.M. “Difícil porque hay que poner mucho dinero...” **Alumno** M.S. “...Sólo hace falta más ideas y llevarla a cabo, hace mucha falta con los tiempos en los que estamos...” **Alumno** A.M.”...Tiene que ser sostenible, pero atractivo a la vez, como parque temático...Pierdes la vergüenza al hacer la exposición oral, al realizar la maqueta te fijas en la toponimia que no sabías, aprendes a trabajar en grupo y a coordinarte...” **Alumno** E.V.”...Sí me parece bien crear una empresa sobre esta y aprender sobre flora, fauna y monumentos...” **Alumno** A.R “...Cuidaríamos el medio ambiente a la par que creamos puestos de trabajo...Tuve que trabajar mucho en la maqueta de presentación del parque...” **Alumno** M.G.”...Con los materiales, personas e ideas adecuadas se puede hacer cualquier cosa, sacaría del paro a bastante gente y sería una manera de cambiar el mundo...” **Alumno** S.B.”...La exposición de presentación de nuestra empresa fue dura de preparar y había muchos nervios pero nos ha aportado bastante...”

## **Colaboración para los siguientes cursos**

**Alumno** A.M.”...Lo único el tiempo, pero seguro que tengo un ratito cada día...” **Alumno** S.B.”...

Sí, voy a seguir viendo al grupo...” **Alumno** E.V.”...Sí estaría dispuesta a ayudar a otros compañeros como lo han hecho conmigo...” **Alumno** A.R “...Sí estaría interesada...” **Alumno** M.G.”...No me importa estar en contacto y continuar con el grupo ayudando a las nuevas generaciones a través de Facebook.

**El cuestionario de preguntas cerradas** constaba de 30 ítems, sobre los siguientes focos de interés: motivación, comunicación, herramientas de Internet, Google, Foros y Muro, salidas al campo, realización de maquetas y reconstrucción topográfica y geológica, valoración final.

Se basa en un modelo validado por triangulación, con observador externo, y empleado en numerosos trabajos de investigación del autor, por supuesto con las convenientes modificaciones para ser adaptado al trabajo presente. No podemos entrar en un análisis pormenorizado de los resultados obtenidos, trataré en unas líneas de dibujar lo que los alumnos y alumnas muestran al realizar este cuestionario.

En cuanto a la motivación, en el primer bucle los alumn@s sitúan en un nivel relevante el uso de Internet como elemento motivador, pero la temática en sí misma, en este caso la ecología, queda habitualmente en segundo plano. En el segundo bucle se confirma la tendencia a valorar medianamente el trabajo en ecología, también el uso de Internet de forma mediana, sin embargo el trabajo en su conjunto es muy valorado. En el tercer bucle se valora muy satisfactoriamente el trabajo con Internet, y algo menos la ecología del Henares.

En cuanto a la comunicación; los alumnos y alumnas valoran muy positivamente el trabajo en grupo, la redacción de artículos, trabajar con los compañeros, etc. En el segundo bucle a destacar la sobrevaloración del trabajo en grupo. En el tercer bucle se confirma la enorme valoración de trabajar en grupo, todas las respuestas son en lo más alto de la escala.

En el foco Herramientas de Internet: consideran sencillas las herramientas colaborativas de Facebook, rápido el acceso y han podido enviar artículos de forma suficiente a los foros. En el segundo bucle se confirman estas tendencias. En el tercer bucle se confirma la tendencia.

Respecto a Google, su utilización siempre es considerada de forma positiva, tanto el Gmail, como el buscador o también las aplicaciones Google docs y Google Site. En el segundo bucle se ha sobrevalorado muy positivamente el uso de estas herramientas. En el tercer bucle se confirma la tendencia.

Respecto al foco relativo a las herramientas foro y muro, la valoración es positiva, en cuanto a sencillez, presentación de los materiales y navegación por los mismos, el



planteamiento de controles o “exámenes” en Facebook les gusta y parece adecuado. En el segundo bucle se puede destacar que los alumnos demandan la realización de controles a través de Facebook con la metodología empleada. En el tercer bucle se ha mejorado la navegación por los materiales preparados por el profesor.

Realización de maquetas de reconstrucción topográfica y geológica son consideradas de utilidad y los alumnos y alumnas entienden que les ha permitido aprender a trabajar en grupo, de forma colaborativa, con sus dificultades y sus beneficios. En el segundo bucle se valoran muy positivamente la construcción topográfica y el cultivo de hongos, trabajo que se ha introducido en este nuevo bucle. En el segundo bucle se valora muy positivamente el trabajo en el aspecto práctico que supone la presentación de la empresa Imagina Alcalá, valorando la realización de la maqueta y la presentación en AULA 2012.

Los mensajes personales se han utilizado en un rango de bajo-medio y Facebook como medio de comunicarse para los trabajos de clase en un rango medio-alto.

En cuanto a la valoración final destacar que todo el proyecto se considera muy positivo, que el uso de Facebook se ha realizado manteniendo su privacidad y que hemos trabajado sin peligros no dando datos personales.

En el segundo bucle se han aclarado cuestiones relativas a la enorme valoración (16 valoraciones máximas de dieciséis encuestados) de las salidas al campo y de cualquier actividad que implique relación humana y práctica. En cuanto a la utilización a posteriori para uso personal de Facebook diremos que nuestros alumnos no usan esta aplicación, suelen utilizar Tuenti como sustituto, este hecho se confirma en el tercer bucle.

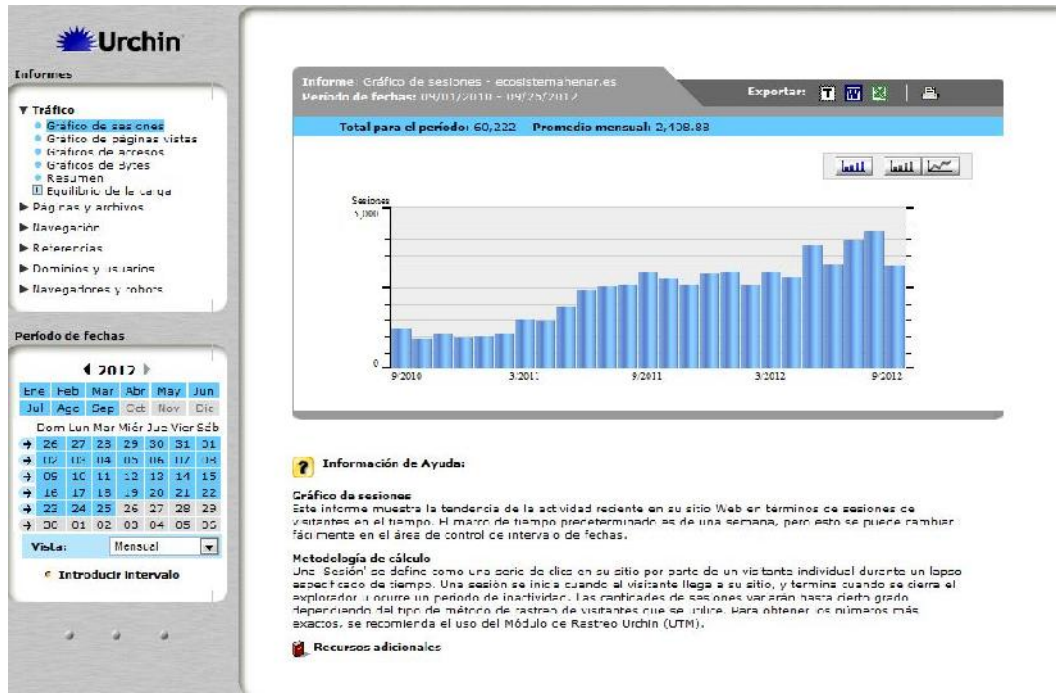
La realización del análisis de cuestionario cerrado y el análisis etnográfico en el tercer bucle, nos muestra que se manifiesta la bondad del sistema utilizado, remarcando el uso positivo y motivador de las tecnologías TIC, el enorme valor dado al trabajo en grupo y la relación humana para el aprendizaje y la aceptación de los proyectos virtualizados como IMAGINA ALCALÁ como motor del aprendizaje de los alumnos.

## **Evaluación del tráfico en Comunidad virtual JOOMLA**

Una de las fortalezas de nuestro proyecto es el hecho de estar sustentado por un potente gestor de comunidades como es JOOMLA, además se ha establecido en un servidor virtual, con un reducido coste que permite, entre otras, hacer un seguimiento de las estadísticas de nuestra web basándose en el sistema URCHIN. Dicho servidor virtual permitiría en el futuro un crecimiento sin las limitaciones de los espacios que son ofrecidos gratuitamente por otros sistemas.

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las sesiones vistas tras la implementación del portal en marzo del 2010 (recordemos que el grupo de Facebook se hizo con anterioridad). La metodología de cálculo se realiza a través del concepto de sesión que se define como una serie de clics en nuestro sitio web por parte de visitantes individuales durante un lapso determinado de tiempo. Una sesión se inicia cuando el visitante llega a [alcalasfera.es](http://alcalasfera.es) y termina cuando cierra el explorador u ocurre inactividad por un lapso de tiempo establecido. Evidentemente este sistema no incluye las estadísticas del grupo de Facebook ni de Twitter, tan sólo se refiere a las entradas a través del portal. Se muestra un aumento claro según va avanzando el curso, en nuestro caso, desde mediados del curso 2009/10 hasta el final del mismo y desde comienzo el curso 2010/11 hasta el final del mismo, la tasa de variación se sigue sosteniendo en el tiempo ralentizándose levemente en el 2011/12 pero incrementándose a finales del mismo. Por otro lado se observa una tendencia de alza en términos absolutos de las visitas totales, alcanzando su record mensual en más de 4000 sesiones. Hasta el momento el montante total es de alrededor de 60.000 sesiones y de páginas vistas de alrededor de las 1.500.000 para este periodo de tiempo. Este dato es, entendemos, de un enorme valor, ya que el método de cálculo de la herramienta URCHIN es fiable y validable, y supone un reconocimiento en el uso de nuestro portal. El número de visitas supera cualquier estimación optimista para lo que supone un proyecto a la pequeña escala de un

centro de Secundaria. Se puede asimilar, en cuanto a número de visitas, a un proyecto mediano de carácter institucional o empresarial.



Fotografía 14



Fotografía 15

En el ámbito de Alcalá de Henares, ya ha sido reconocido por la Universidad de Alcalá de Henares con una amplia referencia en su portal en la página web [ESPACIO HENARES](#)

## 6. Conclusiones

Hacer investigación es una forma de realizar nuestra labor docente. Reflexionar sobre lo que hacemos mejora nuestra tarea. Los trabajos que hacemos en el aula o una parte importante de ellos no deben perderse, así otros profesores y la sociedad podrán ver la verdadera puesta en escena de la Educación Secundaria. La utilización de las TIC simplifica este proceso, a través de Internet y las redes sociales.

En el caso de las redes sociales es fácil conectar a nivel individual y a través del muro personal cualquier participación. Cada alumno utiliza estas redes para ver contenidos de otros grupos anteriores. El coste como vemos es muy bajo y nos ha impulsado a enseñar a utilizar las redes sociales de una manera segura y eficaz. La posibilidad de utilizar otros sistemas es clara y también la de usar otros gestores como JOOMLA donde las diversas comunidades pueden interconectarse de forma tecnológicamente sencilla.

El valor sobre la motivación, las características de eficiencia en el trasiego de información y la facilidad para el trabajo colaborativo es suficiente para usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La utilización de una red social como cuaderno de trabajo y comunicación de los alumnos presenta numerosas ventajas, es gratuita, de sencilla utilización y con posibilidad de acceso muy rápido tanto a la lectura de la información como a la ubicación de la misma. Admite, por otra parte, diferentes formatos gráficos, escritos, sonoros, etc. A golpe de clic se pueden “colgar” enlaces a artículos de prensa o páginas de Internet. Es bien cierto que ha de estar, y de la necesidad haremos virtud, supervisado atentamente por el profesor, aconsejando y mostrando los peligros de las redes sociales.

El empleo de otros sistemas como Twitter se recomiendan por el desarrollo de nuevas capacidades lingüísticas ligadas al empleo de expresiones concisas de no más de ciento cuarenta caracteres, su aplicabilidad y gestión es sencilla y eficaz. El uso de portales tipo Joomla, económicos y sencillos, dotados de gran número de aplicaciones gratuitas modulares puede suponer un avance y mejora para el docente que utiliza blogs con menor potencia y versatilidad. También coadyuva a ordenar y mostrar de forma clara los elementos más destacados de la información, a veces exhaustiva, subida a la nube, tanto por el profesor, como por el alumno.

Es de destacar que estas herramientas se adaptan especialmente bien al trabajo por bucles que recomienda la investigación-acción pues en cada curso la red se va extendiendo con los antiguos alumnos y otros colaboradores externos que se interesan por el proyecto. En este momento contamos con más de setenta miembros, aunque no todos activos, que colaboran en el aprendizaje propio pero especialmente en el aprendizaje de los once alumnos que forma parte del grupo de este curso académico 2012/13. La posibilidad de generalización a otros niveles es obvia, pudiendo trabajar de esta manera con los alumnos de la ESO y quizá incluso con mayor satisfacción con alumnos pertenecientes al Bachillerato. Entendemos que para el aprendizaje de las lenguas, estos proyectos de carácter integrador y colaborativos, podrían tener un especial significado. Esperamos, que en nuestro joven centro bilingüe, el IES Atenea de Alcalá de Henares, se refuerce y amplíe este trabajo, extendiéndose a otras asignaturas y programas.

Por otro lado, en cuanto a la temática, el trabajo con el entorno próximo e inmediato se hace una necesidad a la hora de impartir Ciencias, el conocimiento del propio medio, de su ecología y de su comarca se recomienda por diferentes organismos internacionales, asociaciones y otros entes de carácter educativo, cívico y social. Es de desear que esta forma de trabajar se pueda impregnar de una relación con la economía verde, con la creación de

puestos de trabajo sostenibles y nos sirva a través de la educación para salir de esta crisis que a todos nos afecta.

Con el afán de concretar y proponer con relación a nuestro trabajo plasmaremos algunas de las conclusiones más relevantes en cuatro apartados:

## **1. Redes**

Existe peligro obvio en el manejo de las redes sociales, los adolescentes las usan con gran profusión, sin embargo hemos podido constatar que son expertos en su disfrute pero no en su uso cabal, aun así son muy receptivos a los consejos con relación a los peligros que les acechan en su uso. Es imposible evitar que los jóvenes utilicen estas redes, por otra parte su aprendizaje forma parte de la llamada “alfabetización informática” tan demandada actualmente. Hemos corroborado que su utilización pedagógica coadyuva a la obtención de las competencias básicas y mejora nuestro trabajo como profesores. El alumno valora positivamente que el profesor ponga a su alcance información y materiales a través de las mismas y que valore las aportaciones propias para la evaluación de su rendimiento. El profesor puede ver facilitada su tarea docente si el uso se hace de forma simple y práctica y se facilitan unos pocos medios que pueden ser disponer de una Tablet personal y un proyector en clase con conexión a Internet. No es necesario más, eso sí, es necesario que funcionen adecuadamente y no recaiga sobre su trabajo un esfuerzo más al quehacer docente.

## **2. Trabajo en grupo**

Potenciando el mismo desde una perspectiva colaborativa ejerce un gran efecto sobre la motivación (trabajamos con alumnos desmotivados), quizá la de mayor calado. Varios factores han de ser tenidos en cuenta. El profesor tiene tendencia a proponer trabajos grupales que después no son valorados suficientemente en la evaluación pertinente. Al final el alumno entenderá que la herramienta para superar la materia es el examen tradicional. Esto se debe al temor y la dificultad, por parte del profesor, de la evaluación equitativa de los trabajos grupales. Los trabajos han de ser activos y creativos a la par que muy sencillos (diseño de una camiseta con valores o contenidos ambientales, de un logo, etc.) valorando como buenas presentaciones que a primera vista parecen deficientes pero que si están dotadas de espíritu creativo tienen un gran valor intrínseco, de no ser así, si abundamos en los contenidos conceptuales podemos caer en “contraeducar” favoreciendo los trabajos de corta y pega.

## **3. Belleza y Naturaleza.**

El joven es sensible a la belleza en la Naturaleza: la fotografía, edición de video, poesía y dibujo naturalístico no deben dejarse de lado en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

## **4. Creación de empleo verde, aprender para emprender.**

La creación de una empresa que pueda ofrecerles un puesto de trabajo en empleo verde estimula e ilusiona a los alumnos. Sin embargo, esto lo ven tan alejado de su realidad que piensan que es completamente imposible. La inexistencia del trabajo en “aprender a emprender” es una constante en la Educación Secundaria y debe de ser integrada en las materias troncales, no como fruto de una optatividad mal entendida. Las asignaturas se estudian de forma muy teórica y los contenidos conceptuales son enormemente extensos en la esperanza de que “cuánto más demos” más aprenderán los alumnos. Hemos de volver a la cultura de los aprendizajes prácticos en las troncales. Esto requiere sentarnos con calma y ver

realmente que contenidos conceptuales son imprescindibles. Esto se hace en el modelo del bilingüismo de la Comunidad de Madrid eligiendo en cada materia, impartida en inglés, los contenidos más importantes en aras del aprendizaje de dicho idioma. El tiempo mostrará, entendemos, el gran acierto de este planteamiento porque el aprendizaje de un idioma o es práctico o no es. Esto es algo que es manifiesto, por eso es un excelente campo de pruebas. El tradicional aprendizaje memorístico ha dejado de manifiesto las incongruencias del modelo anterior. En el Programa de Diversificación Curricular intentamos trabajar en esta forma y los éxitos son notorios, dada, además, la abulia y falta de interés inicial de nuestros alumnos.

## **5. Programa de Diversificación Curricular.**

Después de la experiencia acumulada durante más de una década en este programa proponemos que lejos de reducir su peso en Secundaria, se amplíe y mejore.

- Ampliando su cobertura a los primeros cursos de la ESO, accediendo al programa después de haber repetido primero de Secundaria, tras la valoración del equipo docente. En esta etapa, generalmente, ya podemos ver claro que alumnos van a poder obtener la titulación por la vía de referencia.

- Creación de otro programa similar pero independiente, para alumnos que presenten problemas de aprendizaje acompañados de problemas de disrupción, detectados ya desde Primaria y sin vías de mejora, como alternativa a la segregación, expulsión y salida del sistema educativo.

Hay, sin embargo, varias condiciones que se deben dar, las cuales son, a nuestro entender de imperativo cumplimiento para el éxito de este programa:

a. La posibilidad de obtención del título si se superan los cursos del programa, como hasta ahora.

b. La integración, como se viene haciendo hasta ahora también, con un grupo de referencia con el que compartan asignaturas de claro carácter práctico como la Música o la Educación Física. Esto permite que los alumnos no sean segregados y el desarrollo de su personalidad en convivencia. Facilita que los grupos sean desdoblados en las materias troncales asistiendo los alumnos de referencia a clases con menor número de alumnos en materias como Matemáticas o Ciencias y los alumnos del programa, a su vez, a los Ámbitos Científico y Social-Lingüístico que agrupan esos aprendizajes para ellos.

c. La distinción entre los dos tipos de programas para alumnos con historial disruptivo y para alumnos con problemas de motivación y de aprendizaje sin comportamiento disruptivo. Este aserto es fruto de la experiencia acumulada durante años como jefe de estudios y profesor del ámbito científico. Es necesario personal motivado y especializado en estas tareas, perteneciente al Dpto. de Orientación y con especial dedicación a estos programas. Al diversificar frente a desdoblamiento o flexibilizar materias mejoraremos las clases troncales con alumnos de referencia y mejoraremos el clima de convivencia y aprendizaje en los centros de Secundaria.

El afán siempre ha de ser el mismo, velar por la motivación de nuestros jóvenes, por encender su llama y que encuentren su camino en nuestra sociedad, atendidos con sus características y problemáticas, porque entre todos, aquellos que tienen problemas de aprendizaje, aquellos que presentan conductas disruptivas en estas etapas, aquellos que se adaptan bien al sistema, es decir: todos, con estos ladrillos es con lo que se está construyendo la sociedad del futuro, queramos o no. No hay que olvidar que el adolescente sufre gran cantidad de cambios neuropsicológicos y hormonales en esta etapa de su vida. Algunos se despistan y sin nuestra ayuda no podrán desarrollarse e integrarse en la sociedad en buenas condiciones. La adolescencia es un momento en el que se deciden cuestiones importantes de nuestras vidas, es un momento para exigir, para demandar de los jóvenes que se comprometan con su futuro, pero también es un momento para comprender y para aprender de ellos, porque está claro que tienen mucho que dar y que enseñar, que en palabras del

novelista George Bernanos, su fiebre, su alta temperatura es la que mantiene la temperatura normal de nuestra existencia.

Entendemos que desde la Educación tenemos la obligación de colaborar y apostar por nuestros jóvenes, de señalarles un camino para la esperanza que ellos mismos han de recorrer, pero también de inculcarles valores con relación al respeto del medio, de los seres vivos y de las personas que lo habitan. Es desde este sentido humanista desde el que trabajamos en Imagina Alcalá S.L.

## 6. Otros aspectos.

### **PUBLICACIONES Y EVENTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO (realizados por el autor)**

Innovación y Gestión del Talento (2011) Autoría de capítulo. Más allá de biocenosis.com, de la comunidad virtual a la memoria virtual. E. Business School. Coordinadores Mansilla, JM y Ongallo, C. ISBN: 978-84-614-9144-5.

Implementación informática de comunidades colaborativas para IES basadas en servidor virtual. (2002) En *Tecnologías de la Información y la comunicación para el aprendizaje*. Alonso C.M. y Gallego D.J. (eds). UNED Vol I Pags. : 189-200 ISBN: 84-699-8709-. Autoría de capítulo.

Naturaleza en la ciudad, experiencias de trabajo colaborativo en Ecología a través de Biocenosis.com (2001). Autores por orden: J. J. Martínez Bañuelos, X. Gisbert Caballé, E. Villanueva Costa, F. Regueras. En *Los educadores ante el reto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Alonso C.M. y Gallego D.J. (eds). UNED Vol II Pags. : 789-800 ISBN: 699-5481-4.

Naturaleza en la ciudad, un proyecto de trabajo colaborativo, un portal educativo de ecología en la red (2000). En *La Informática en la práctica docente*. Alonso C.M. y Gallego D.J. (eds). UNED Vol II Pags. :789-800 ISBN: 84-699-2827-9.

Diverplantas. Una experiencia de trabajo colaborativo. Congreso Internacional de Informática Educativa. Capítulo de libro.

Biocenosis.com. (2002) Jornadas Territoriales de Madrid-Este. En Cd-Rom

Diverplantas 2002. Jornadas Territoriales Madrid-Este. En Cd-Rom

Biocenosis.com. Una cuestión de fe (2001) Comunicación y Pedagogía. Vol. 174. Pags. 57-63. ISSN:1136-7733

Biocenosis.com (2000) Escuela Española. Páginas Centrales. Nº 3467. Pags. 17-18. Octubre 2000.

Proyecto Biocenosis.com. (2000) Quaderns Digital. ISSN 1575-9393.

Enseñanza de la Ecología en el Bachillerato a través de las comunidades vegetales urbanas. (1999) Comunidad Educativa. Vol 263: 50-54. ISSN 0212-2650.

Capital humano y estructura del Cuerpo de Profesores de Secundaria (1999) Escuela española Páginas centrales. Año LIX. Núm 3.411 Mayo 99.

Proyecto Biocenosis.com II. (2000) Quaderns Digital ISSN 1575-9393.

Comunidad virtual IES. Actas Congreso CNICE.

CD-ROM. Recopilación: Internet para todos. Editado por Asociación de Usuarios de Internet, Centro Virtual Cervantes y MEC.

Varios CD-ROM de los Congresos Internacionales de Informática Educativa de los cursos 1999/2000 y 2000/2001. ISBN: 84-923317-5-5.

Los programas de diversificación curricular ante la LOCE. Escuela Española. Num 3555. 31 Octubre 2002. Pag. Centrales.

Biocenosis.com, la naturaleza a través de la ciudad, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Tesis doctoral autor. 2002. UNED.

Biocenosis.com, la naturaleza en la ciudad a través de Internet. Congreso Internacional de Informática educativa Educared 2003. Fundación Telefónica.

- BIOTOPO.COM, experiencias compartidas a través de php-nuke. Congreso Internacional de Informática Educarred 2005 Fundación Telefónica
- Río en Alcalá un camino desde Madrid hasta el mar. Congreso Internacional de Informática Educarred 2007 Fundación Telefónica
- De la naturaleza a la web pasando por el aula. Magisterio Español. Marzo 06.
- www.biotopo.com, un lugar para aprender ecología. Cuadernos de Pedagogía. 2007
- Diverplantas, trabajo colaborativo en Biocenosis.com.Aula de Innovación Educativa. Diciembre 2007.
- Proyectos de Recreación y Tic a través de Biotopo.com RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Volumen 10-Nº 1, Junio 2007.
- Toxicodiver Atenea, una empresa sostenible. Desarrollo de una empresa para el reciclaje y mejora del medio-ambiente. Aprender a convivir desde el entorno Escolar. Edita El Corte Inglés. 2007
- Proyecto Biosfera un libro abierto desde www.biotopo.com. Materiales en la web del CNICE. <http://contenidos.cnice.mec.es/feria> Experiencia presentada en la Feria de la Ciencia de Madrid en el stand de CNICE organismo dependiente del MEC. Consultado 4 de noviembre de 2010 <http://www.madrimasd.org/madridesciencia/actividades/imprimir-actividad.aspx?idActividad=764>
- Proyecto Biosfera. Congreso Nacional de Internet en el Aula. Ponencia oral y comunicación. <http://www.congresointernetenelaula.es/virtual/?q=node/629&id=118&congreso=presencial>
- Primer Premio a materiales educativos difundidos por Internet, ITE por el trabajo: "Blogueando a través de Biotopo.com 2009." Ministerio de Educación.
- 2010/2011. Diseño de aplicaciones educativas y consejo asesor de SensorNet San Sebastian, dirigido por Luis Rico y asesorado entre otros por Lynn Margullis, Jose María Baldasano y Robert Hoffman. El autor asesora el desarrollo de aplicaciones educativas en el proyecto: " Ciudad laboratorio del clima y cambio global"
- [http://sensornet.itemvirtual.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=41&Itemid=39&lang=es](http://sensornet.itemvirtual.com/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=39&lang=es)
- 2011 La excelencia en el Programa de Diversificación Curricular y la Innovación: más de una década de investigación-acción en el aula. Ponencia en el Congreso Internacional de Innovación Tecnológica y Gestión del Talento. Publicado CD-ROM ISBN 978-84-694-4994-3 EBS ANAYA

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- BLANCHARD M., MUZÁS E. (2007)** *Acoso escolar: desarrollo, prevención y herramientas de trabajo*. Madrid: Narcea.
- COLAS BRAVO, M. P (1998)**. *Investigación educativa*. Ediciones Alfar. Madrid.
- ELLIOT, J. (1990)** *Teachers as researchers: Implications for supervisions and teacher education*, Nueva Orleans, American, Education Research Association (AERA).
- ESCAMILLA, A. (2008)** *Las competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: GRAO.
- DOWNES, S. (2008)** *Seven Habits of Highly Connected People*. eLearn Magazine April 18.
- DOWNES, S. (2008)** *Places to Go: Facebook*. Innovate Volume 4, Number 1 October 1, 2007.
- GIMENO SACRISTAN, J. (COMP.) (2008)**. *Educación por competencias ¿Qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- GOETZ, J.P., Y LECOMPTE, M.D. (1988)**. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*.
- GROSS D. (2011)** *5 ways Twitter changed how we communicate*. CNN.COM [<http://edition.cnn.com/2011/TECH/social.media/03/21/twitter.birthday.communication/index.html?hpt=Sbin>]

- MARTINEZ BAÑUELOS, JJ. (2002)** *Biocenosis.com, la naturaleza a través de la ciudad, Diseño, desarrollo, implementación y evaluación*. UNED. Tesis doctoral dirigida por D. Gallego.
- MCKERNAN, J. (1999)**. *Investigación acción y curriculum: Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.
- MUÑOZ, G., JOSE F. (2001)** *Como desarrollar competencias investigativas en educación*. Ed. Magisterio.
- RUDDUCK, J; FLUTTER, J. (2007)**: *Cómo mejorar la escuela dando la voz al alumnado*. Madrid. Morata.
- STENHOUSE, L. (1998)**. *Investigación y Desarrollo del Currículum*. Morata, Madrid.
- STAPP, B. (1975)** *Environmental education: a guide to information sources*. Gale researchCo.
- TISCAR, L ET AL (2010)** *Green jobs, empleo verde en España Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial*. Fundación EOI 2011.