

ARGOS: UNA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A TRAVÉS DE INTERNET

Escrito por Javier Medina Domínguez

Javier Medina Domínguez
IES Alpajés

<http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos>



Cada año, el interés aumenta y cada año son más los alumnos que demuestran con sus hechos que la ciencia es interesante y que se puede aprender bajo la sombra atractiva y acogedora que las tecnologías de la información y comunicación proyectan sobre la realidad educativa.

INTRODUCCIÓN

Para cualquier persona ajena al contexto de la experiencia que se describe en las siguientes páginas y que observara esta fotografía, podría parecerle -por las expresiones de alegría- que se trata más bien de una imagen tomada en las etapas finales de cualquier curso académico.



Pero no. Esta foto refleja un grupo de 22 alumnos de 1º y 2º de ESO que, al acabar su jornada lectiva, han preferido retrasar un poco más su hora de comida para, voluntariamente, integrarse en la elaboración de una revista digital existente en el centro y que convierte a cada uno de ellos en un reportero científico que trasladará a su lenguaje y a sus necesidades, aquellas noticias de interés y actualidad que aparecen en la prensa.

Cada año, el interés aumenta y cada año son más los alumnos que demuestran con sus hechos que la ciencia es interesante y que se puede aprender bajo la sombra atractiva y acogedora que las tecnologías de la información y comunicación proyectan sobre la realidad educativa.

En las siguientes páginas se describe esta experiencia que, estabilizada ya en el centro, pretende ofrecer una propuesta concreta y validada por su estabilidad en el tiempo de integración de las TIC en el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza. Este modelo tiene, además, evidentes valores como estrategia de fomento de la lectura.

En la revista se integran los diferentes formatos de presentación de la información: audio,

vídeo, cómic, podcast, videocast...

Acompáñenos en este recorrido por una ilusión colectiva y compartida. Embárguese en la nave "Argos" y busque con nosotros el "Vellochino de Oro" que se esconde tras la realidad científica.

RESUMEN

La experiencia didáctica llevada a cabo se basa en el desarrollo de un modelo formativo complementario a la actividad de aula, en el ámbito de las Ciencias de la Naturaleza que integre la aplicación de las nuevas tecnologías en el desarrollo curricular de todos los niveles en esta área, con especial dedicación al primer ciclo de ESO, a través de la elaboración de una revista digital de Ciencias, en Internet.

Esta propuesta busca, además, un doble objetivo: por un lado dinamizar el interés por las Ciencias como un instrumento para una mejor comprensión y desenvolvimiento en las sociedades tecnológicas actuales, permitiendo la toma de postura razonada frente a los avances científicos del momento; por otra parte, aprovechar el potencial didáctico y el atractivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación para diseñar y ofrecer una estrategia complementaria de atención a la diversidad, que permita atender algunas de las carencias y demandas del alumnado de estos niveles, especialmente de la Educación Secundaria Obligatoria.

Para el desarrollo del proyecto está resultando vital contar con la complicidad de los padres, de modo que la actividad desarrollada por sus hijos reciba el apoyo necesario en las casas y se contribuya a "borrar" los límites físicos del Instituto y trasladar su actividad al entorno familiar, creando un "continuum" que aumente la coherencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el centro.

Pero sin duda, el elemento que considero más innovador de la propuesta es, como se apuntaba en las primeras líneas de este resumen, el que se pretende desarrollar una herramienta motivadora que permita atender la diversidad del alumnado, ofreciendo un "refugio" educativo a la vez atractivo y exigente que sea adecuado a sus capacidades e intereses. De este modo, el proyecto se ha diseñado teniendo como destinatarios preferentes implícitos:

- Alumnos con bajo nivel de autoestima, motivación o con historial de fracaso escolar registrado en el centro.
- Alumnos con un nivel académico alto, necesitado de propuestas educativas más exigentes de las que la dinámica habitual permite establecer en el aula.
- Alumnos inmersos en alguno de los programas de atención a la diversidad: educación compensatoria, alumnos con adaptaciones curriculares, alumnos del programa de diversificación,...

JUSTIFICACIÓN

La situación actual que se establece en los centros de enseñanza se caracteriza, en ocasiones, por un cierto fatalismo e incluso desesperanza que llega a veces a convertirse en falta de fe en la capacidad de los sistemas educativos -en general- para superar una cierta inercia paralizante de la actividad didáctica en los centros de secundaria. Sería complejo abordar en este momento la génesis y describir cuáles han sido los agentes causales de esta problemática pero son muchos los especialistas que convienen en referir el momento educativo presente como un momento "de perfil bajo", reflejo de un cierto cansancio o agotamiento de los modelos existentes.

En este orden de cosas se aprecia una cierta disociación entre los intereses de las instituciones educativas, las expectativas que la sociedad tiene depositada en estas instituciones y los propios intereses y motivaciones del alumnado, todo ello abonado por la atonía cultural existente en la actualidad. Como consecuencia se aprecia que cada vez de modo más

acusado, los modelos formativos no radican en la escuela sino en otras fuentes, como puedan ser los medios de comunicación audiovisual.

Es precisamente de aquí de donde parte el proyecto "Argos": en una sociedad tecnológica, con unos alumnos que desde que nacen viven inmersos en un mundo informatizado y audiovisual, la escuela actual debe dialogar con el alumnado en un lenguaje común, el de las tecnologías de la comunicación e información. Debe así, aprovecharse el atractivo que las TIC suponen para los alumnos y combinarlo con el enorme potencial didáctico y formador que encierra una herramienta tan omnipresente como desconocida, como es Internet.

Porque no se trata solo de un reclamo, sino del convencimiento de que ha de formarse al alumnado en la búsqueda y selección de información, en la organización de su trabajo personal y en la concepción de la autoformación como una necesidad para la adecuada comprensión de una realidad que, al menos en lo tocante a los aspectos científico-tecnológicos, evoluciona a un ritmo trepidante frente al que todos debemos de ser capaces de adoptar una posición que nos permita no ser balsas a la deriva en un mar de incertidumbre, sino navíos estables que trazan su propio rumbo. Esa es la razón de vincular la revista a la aventura de los míticos argonautas, que, en busca de un vellocino de oro, acumularon toda su energía e ilusiones en pos de la consecución de una ilusión, haciendo del horizonte, su presente.

En los últimos tiempos y especialmente con la introducción del concepto de competencia educativa básica, se está viviendo un auténtico impulso a la explicitación en el currículo de todas las áreas de diferentes estrategias que favorezcan y desarrollen la maduración en la comprensión lingüística y tecnológica de los alumnos como parte esencial de su proceso formativo.

Y es que el presente didáctico vive inmerso en una paradoja: la sociedad de la información en la que se desarrolla la acción educativa "convive a desgana" con esta realidad tecnológica, en lugar de aprovechar su potencial para la consecución de los objetivos que la institución educativa tiene asignados. No se aprovecha, por ejemplo, la posibilidad que ofrecen los servicios RSS para que los alumnos reciban de primera mano los titulares de las noticias seleccionadas de fuentes solventes; no se entrena, habitualmente, al alumnado para ser capaz de seleccionar con criterio las fuentes bibliográficas, de modo que -cuando se utiliza Internet como fuente documental, cosa que cada vez se produce de modo más extendido- rara vez se avanza más allá de las primeras páginas web propuestas por el buscador en el que se ha introducido la consulta; tampoco se utilizan estas estrategias para incentivar y potenciar el interés de los alumnos por conocer su realidad inmediata, una realidad en la que -al menos en lo tocante a los aspectos científicos- está dotada de una gran vitalidad y de un ritmo de cambio tal que hace imprescindible estar al corriente de esta evolución para no perder el tren de la actualidad científica.

Esta introducción de las TIC en la didáctica habitual, lejos de competir con los valores manifiestamente positivos de otros modelos didácticos "más tradicionales", refuerza la verdadera esencia del aprendizaje al vincularlo a la necesidad personal, a la experiencia vital y al nutrirse de las capacidades existentes en esta juventud que asiste a nuestras aulas. Se ofrece así una oportunidad al profesorado para recuperar su papel de "docente", del "conductor" que la etimología del término le había reservado como misión principal, acompañante insustituible en ese proceso de crecimiento personal que es el aprendizaje.

OBJETIVOS GENERALES :

- Mejorar el conocimiento científico de la realidad por parte de los alumnos.
- Mejora de las competencias lectoescritoras de los alumnos.
- Desarrollar el espíritu crítico y la capacidad de búsqueda y selección de la información en función de criterios propios.
- Potenciar el trabajo cooperativo como requisito necesario para la consecución de un objetivo común.
- Favorecer la implantación de las TIC en la actividad didáctica del centro.

- Facilitar el acceso de los compañeros a la información científica, ofreciendo una selección de páginas web y de noticias que por su relevancia o repercusión, han de formar parte del referente cultural del momento.
- Desarrollar un espacio de comunicación interno y de expresión hacia el exterior en el que se muestre la dinámica cultural propia del centro.
- Establecer una metodología de trabajo estable en el centro que permita añadir una seña más de identidad al centro educativo que trascienda la unidad temporal del curso académico.
- Permitir el intercambio futuro de experiencias similares en la red y participación en foros de discusión sobre Ciencia.

CONTENIDOS

Los contenidos conceptuales abordados pertenecen a dos categorías:

- Del área de Biología y Geología: se abordan aspectos curriculares y extracurriculares del área: zoología, botánica, microbiología, ...
- De Informática:
 - Introducción al lenguaje HTML
 - Presentación de las herramientas web: correo electrónico, ftp, buscadores web, ...
 - Diseño de páginas web
 - Introducción a la fotografía digital y al tratamiento digital de la imagen
 - Programas multimedia para el desarrollo de efectos interactivos y animaciones
 - Programas multimedia para el desarrollo de actividades y cuestionarios
 - Programas de presentación multimedia
- Del ámbito lingüístico y plástico:
 - Claves en la comunicación oral y gráfico
 - Estrategias para la comunicación oral
 - Análisis y selección de información en la red y otras fuentes bibliográficas.
 - Características lingüísticas y gráficas de los documentos audiovisuales y de los documentos que se publican en medios electrónicos

Los contenidos procedimentales se refieren esencialmente a la puesta en marcha de la revista:

- Elaboración de documentos gráficos destinados a la presentación en Internet
- Elaboración de presentaciones multimedia
- Escaneado y digitalización de imágenes
- Búsqueda y organización de información en Internet y otras fuentes

Los contenidos actitudinales:

- Organización del trabajo en equipo y distribución de roles

- Análisis del papel de la ciencia en el momento actual
- Valoración de la evolución histórica de la ciencia y de la importancia del trabajo realizado por científicos de otras épocas y nacionalidades como sustento del desarrollo científico actual.
- Preocupación por la problemática y cuidado del medioambiente.
- Desarrollo de autoestima, capacidad de organización y autonomía en el trabajo e interés por el aprendizaje.

PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGÍA

La metodología empleada se ha basado, tras una primera fase de conocimiento del alumnado y valoración de sus expectativas e intereses, en presentar un modelo cooperativo de trabajo en el que cada alumno sea responsable o corresponsable de un elemento parcial de un todo que es la revista digital de Ciencias "Argos". A diferencia de otras propuestas similares existentes en la red, en este caso el diseño de las secciones y los contenidos serán fijados autónomamente por el alumnado, en base a sus intereses, y no, como ocurre en muchos casos, exclusivamente por el profesor. Es el alumnado el que se responsabiliza de su trabajo y el que firma sus producciones. Para llegar a esta etapa, fue necesario generar un espíritu de equipo, una ilusión común y un nivel de exigencia y de calidad que permita concluir el proyecto con la publicación en la red de la revista.

El proyecto se ha desarrollado en una serie de fases:



1. Fase de motivación, presentación del proyecto y selección del equipo de trabajo. Durante el primer trimestre del curso académico, se procedió al desarrollo de esta fase si bien la incorporación a la revista podrá realizarse a lo largo de todo el curso.
2. Fase de definición de la revista: tras la definición del grupo los alumnos establecieron, a partir de instrumentos elaborados al efecto, las secciones de la misma y los compromisos personales de trabajo que asumirá cada uno.
3. Fase de formación del grupo de alumnos: se introdujo a los alumnos en las herramientas básicas necesarias para la realización de las páginas web y a otras herramientas informáticas necesarias para el desarrollo del proyecto.

4. Fase de elaboración de la revista.

5. Fase de evaluación de la experiencia

La revista está elaborada fundamentalmente con las herramientas de edición de páginas web aportadas por el Portal Educamadrid. Se han utilizado para ello los recursos -ordenadores y cámaras- del centro. Para la edición de documentales de factura propia se ha utilizado el software Windows MediaMaker y Pinnacle Studio, fundamentalmente.

Finalmente, los recursos que el desarrollo de la web 2.0 va incorporando, permiten aprovechar la creatividad del alumnado y ponerla al servicio de la producción de documentos propios. Existen numerosos "widgets" y complementos en la red que facilitan enormemente en la actualidad el trabajo de edición permitiendo la inclusión de noticieros hablados, galerías de imágenes, cómics online, podcasts y videocasts, wikis, muros interactivos,... que aportan frescura y son muy gratificantes para los alumnos-redactores por sus resultados plásticos y comunicativos.

Los alumnos son formados en estas herramientas de diseño, en unas pocas sesiones y, a continuación, pasan a desarrollar las diferentes secciones, acorde a sus intereses y afinidades. Se trata esencialmente de que trabajen en la temática que quieran, en aquello que les apetezca. De este modo se da cabida a muchas aspiraciones de alumnos que, no necesariamente brillantes, sienten una especial vinculación por esta materia. Igualmente, como ya se ha indicado, está siendo utilizada como estrategia de atención a la diversidad, canalizando el trabajo de ciertos alumnos con necesidades educativas especiales a la realización de trabajos que pasen a formar parte de la revista. De este modo se produce un efecto de motivación del alumnado y de elevación de su autoestima, a menudo maltratada por la falta de flexibilidad del sistema educativo para atender a estos alumnos.

Los problemas técnicos se han ido superando a medida que el equipo formado por el profesor y los alumnos ha ido "creciendo" como grupo. En un par de sesiones los alumnos -algunos de los cuales apenas habían tomado contacto con Internet más allá de localizar algún recurso en diferentes buscadores o participar en redes sociales- están en condiciones de elaborar su primera noticia científica.

En una fase posterior se les introduce ya a la técnica de la edición básica de vídeo y de grabación. Finalmente todos estos recursos se integran en el desarrollo de un proyecto propio dotado de los componentes esenciales de un trabajo de investigación.

Argos, un proyecto colaborativo:

Cada semana se reúne el equipo de redacción y se deciden las noticias que se van a elaborar, distribuyendo las tareas entre los alumnos. Así, tras la etapa de formación inicial, en la que los alumnos se familiarizan con la herramienta de elaboración de páginas web, se comienza una fase de seguimiento de la actualidad científica que culmina con la producción semanal de diferentes noticias que buscan profundizar en la noticia planteada. No se trata sólo de "contar" lo que pasa, sino de allanar el camino a otros jóvenes que, con las carencias lógicas de conocimientos propias de su edad y la escasa experiencia acumulada, quieran comprender más el alcance de esa noticia. De este modo, tras la descripción pormenorizada del aspecto comentado, se ha de realizar un trabajo de búsqueda y localización de información complementaria y una ampliación en los contenidos básicos que subyacen a la noticia. Si, por ejemplo, se habla sobre el descubrimiento de una determinada especie en una zona concreta del planeta, además de este hecho se ha de localizar información sobre el grupo de organismos al que pertenece, la localización geográfica del hallazgo, las fuentes más relevantes y fiables de la noticia, otros hallazgos similares,...

De este modo, cuando un lector joven se acerca a la noticia es perfectamente capaz de comprender su alcance y resolver las dudas que su lectura podría plantear, precisamente porque otro joven se ha enfrentado anteriormente a la tarea de entender lo que se plantea.

Este trabajo "de fondo" semanal se complementa con un proyecto cooperativo de curso que consiste en la elaboración de "dosieres científicos" que adoptan la forma de "libro virtual" en los que se desarrolla de modo exhaustivo una determinada temática o bien documentales sobre un aspecto concreto, que luego ha de integrarse en una página web. Generalmente se investiga sobre un aspecto concreto de la problemática ambiental del entorno o se exponen los fundamentos de un aspecto científico concreto. Para ello se realizan salidas, por las tardes, para visitar centros de investigación o industrias farmacéuticas -como en este curso-, se elaboran entrevistas,...

En otras ocasiones, se han elaborado "muros interactivos" o "wikis". En todas estas propuestas el trabajo final se nutre de las aportaciones parciales de cada uno de los alumnos participantes, cobrando auténtico sentido desde esa faceta integradora. De este modo, los alumnos interesados en la ciencia, independientemente de su nivel académico, se enfrentan a un acercamiento pluridimensional a esta realidad, sumamente interactivo, participativo y basado en la experimentación directa.

La estructura flexible de la revista permite una incorporación de alumnos constante a lo largo del curso. En el momento actual son cerca de 25 alumnos los implicados, en un grado u otro, en la experiencia.

Subtitulaba el proyecto: "una expedición científica a través de Internet". Eso es precisamente lo que se ha pretendido; que el alumno "navegue" con soltura entre ese mundo de información y sea capaz de utilizar para dar sus propias respuestas a los problemas científicos que la realidad plantea.

Estructura de la revista

En el momento actual, aunque se van incorporando secciones y utilidades a medida que se avanza en el proyecto y se consolida el formato, la revista se estructura en los siguientes apartados (ver la revista en <http://www.educa.madrid.org/portal/web/argos>):

- La Portada, en la que se exponen las novedades de la revista y se presenta una imagen o noticia central que se actualiza como mínimo cada semana.
- La sección Territorio Gaia, que recoge todos los artículos, noticias, enlaces,... relacionados con la vida en el planeta y con la geología terrestre y planetaria.
- La Máquina del Tiempo, concebida para recoger las referencias a los desarrollos históricos de la Ciencia y el papel de los diferentes científicos en los avances científicos.
- No podía faltar en una revista elaborada y dirigida fundamentalmente a los alumnos, una sección informal. Esa función es cumplida por La Tira de Ciencia, con anécdotas, humor, juegos, descargas,...
- En Marcha recoge todas las iniciativas que se realicen en el centro en el ámbito científico y tecnológico.
- Los usuarios encontrarán en la sección Recursos numerosos elementos de utilidad para sus actividades: noticias, apuntes, enlaces a páginas web seleccionadas, actividades on-line,...
- Finalmente se han añadido un Foro, para la comunicación entre los usuarios y Enlaces a otras webs de interés dentro del Instituto.

PROCESO DE EVALUACIÓN

A lo largo de la experiencia se está continuamente valorando el proceso de elaboración, a través de reuniones periódicas del equipo de redacción y entrevistas con profesores externos al proyecto para valorar la experiencia y su repercusión en la actividad de aula.

Un elemento directo e inmediato de evaluación y de refuerzo del grupo es la propia publicación

de los documentos en la red, que permite realizar un feed-back de la tarea realizada y proponer los ajustes pertinentes.

Periódicamente se utilizan, además, los siguientes instrumentos de evaluación:

Cada sección de la revista incluye su propia herramienta para valoración por los visitantes de la página, de modo que pueda obtenerse una valoración inmediata de la acogida y valoración de las mismas.

Se realiza un análisis conjunto en el seno del equipo de redacción para valorar las dificultades encontradas durante el proyecto, la valoración de los resultados y establecer las posibilidades de desarrollo futuro del proyecto.

Al acabar el curso, se pasan diversas encuestas entre alumnos, padres y profesores para recoger de modo más formal y representativo las impresiones de los diferentes sectores de la comunidad escolar.

Finalmente, se ha inscrito la iniciativa en diversas convocatorias de intercambio de experiencias, con el fin de dar a conocer la experiencia en otros foros. Es de destacar que esta revista ha conseguido situarse entre las tres propuestas finalistas en la convocatoria del Día de Internet - 2006. Además, durante 2009, ha conseguido ser elegida como una de las diez Web finalistas en el IV Concurso PremiTIC de la Fundación Impuls, a la "Mejor experiencia de integración de las TIC en el Aula". El muro interactivo dedicado al mundo de lo microscópico elaborado por algunos de los redactores de Argos consiguió el segundo puesto en la modalidad "Educalab", del concurso A Navegar 10, de EducaRed. (http://educalab.educared.net/an10_50/micromundos/) Todos estos elementos constituyen auténticas evaluaciones externas de los materiales elaborados, a la vez que refuerzan el sentimiento de pertenencia del grupo y la propia autoestima de sus autores.

Los indicadores y referentes de evaluación son los objetivos de la experiencia, valorándose no sólo los aspectos relacionados con la propia revista sino también sobre el proceso, la repercusión académica y sobre el centro de la experiencia, la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y su dinámica, entre otros aspectos.

CONCLUSIONES

Sin ánimo de confundir el entusiasmo y el optimismo con la ingenuidad, los resultados obtenidos hasta la fecha son satisfactorios. Se ha creado un formato joven, fácil de mantener y atractivo para los jóvenes que lo elaboran y que son sus destinatarios últimos. Los alumnos implicados se encuentran orgullosos de su tarea y satisfechos con los resultados obtenidos.

- Se está trabajando, en la actualidad, en dar a conocer la revista de modo que sea una referencia estable en el centro. En este sentido se han desarrollado diversas iniciativas:
- Se ha creado un tablón científico con una estructura en secciones similar a la de la revista digital en la que se van colocando algunos de los artículos elaborados por el grupo.
- Se ha comenzado a editar un boletín trimestral denominado "Tam Tam" que recoge algunas de las noticias científicas elaboradas.

Estamos convencidos de la validez de este modelo formativo, que enriquece el trabajo de aula y no compite con él, sino que lo complementa. Un alumno que encuentra en su centro de enseñanza una razón que le invite a investigar y profundizar en el conocimiento, tendrá, sin duda, una motivación que le será muy útil para la consecución de los objetivos requeridos en otras materias.

La autonomía del alumnado mejora enormemente y se crea una vinculación emocional entre el

proceso de aprendizaje, la experiencia de aprender, y el propio alumno. El centro pasa, así, a ser un espacio de crecimiento personal, buscado y no rehuido por el alumno. Las TIC, un nuevo lenguaje puesto al servicio del aprendizaje. El trabajo cooperativo, la vía necesaria para llevar a cabo con éxito y calidad una determinada propuesta. El propio aprendizaje, una experiencia personal de descubrimiento que, en este formato, se aleja de categorías académicas, de calificaciones y de baremaciones, para completar el espacio que la necesidad de comprender crea en cada uno de nosotros.

En definitiva, las actuaciones desarrolladas permiten ratificarnos en que esta es una vía a continuar explorando como alternativa a la metodología tradicional que otorga al profesor el papel de único transmisor y fuente de información y al aula, el espacio implícito y único en el que adquirir conocimiento.

Asimismo, la difusión de esta experiencia pudiera servir para que otros centros desarrollando modelos de trabajo similares, enriqueciendo de este modo la oferta formativa que en los centros de enseñanza se plantean.

Como mejoras futuras, sería deseable que una mayor flexibilización curricular permitiera integrar este tipo de iniciativas en la actividad ordinaria. Ello permitiría dotar de mayor dedicación horaria -en la actualidad tanto alumnos como profesor dedican su tiempo libre a esta propuesta- y, por lo tanto de mayor eficacia al proceso. Igualmente, ello facilitaría la implicación de otros profesores en el proyecto.

Estamos trabajando en la actualidad en nuevas secciones: así se va a incorporar un espacio a alojar conferencias, una zona "internacional", con contenidos científicos en otros idiomas, etc.

Argos es una expedición científica que apenas ha comenzado... Aún no hemos avistado el vellocino de oro del conocimiento. Sin embargo, cada vez nos gusta más la travesía

Javier Medina Domínguez
Departamento de Ciencias Naturales. IES Alpajés. Aranjuez
"ARGOS: una expedición científica a través de Internet".
www.educa.madrid.org/portal/web/argos