

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Educomunicación en Física y Química de Bachillerato
Educommunication in Physics and Chemistry of Baccalaureate

Fecha de recepción: 21/07/2013
Fecha de revisión: 01/06/2013
Fecha de aceptación: 01/06/2013

Educomunicación en Física y Química de Bachillerato
Educommunication in Physics and Chemistry of Baccaulaureate

Felipe Quintanal Pérez¹

Resumen:

Este trabajo pretende mostrar cómo se puede desarrollar la educomunicación en un nivel académico formal, no obligatorio y preuniversitario, colaborando con la implementación de la competencia mediática y favoreciendo el desarrollo de actitudes críticas, reflexivas y plurales ante los medios de comunicación. Para ello se ha trabajado con alumnos de 1º de Bachillerato que cursaban la asignatura de Física y Química desde las modalidades tecnológica y sanitaria durante el curso 2011-2012. Los productos solicitados en este proyecto a los estudiantes han sido podcast científicos, en castellano y en inglés, líneas del tiempo sobre científicos, vídeopodcast sobre recetas de cocina y murales multimedia de presentación. Las herramientas tecnológicas empleadas han sido Audacity, Dipity, Vídeo Maker u otro editor de vídeos y Glogster. Para la comunicación, asignación de tareas, evaluación e información de ésta se utilizó la plataforma Edmodo.

Palabras claves: comunicación; competencia comunicativa; enseñanza; educación científica.

113

Abstract:

This article shows how you can develop media education at an academic level formal, non-binding and high school, working with the implementation of media competence and attitudes favoring the development of critical, reflective and pluralistic media before. For this we have worked with students from first high school who attended the course in Physics and Chemistry from technological and sanitary arrangements during 2011-2012. The products ordered on this project students have been podcast scientists, in Spanish and in English, on scientific timelines, video podcast on murals recipes and multimedia presentation. The technological tools used were Audacity, Dipity, Video Maker or other video editor and Glogster. For communication, assignments, evaluation and reporting of this platform was used Edmodo.

Keywords: communication; communication skills; teaching; science education.

¹ Colegio Marista "La Inmaculada, Granada. fyfyfyfy@gmail.com

1. Introducción

Los niños y jóvenes actuales están desarrollando, sin verificación ni organización, unos procedimientos y destrezas para gestionar informaciones y contenidos que les proporcionan respuestas al mundo diferentes a las respuestas otorgadas por los adultos. Surge de ahí la conocida temática de los inmigrantes o nativos digitales suscrita por Prensky (2011; 2001). Las capacidades para procesar, relacionar, buscar, expresar...; para pensar, en definitiva, de modo más caleidoscópico y atomizado, más visual, más rápido, más interactivo cuestionan algunos planteamientos pedagógicos vigentes en la escuela. De manera paradójica, ésta supone un bloqueo de esas capacidades distintas o como mínimo un profundo choque con lo que habitualmente hacen.

Los cambios en los procesos comunicativos, generados por los avances tecnológicos que se suceden a velocidades de vértigo, están repercutiendo en el ámbito de la enseñanza de forma ineludible. Siguiendo a Buckingham (2006), "tenemos que definir urgentemente para la escuela un papel mucho más proactivo como institución clave de la esfera pública". En esta línea el Informe Delors (1994: 91-103) ya señalaba que "el siglo XXI, que ofrecerá recursos sin precedentes tanto a la circulación y al almacenamiento de informaciones como a la comunicación, planteará a la educación una doble exigencia, la de transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, y la de definir orientaciones".

La presencia en el ámbito educativo de los medios y de las tecnologías, sin embargo, no está organizada, ni se ha producido de forma racional. A menudo, como es fácil constatar, la incorporación ha sido una cuestión política como la dotación material de equipos, que en muchos casos han sido almacenados. Otras veces, las administraciones educativas promueven cursos para la capacitación docente cuya utilidad es cuestionable.

Así no se propicia un cambio directo en lo educativo. Tales esfuerzos se suelen quedar en intentos que no se consolidan en forma de proyectos

audaces y coordinados, integrados en el currículum, que hagan posible que los medios y las TIC se conviertan en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento.

La paradoja surgida entre el auge del impulso tecnológico y la escasa capacitación de la ciudadanía muestran, según Pérez Tornero y Martínez Cerdá (2011: 41-42), cómo un planteamiento difusionista, economicista y sesgado hacia las habilidades técnicas deja de lado "un cambio de actitud cultural" y el desarrollo de la capacidad crítica, la creatividad y la autonomía personal.

Por tanto, afrontar el desarrollo de la competencia comunicativa abriría el camino a una escuela basada en el pensamiento crítico, la cooperación y el diálogo, la gestión y génesis de nuevo conocimiento, la funcionalidad de los aprendizajes, la tolerancia y la diversidad.

Desde finales del siglo XX, en este contexto, el concepto de "competencia" ha comenzado a agregarse a la esfera educativa. Las competencias vienen a superar la tradición ligada a la interpretación conductista del aprendizaje hacia una perspectiva enfocada en el constructivismo social, que anexiona, además de conocimientos y destrezas, las habilidades necesarias para enfrentarse a demandas complejas en determinados contextos (Pérez Gómez, 2007).

Las competencias básicas se incorporan a la legislación educativa española en el año 2006 con la aparición de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación. La orientación de la educación basada en competencias presenta componentes interesantes que suponen una conquista en la manera de instaurar, atreverse y buscar soluciones a los problemas y las dificultades más apremiantes a los que se enfrenta la educación. Se destaca por sugerente la idea señalada por Perrenoud (2004) de "ser capaz de activar y utilizar los conocimientos relevantes para afrontar determinadas situaciones y problemas", algo que está en relación muy directa con los desafíos que la sociedad plantea a la educación.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (MEC, 2006) sistematiza las competencias básicas en ocho, siguiendo las recomendaciones del Parlamento Europeo, entre las que se incluye la especificada mediante la expresión "Tratamiento de la información y competencia digital".

Así se indica que "disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento. Significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen, no solo diferentes lenguajes y técnicas específicas, sino también las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación" (MEC, 2006).

A lo largo de la historia las competencias digital y audiovisual han estado visiblemente separadas. Así la competencia audiovisual se focalizaba en los conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con los *mass media* y el lenguaje audiovisual, mientras que la competencia digital se aproximaba a la exploración, procesamiento, comunicación, génesis y difusión por medio de las tecnologías.

Masterman (1993: 275-284) asienta los pilares de lo que está considerado como el fundamento de la educación en medios, insistiendo claramente en la alfabetización audiovisual, la colaboración entre familia, profesorado y profesionales de los medios de comunicación, la adecuada formación de los docentes y el establecimiento de instituciones que fomenten la interacción y la integración de la educación mediática en las aulas.

La alfabetización mediática, según la Directiva 2007/65 (2007), "abarca las habilidades, los conocimientos y las capacidades de comprensión que permiten a los consumidores utilizar con eficacia y seguridad los medios. Las personas competentes en el uso de los medios podrán elegir con conocimiento de causa, entender la naturaleza de los contenidos y los

servicios, aprovechar toda la gama de oportunidades ofrecidas por las nuevas tecnologías de la comunicación y proteger mejor a sus familias y a sí mismas frente a los contenidos dañinos u ofensivos".

Dado que actualmente la tendencia es la integración de las competencias digital y audiovisual, en este trabajo consideraremos ambas como una competencia única y nos referiremos a ella como competencia mediática o comunicativa y a la educación en materia de comunicación como educomunicación.

2. Educomunicación

La educación mediática se hace más necesaria e imprescindible cada día, a pesar de su limitada presencia en los currículos escolares de gran parte de los países del mundo. En un mundo en que la comunicación constituye la atmósfera que respiramos, no tiene sentido la escasa formación que se oferta a las nuevas generaciones para educarse y alfabetizarse en estos nuevos lenguajes. Como puede comprobarse en la abundante literatura científica de estudios e investigaciones se requiere un aprendizaje sistematizado de sus códigos, lenguajes, discursos, y por ende, de sus procesos de enseñanza activos y lúdicos, que ineludiblemente han de ser apropiados por las administraciones educativas estatales.

117

2.1. Definiciones y enfoques de la educomunicación

Es también conocida como *educación en materia de comunicación*, *didáctica de los medios*, *comunicación educativa*, *alfabetización mediática* o *pedagogía de la comunicación*, en el contexto iberoamericano y *media literacy* o *media education*, en el contexto anglosajón.

Es imposible, dada su exhaustividad, recoger una recopilación adecuada en torno a este concepto, pero sí podemos almacenar cuatro definiciones que recogen aspectos claves de este término: la definición

acordada en el *Seminario Latinoamericano* organizado por la CENECA en Las Vertientes (Chile) en 1991; en segundo lugar, las definiciones de Mario Kaplún y Agustín García Matilla y, en tercer lugar, la definición propuesta por la Asociación de educadores *Aire Comunicación*.

Roberto Aparici (2010: 9) cita la definición recogida en la publicación *Educación para la comunicación. Manual latinoamericano* (Santiago de Chile, 1992), editado por CENECA, UNICEF y UNESCO, como consecuencia del Seminario Latinoamericano organizada por la CENECA en Las Vertientes (Chile, 1991): "(...) la educomunicación incluye, sin reducirse, el conocimiento de los múltiples lenguajes y medios por los que se realiza la comunicación personal, grupal y social. Abarca también la formación del sentido crítico, inteligente, frente a los procesos comunicativos y sus mensajes para descubrir los valores culturales propios y la verdad".

Por otra parte, Mario Kaplún, en su libro *Una pedagogía de la comunicación*, afirma que la educomunicación: "(...) tendrá por objetivo fundamental el de *potenciar a los educandos como emisores*, ofreciéndoles posibilidades, estímulos y capacitación para la autogeneración de mensajes. Su principal función será, entonces, la de proveer a los grupos educandos de *canales y flujos de comunicación* – redes de interlocutores, próximos o distantes – para el intercambio de tales mensajes. Al mismo tiempo, continuará cumpliendo su función de proveedora de materiales de apoyo; pero concebidos ya no como meros transmisores-informadores sino como generadores de diálogo, destinados a activar el análisis, la discusión y la participación de los educandos y no a sustituirlas" (Kaplún, 1998: 244).

Mientras que Agustín García Matilla, considera que la educomunicación: "(...) aspira a dotar a toda persona de las competencias expresivas imprescindibles para su normal desenvolvimiento comunicativo y para el desarrollo de su creatividad. Asimismo, ofrece los instrumentos para: comprender la producción social de comunicación, saber valorar cómo funcionan las estructuras de poder, cuáles son las técnicas y los elementos

expresivos que los medios manejan y poder apreciar los mensajes con suficiente distanciamiento crítico, minimizando los riesgos de manipulación" (García Matilla citado en Aparici, 2003: 111).

Finalmente, la Asociación *Aire Comunicación* concibe este campo de estudios como: "(...) un espacio teórico-práctico formado por las interrelaciones entre dos campos muchas veces separados: la educación y la comunicación (con especial hincapié en su vertiente mediática); un espacio de trabajo con un fin muy claro: extraer todo el potencial de la unión de estas disciplinas al servicio del desarrollo social e individual del ser humano, con la vista puesta en la consecución de un mundo más habitable para todos".

Existen algunas semejanzas en las definiciones expuestas. Las cuatro parten de una misma concepción comunicativa-educativa y se enmarcan en la corriente dialógica y crítica, inspirada, principalmente, por los trabajos de Paulo Freire. Estas similitudes son los pilares fundamentales que configuran un determinado enfoque de la educomunicación, aunque no es el único.

Así, se observa un enfoque educomunicativo *instrumental* basado en el manejo de la tecnología (típico del contexto anglosajón), por un lado y la educomunicación entendida como *proceso dialógico* y próxima a la pedagogía crítica, por otro (propia del contexto iberoamericano).

El enfoque instrumental concibe la educomunicación desde modelos informativos y transmisivos, centrándose en el manejo de los medios o de la tecnología y considerando a los educadores como tecnólogos expertos que deben convertir a los educandos en operarios hábiles. Este enfoque ha sido prevalente desde la década de los noventa hasta hoy en día. Quizás se deba a la globalización económica liberal y a la asunción del pensamiento único general, como sugieren Aparici (2003; 2010), Correa (2001; 2002), Gutiérrez (2003) y Chomsky y Ramonet (2008).

El enfoque dialógico parte de presupuestos diferentes a la educomunicación instrumental. Concibe la acción educomunicativa como un proceso inseparable de la práctica educativa y de los procesos de

aprendizaje colaborativo, manteniendo el diálogo entre ambos. Desde esta perspectiva, cuando expresamos una idea para que nuestros interlocutores puedan comprenderla es cuando dicha idea es aprendida y comprendida verdaderamente por nosotros. En otras palabras, conocimiento implica comunicación y diálogo.

2.2. La educomunicación como base de la educación para la ciudadanía

Es obvio indicar que la ciudadanía no se aprende estudiándola sino ejerciéndola y que el primer espacio que el sistema educativo puede ofrecer para ese ejercicio ciudadano democrático es la propia escuela.

Para la formación de una ciudadanía eficaz se deberían desarrollar aquellas competencias necesarias para el ejercicio efectivo de la ciudadanía. A entender del Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas, estas competencias comprenderían cuanto menos la competencia crítica, "como desarrollo de la actitud y capacidad del sujeto de preguntarse, cuestionarse ante los hechos, las informaciones, explicaciones y valoraciones, de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, etc., necesaria para participar en los procesos de democratización"; las competencias emocionales y afectivas, "capaces de desarrollos más holísticos de la personalidad y que potencian el desarrollo emocional a la vez que el cognitivo, como elementos clave en el desarrollo integral de la persona"; la competencia comunicativa, "importante para el diálogo a todos los niveles y para una capacidad de toma de decisiones"; "la resolución de problemas y la regulación de conflictos que apunta a enfrentar situaciones problemáticas o conflictivas y hacia la no violencia, puesto que la formación para la ciudadanía no sucede en un vacío sino en un contexto complejo" y la competencia tecnológica, "que supone un conjunto de conocimientos y habilidades en torno a un uso autónomo,

correcto y controlado de las nuevas tecnologías de la información" (Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas, 2002: 35).

Estas competencias no pueden ser factibles de manera efectiva si no son puestas en práctica en los principales espacios de socialización del educando, empezando por la propia escuela y la familia.

Pero la acción ciudadana no debe limitarse a la escuela y a la familia, ámbitos donde pueden crearse nichos artificiales ajenos a la realidad circundante, sino que los estudiantes deben implicarse también en sus comunidades locales, siendo las organizaciones juveniles una pieza clave de relación pues ya trabajan en ellas para su transformación (Murphy, 2004; Potter, 2002).

En este sentido, la educomunicación siempre ha promovido una educación basada en la reflexión, el análisis y la praxis, que transforma los modelos pedagógicos transmisivos tradicionales, así como el desarrollo de competencias comunicativas que trascienden las paredes del aula para ser llevadas a cabo en el mundo real del ciudadano.

Blumler (1987) citado en Martínez, Tucho y García de Madariaga, (2006) destaca claramente la relación entre política y comunicación cuando dice que "la democracia es la única forma de régimen cuya legitimación implica necesariamente la comunicación". De ello es fácil concluir que la participación activa y responsable en la esfera pública requiere de ciudadanos informados y formados comunicativamente.

De igual manera, la incompreensión del papel que los medios de comunicación desempeñan en nuestras sociedades imposibilita la acción ciudadana efectiva. De ahí que, como afirma Silverstone, la educación en medios es "un prerrequisito para una participación plena en las sociedades modernas actuales, implicando como hace las competencias claves de análisis y apreciación de las dinámicas sociales y la centralidad social de los medios como marco de nuestro día a día" (Silverstone, 2004: 448).

Si el análisis crítico de la realidad y la capacidad para participar activamente en los debates públicos son competencias fundamentales para un ciudadano, la educación en comunicación tiene mucho que aportar al respecto. Por tanto, habrá que trabajar conjuntamente para desarrollar proyectos que aúnen la educación para la ciudadanía y la educación en materia de comunicación.

3. Materiales y método

El proyecto se realizó durante el curso 2011-2012 y se orientó a los alumnos que estudiaron la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato, en las modalidades de Salud y de Tecnología. El total de alumnos implicados fue de 50, correspondiendo 26 estudiantes a la primera modalidad y 24, a la segunda. Por sexo, 14 alumnas y 12 alumnos en la modalidad de Salud y 5 chicas y 19 chicos en la de Tecnología.

Después del correspondiente diálogo con los alumnos el tema escogido fue el de las biografías de científicos. Se les presentó también las herramientas Web 2.0 que se iban a emplear y que fueron Audacity, Dipity, Video Maker y Glogster.

Se les diseñó el uso de Edmodo para establecer asignaciones, recoger las tareas a realizar, permitir la comunicación entre iguales, favorecer la de alumnos-profesor, compartir los trabajos realizados por todos, calificar las tareas enviadas y realizar encuestas.

El proyecto se fragmentó en tres etapas o fases, coincidentes con los trimestres en los que se divide el curso escolar. Para que no se hiciera monótono y rutinario, en las fases segunda y tercera se introdujeron otras herramientas de software libre y los alumnos efectuaron diversas tareas complementarias, potenciando otras estrategias educomunicativas.

En la primera etapa se realizaron dos tareas. La primera, "Quién es quién", consistió en la elaboración de un guión radiofónico sobre la biografía de un científico seleccionado y en la grabación y edición de dicho guión, en

formato podcast, mediante el uso de la tecnología proporcionada por Audacity. La segunda tarea, "Física y Química en el bolsillo", repitió el esquema citado en la tarea anterior, pero se aplicó a una unidad didáctica escogida.

En la segunda etapa se continuó con los mismos medios tecnológicos, pero las tareas se realizaron de manera diferente. Así, se utilizó como idioma vehicular el inglés. Una de las tareas, "Who is who", consistió en la elaboración de un podcast sobre la biografía de un científico renombrado y la otra, "Tell me a Science Story", sobre anécdotas y curiosidades relacionadas con dicho científico. Con objeto de no ser rutinarios, se intercalaron otras tareas como fueron la elaboración de una línea del tiempo, utilizando Dipity, de los hechos más importantes asociados al científico seleccionado y la evaluación de los podcast entregados por un equipo de trabajo.

En la etapa final se realizaron cuatro tareas. Las dos primeras, "Cocina con Ciencia", consistieron en la elaboración de un videopodcast y de un podcast radiofónico cuyas temáticas fueran los principios físicos y químicos más importantes implicados en la elaboración de una receta escogida por cada grupo de trabajo. Las otras dos tareas consistieron en la realización de un mural multimedia que presentara el proyecto realizado durante el curso, usando Glogster y en el cumplimiento del cuestionario de autoevaluación.

4. Resultados y discusión

Los resultados se obtuvieron mediante los productos elaborados por los alumnos y mediante sus respuestas en los cuestionarios de autoevaluación.

Con respecto a los productos confeccionados por los educandos consistieron en cinco podcast, tres en lengua castellana y dos en lengua inglesa, cinco guiones, una línea del tiempo, un videopodcast y un mural multimedia por cada equipo de trabajo. Para favorecer el proceso comunicativo de la difusión se propuso realizar la sindicación de los podcast. Por ello se solicitó la autorización familiar, obteniéndose mayoritariamente el no

consentimiento de éstas, alegando razones de privacidad y de minoría de edad de los estudiantes.

Con respecto a las respuestas obtenidas en los cuestionarios se pueden agrupar en tres bloques: bloque valorativo sobre la tipología de las tareas, bloque valorativo sobre las herramientas tecnológicas utilizadas y bloque valorativo sobre las temáticas usadas, así como el trabajo efectuado.

En cuanto al bloque de ítems relacionado con la valoración de las diversas tareas efectuadas fue considerado muy positivamente, aunque se produjeron leves diferencias, como se observa en la Figura 1.

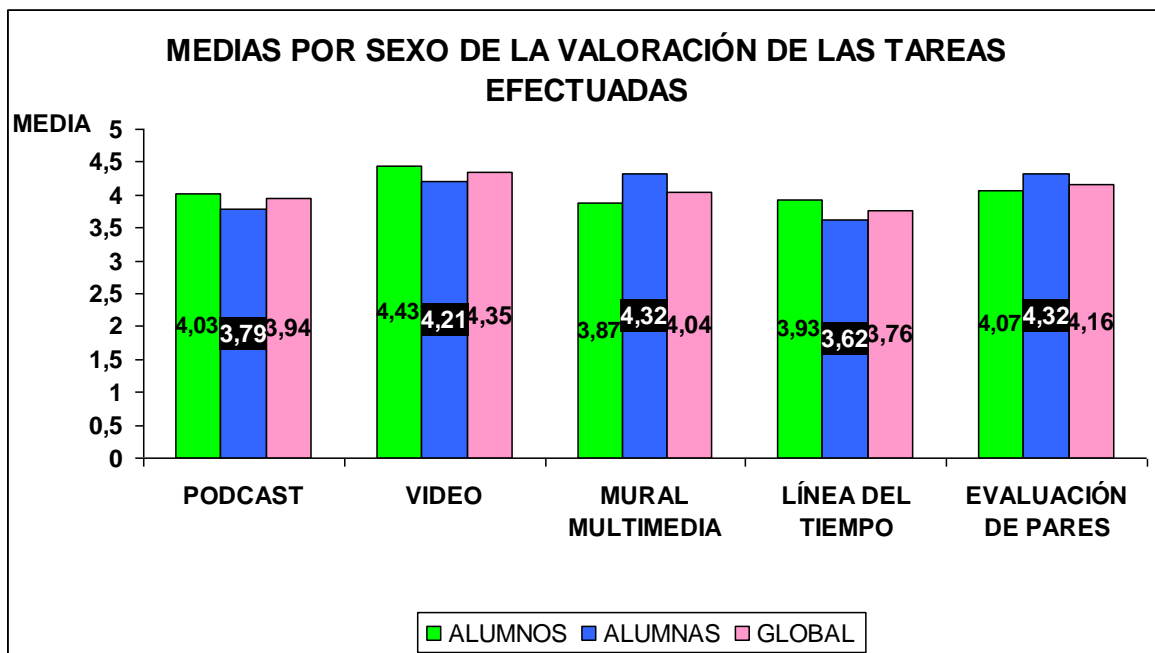


Figura 1.: Medias por sexo obtenidas para las diversas tareas

Fuente: Elaboración propia

Se puede concluir que las tareas de realización del vídeo, la evaluación de pares y el mural multimedia son las más valoradas en la muestra constituida por el grupo total, aunque por sexo se produzcan ligeras diferencias.

Así, los alumnos valoran más la producción del vídeo y del podcast que las alumnas, pero éstas valoran más positivamente el mural multimedia y la evaluación por pares que los chicos.

Ambos sexos coinciden en que la actividad menos valorada es la creación de la línea del tiempo. Al ser cuestionados verbalmente en clase sobre esta cuestión, afirmaron que tuvieron problemas con la herramienta, ya que en el período de tiempo en el que la usaron, ésta se bloqueaba y no permitía hacer ni guardar cambios.

Con respecto al bloque que valoraba las herramientas utilizadas, la Figura 2 recoge los resultados obtenidos.

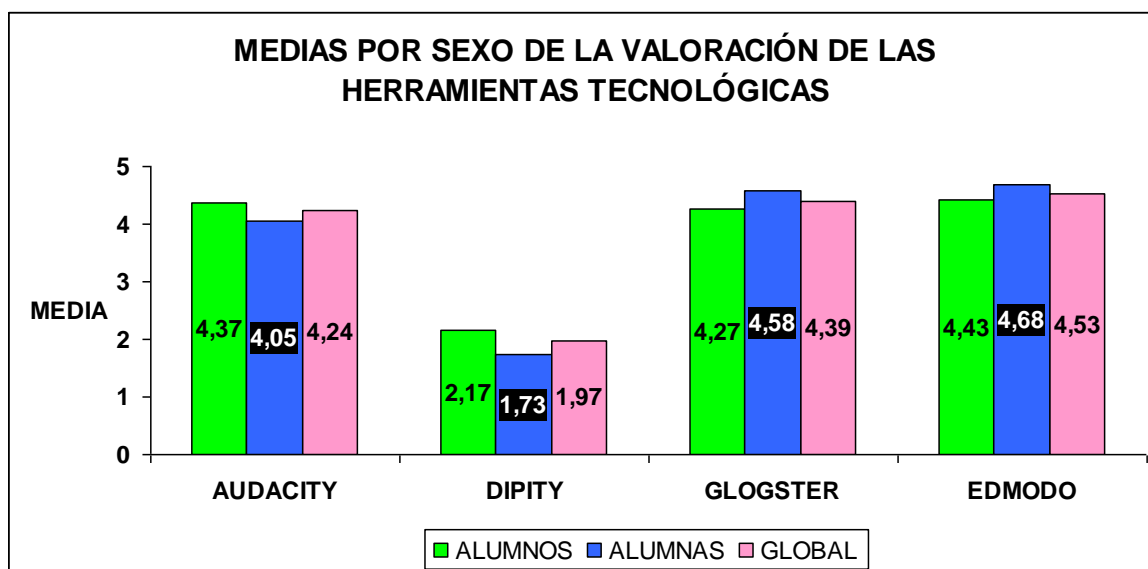


Figura 2: Medias por sexo obtenidas para las diversas herramientas tecnológicas empleadas

Fuente: Elaboración propia

Se observa que globalmente la plataforma Edmodo es la mejor evaluada, seguida por Glogster y Audacity.

Por sexo, los alumnos valoran más Audacity que Glogster, invirtiéndose la tendencia en las alumnas. Creemos que hay una cierta coherencia en estos resultados, pues los chicos valoraban más positivamente la realización de podcast que las alumnas.

La herramienta Dipity es la peor valorada tanto por alumnos como por alumnas. Creemos que la mala experiencia que tuvieron con ella, causada por el bloqueo y la lentitud de respuesta de la herramienta, fueron los agentes

causantes de esta minusvaloración.

No se valoró la herramienta para realizar los vídeos, pues se dejó a voluntad de los equipos de trabajo. Por indagaciones posteriores orales sabemos que se utilizaron mayoritariamente Video Maker y Pinnacle Studio.

Por último, la Figura 3 muestra los resultados obtenidos sobre la valoración de las temáticas empleadas cuyos ítems constituyen el tercer bloque valorativo.

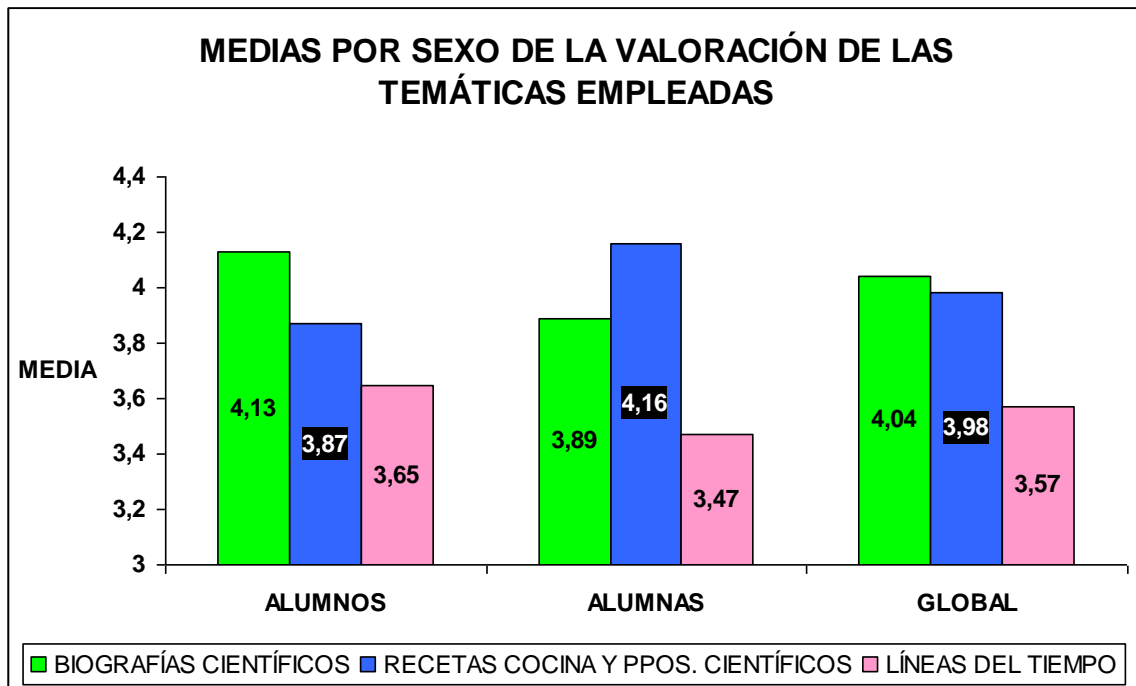


Figura 3: Medias por sexo obtenidas para las diversas temáticas

Fuente: Elaboración propia

Puede inferirse que, en conjunto, la temática más valorada es la aproximación a la biografía de los científicos, aunque, para las alumnas estuvo más adecuada la temática basada en la realización de una receta de cocina sencilla y sus principios científicos.

La construcción de líneas del tiempo es la temática menos apreciada por los estudiantes. En un posterior diálogo argumentaron que, después de la realización de podcast sobre científicos, los cronogramas no aportaban nada

nuevo. Muchos de los alumnos también insistieron en que podía ser una temática más adecuada para otras materias, como por ejemplo, Historia.

En último lugar, hay que reseñar que la percepción global sobre sus trabajos fue muy alta, resultando una media de 4,22. Por sexo, los alumnos valoraron más sus trabajos que las alumnas, calificándose con una media de 4,33, mientras que las alumnas obtuvieron una media de 4,05. Se puede concluir que las estudiantes fueron más críticas con sus producciones que los alumnos.

Referencias bibliográficas

AGUADED GÓMEZ, J. I. (2011). La educación mediática, un movimiento internacional imparabable. La ONU, Europa y España apuestan por la educomunicación. *Comunicar*, 37, 7-8.

AIRE COMUNICACIÓN (n. d.). Educomunicación. Recuperado de <http://www.airecomun.com/educomunicacion/que-es.html>.

APARICI, R. (Coord.) (2003). *Comunicación educativa en la sociedad de la información*. Madrid: UNED.

APARICI, R. (Coord.) (2010). *Educomunicación: más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.

BARBAS COSLADO, Á. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro de Educación*, 14, 157-175. Recuperado de <http://www.forodeeducacion.com/numero14/FdE%2014%20-%202013.pdf>.

BUCKINGHAM, D. (2006). La educación para los medios en la era de la tecnología digital. *Congreso X Aniversario de MED "La sapienza di comunicare"*. Roma, marzo. Recuperado de http://www.signis.net/IMG/pdf/Buckingham_sp.pdf.

CHOMSKY, N. y RAMONET, I. (2008): *Cómo nos venden la moto*. Información, poder y concentración de medios. Barcelona: Icaria.

COMISIÓN EUROPEA (Ed.) (2007). *Directiva 2007/65/Ce del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2007 de Servicios de medios audiovisuales sin fronteras*. Recuperado de http://europa.eu/legislation_summaries/index_es.htm.

CORREA, R. I. (2001). *La sociedad mesmerizada. Medios, nuevas tecnologías y conciencia crítica en educación*. Universidad de Huelva.

CORREA, R. I. (dir.) (2002). *El hilo de Ariadna. Revisión crítica de los contextos educativos de la sociedad neoliberal*. Recuperado de http://www.uhu.es/ramon.correa/medios_com_social/documentos/docs/libros_libres/hilo_ariadna.pdf.

DELORS, J. et al. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF.

GUTIÉRREZ, A. (2003). *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.

INSTITUTO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS SOMOSAGUAS (2002): *Educación para la ciudadanía. Un enfoque basado en el desarrollo de competencias transversales*. Madrid: Narcea.

KAPLÚN, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: De la Torre.

MARTÍNEZ, M., TUCHO, F. y GARCÍA DE MADARIAGA, J. M. (2006): Democracia digital: nuevos medios y participación ciudadana. Experiencias en la red de la población inmigrante en España. *Portularia. Revista de Trabajo Social*, 6, 7-20.

MASTERMAN, L. (1993). *La enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: De la Torre.

MEC (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Madrid: BOE, 106.

MURPHY, T. A. (2004). Deliberative civic education and civil society: A consideration of Ideals and actualities in democracy and communication education. *Communication Education*, 53(1), 74-91.

PÉREZ, M. A. y DELGADO, Á. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 39, 25-34.

Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-04>

PÉREZ GÓMEZ, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus implicaciones pedagógicas*. Santander: Consejería de Educación.

PÉREZ TORNERO, J. M. y MARTÍNEZ CERDÁ, J. F. (2011). Hacia un sistema supranacional de indicadores mediáticos. *Infoamérica*, 5, 39-57. Recuperado de http://www.infoamerica.org/icr/icr_05.htm.

PERRENOUD, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona. Graó.

POTTER, J. (2002). The challenge of education for active citizenship. *Education & Training*, 44 (2/3), 57-66.

PRENSKY, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: Ediciones SM.

PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9, 1-6. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>.

SILVERSTONE, R. (2004). Regulation, media literacy and media civics. *Media, Culture & Society*, 26 (3), 440-449.

TUCHO, F. (2006). La educación en comunicación como eje de una educación para la ciudadanía. *Comunicar*, 26, 83-88. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=26&articulo=26-2006-13>.

Cómo citar este artículo:

Quintanal Pérez, F. (2013). Educomunicación en Física y Química de Bachillerato. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(2), 112-129.