

LOS MEDIOS AUDIOVISUALES EN EL AULA. UNA PROPUESTA PARA SU INCLUSIÓN PEDAGÓGICA

*MARTINEZ, AGUSTINA^{1,2}; GRAIEB, AUGUSTO^{3,4}; FANTINI, VERÓNICA^{1,4} ;
JOSELEVICH, MARÍA^{1,4*}*

¹ Módulo de Ciencias Naturales, Plan Escuelas de Innovación, Programa
Conectar Igualdad, ANSES. Buenos Aires, Argentina

² ISFDyT N° 140.

³ Universidad Nacional de La Plata

⁴ Universidad Nacional Arturo Jauretche

mjoselevich@gmail.com

RESUMEN

En este trabajo abogamos por la inclusión pedagógica de los medios audiovisuales en el aula, no como instrumentos accesorios a la práctica educativa sino como herramientas que se integran en los procesos de enseñanza y aprendizaje excediendo una función meramente motivadora o expositiva, planteando una nueva posibilidad de relación con el conocimiento más cercana y compleja. La utilización de la imagen y el sonido para abordar fenómenos del mundo natural se plantea como un modo de abordaje superador a prácticas tradicionales en la enseñanza de las ciencias. La utilización de nuevos instrumentos, la inclusión de las nuevas formas de comunicación en los procesos educativos hoy representan una forma de abordar la complejidad del escenario educativo actual en el que las metodologías tradicionales nos resultan insuficientes. Por esto se hace imprescindible la formación de docentes en la inclusión de recursos audiovisuales en sus clases, mediante propuestas innovadoras que integren de manera enriquecedora a la imagen y al sonido como viabilizadores de los aprendizajes.

Palabras claves: recursos audiovisuales, propuesta didáctica, TIC, reacciones químicas.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca en la propuesta de capacitación docente del Plan Escuelas de Innovación (PEI, <http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/>). El PEI es un proyecto piloto de capacitación docente en servicio estructurado por áreas disciplinares que se desarrolla en el marco del ANSES (Administración Nacional de la Seguridad Social) para el Programa Conectar Igualdad (PCI, <http://www.conectarigualdad.gob.ar/>) (Gvirtz y Necuzzi, 2011; Borsani. *et. al.* 2012). Desde el Módulo de Ciencias Naturales (Joselevich. *et al.* 2014) proponemos una modalidad consistente en trabajar con secuencias didácticas en las cuales se integren las dimensiones didáctico, disciplinar y tecnológico. El presente es el análisis de una de las propuestas desarrolladas por el grupo del área disciplinar de Ciencias Naturales que desarrolla las capacitaciones con docentes de las escuelas del país en el marco del Plan de Escuelas de Innovación.

Los alumnos de hoy poseen características diferentes a los alumnos que habitaban las aulas hace años atrás, la situación áulica ha cambiado y esto nos obliga a que las prácticas educativas cambien en sintonía. “Dar respuesta a la nueva demanda social de una cultura científica generalizada para toda la población requiere una transformación radical de la escuela, muy especialmente de la Secundaria. Los modelos de enseñanza utilizados hasta ahora no sirven para que aprendan ciencias chicos y chicas desmotivados, provenientes de ambientes familiares poco estructurados y de niveles culturales bajos, para los que hasta hace poco este objetivo ni se planteaba” (Sanmartí, 2002). Y es en este contexto en el que se formulan nuevos problemas a los que la incipiente investigación en didáctica de las ciencias trata de dar respuestas. Las prácticas tradicionales de enseñanza se nos muestran insuficientes en los nuevos escenarios, en los que los alumnos viven atravesados por formas de comunicación audiovisual de manera continua. Según Quevedo (2003), “La aceleración tecnológica modificó también de manera profunda y desigual el perfil de las sociedades de fin de siglo, la constitución del espacio público y los modos de vida de buena parte de sus integrantes, al tiempo que cambió los referentes culturales, especialmente en el caso de los jóvenes. Como lo señala Tenti Fanfani, (2000), “mientras que el programa escolar tiene todavía las huellas del momento fundacional (homogeneidad, sistematicidad, continuidad, coherencia, orden y secuencia únicos, etc.) las nuevas generaciones son portadoras de culturas diversas, fragmentadas, abiertas, flexibles, móviles, inestables, etc. La experiencia escolar se convierte a menudo en una frontera donde se encuentra y enfrentan diversos universos culturales”. El planteamiento de las clases de ciencias utilizando solo tiza y pizarrón ya no resulta suficiente para motivar a los alumnos que conviven diariamente con computadoras, videojuegos, internet, etc.

Tal como expresa Sanmartí (2002), “Estamos aún muy lejos de conseguir que todos los estudiantes aprendan cómo, a través de la historia, se han ido explicando los fenómenos de la naturaleza y disfruten planteándose nuevas preguntas. La investigación en el campo de la didáctica de las ciencias ha avanzado mucho en los últimos cuarenta años pero, al mismo tiempo, la profesión de enseñante es una de las más conservadoras. Todo profesor o profesora ha sido antes alumno, y tiende a reproducir los modelos de su sistema de enseñanza, aunque el contexto social y la tipología de alumnos escolarizados sean muy distintos”.

En este escenario surge la utilización de medios audiovisuales en el aula, entendidos estos como instrumentos tecnológicos que ayudan a presentar información mediante sistemas, acústicos, ópticos, o una mezcla de ambos y que, por tanto, pueden servir de complemento a otros recursos de comunicación clásicos en la enseñanza como son las explicaciones orales con ayuda de pizarra o la lectura de libros (Adame Tomás, 2009).

En nuestra propuesta incorporamos la utilización de videos, imágenes y presentaciones en power point de modo de brindar un soporte audiovisual atrayente y facilitador de la construcción del conocimiento disciplinar junto con el desarrollo de capacidades orientadas a la comunicación e interpretación de información audiovisual. Presentamos una forma de incorporación de las nuevas tecnologías, tal como propone Sánchez Ilabaca (2003) mediante una integración curricular, de modo que la acción educativa esté en el centro de la escena entramando a las tecnologías como parte del currículum, mediante una integración pedagógica.

Es en este marco en el que proponemos una secuencia para el tratamiento de una temática propia de la escuela secundaria, las reacciones químicas, contenido señalado en el Diseño curricular de la provincia de Buenos Aires para el tercer año de la educación secundaria (Bracchi, 2008), mediante un uso pedagógico reflexivo de la tecnología y una consideración situada del conocimiento que llamamos Conocimiento Didáctico del Contenido Tecnológico, TPACK, *Technological Pedagogical Content Knowledge* o Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido, (Koehler y Mishra, 2006). Este modelo surge como una extensión del concepto propuesto por Shulman, (2005) acerca del Conocimiento Pedagógico del Contenido: “esa especial amalgama entre materia y pedagogía que constituye una esfera exclusiva de los maestros, su propia forma especial de comprensión profesional”. El TPACK propone la interacción de tres campos: el campo académico propio del contenido a enseñar y del contenido a aprender, el campo pedagógico y el campo tecnológico. Es en esta concepción en que los docentes toman un rol protagónico en la integración de los saberes provenientes de estas tres dimensiones.

Siguiendo el análisis de Romero Barea (2009) diferentes trabajos (Bautista García-Vera, 2004; Pere Marquès, 2005; Moro Hermoso, 2006) sobre aplicaciones audiovisuales en las aulas indican que el uso adecuado de estos recursos potencian las siguientes funciones:

“Aumenta la eficacia de las explicaciones del profesor, ya que enriquecen los limitados resultados de las clases convencionales basadas en la voz y el texto impreso.

Permiten presentar de manera secuencial un proceso de funcionamiento, así como analizar la relación existente entre las partes y el todo en un modelo o proceso.

Pueden ayudar a desarrollar capacidades y actitudes porque exigen un procesamiento global de la información que contienen.

El uso de imágenes permite presentar abstracciones de forma gráfica, facilitando las comparaciones entre distintos elementos y ayudando a analizar con detalle distintas fases de procesos complejos. “Una de las principales funciones de las imágenes simbólicas en el conocimiento científico es la de constituir un medio de representación de dicho conocimiento a través del proceso de modelización” (Perales, 2008).

Los montajes audiovisuales pueden producir un impacto emotivo que genere sentimientos favorables hacia el aprendizaje, estimulando la atención y la receptividad del alumno.

Las imágenes proporcionan unas experiencias que de otra manera serían completamente inaccesibles, ayudando a conocer mejor el pasado (grabados, monumentos...) o ver realidades poco accesibles habitualmente (imágenes de microscopios o de telescopios).

Introducen al alumnado en la tecnología audiovisual que es un componente importante de la cultura moderna.”

La propuesta presentada, consiste en una secuencia didáctica sobre reacciones químicas, contenido presente en el tercer año de la educación secundaria básica de la provincia de Buenos Aires (Bracchi, 2008), en la que se incluyen varias herramientas tecnológicas y contenido audiovisual. La secuencia presenta a los contenidos disciplinares de forma dinámica y concreta, mediante el uso pedagógico de material audiovisual, el cual facilita la interpretación de conceptos. La secuencia es guiada por una situación ficticia que brinda verosimilitud y moviliza la curiosidad e interés de los alumnos. Se incluye la utilización de

videos cortos en los cuales se ven experiencias prácticas. La utilización de estos instrumentos permite la interpretación de un fenómeno experimental con la posibilidad de intervenirlo, tanto por parte del docente como de los estudiantes, de modo de aumentar su potencialidad en la enseñanza, así como brinda la posibilidad de observar e interpretar diseños experimentales que debido a sus requerimientos no es posible realizar en el aula de clases. Se propone superar una observación pasiva, por parte de los alumnos, ya que se abre la posibilidad de manipular el recurso: repetirlo, seleccionar imágenes, construir a partir de él gráficos, etc.

Se propone un abordaje del contenido disciplinar desde el fenómeno (Gellon et al., 2005), haciendo relevancia al anclaje real del mismo llegando paulatinamente a diferentes grados de expresión simbólica y construcción conceptual. Esto se verá viabilizado, estimulado y potenciado por la propuesta audiovisual que enmarca el trabajo.

Un ejemplo de Secuencia Didáctica con el uso de instrumentos audiovisuales: “El capricho de la Duquesa¹”

Sinopsis

En esta secuencia se propone trabajar sobre el concepto de reacción química a partir del estudio de la producción de un pigmento.

Como base para la producción de pinturas, los pigmentos de distintos orígenes forman parte de la vida cotidiana y nos permiten una vinculación que esperamos resulte motivadora para comprometerse con la propuesta de la clase.

Tras una breve descripción histórica del desarrollo de los pigmentos o colorantes, se plantea una narrativa como disparadora de la clase, basada en la figura de William Perkin, pionero en la síntesis química de colorantes. Se trabaja luego con una serie de videos, en los que se muestran distintos aspectos del proceso de oxidación de un metal a la llama. En los videos se puede observar la incineración de una cinta metálica y los productos que se generan. Los distintos videos² representan los cambios que se producen al variar la cantidad de reactivos.

A partir de los mismos, se espera que los estudiantes reconozcan algunas características de una reacción química: en primer lugar, la formación de nuevas sustancias, con propiedades que pueden ser muy distintas de las originales; y en segundo lugar, el hecho de que cuando las sustancias se combinan lo hacen en proporciones definidas, por lo que puede resultar que una de ellas se encuentre en exceso con respecto a la otra.

Los estudiantes reciben luego una tabla (Tabla1) en la que, a partir de un experimento similar al que han visto en la serie de videos, se registró la masa de producto obtenido en función de las distintas masas de los reactivos (metal y oxígeno) que se han utilizado. Se pide que construyan gráficos para visualizar los resultados de los distintos experimentos. Luego de un análisis de los mismos, esperamos que lleguen a establecer que existe una relación (en masa) en que las sustancias magnesio y oxígeno se combinan adecuadamente para dar el pigmento, y la determinen numéricamente.

¹La secuencia junto con todo el material para alumnos y docentes se encuentra disponible en el e-book del Programa de Escuelas de Innovación del área de Ciencias Naturales:

<http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=762>

² Disponibles en <https://www.youtube.com/channel/UCKt8inF5wUjm0Ionx9Z78MA>

Experiencia	Masa de Oxígeno (g)	Masa de Magnesio (g)	Masa total del sistema (g)
1	4,00	1,00	
2	4,00	2,00	
3	4,00	3,00	
4	4,00	4,00	
5	4,00	5,00	
6	4,00	6,00	
7	4,00	7,00	
8	4,00	8,00	
9	4,00	9,00	
10	4,00	10,00	
11	4,00	11,00	
12	4,00	12,00	

Tabla 1: Modelo de tabla para la interpretación y posterior realización de gráficos del experimento.

Como cierre de la secuencia, se trabaja en una actividad cuyo objetivo es interpretar los resultados en términos de la hipótesis atómica (tal como lo hizo originalmente Dalton), centrando la atención en la masa atómica relativa.

La presentación de un contexto ficcional se realiza en las aulas mediante una presentación digital con imágenes y diálogos entre los personajes, en el mismo se incluyen los videos y se da oportunidad de intervenir mediante la inclusión de respuestas a interrogantes, gráficos que permiten interpretar datos, etc. Este recurso enmarca la clase, facilitando que el alumno se involucre y despierte un genuino interés hacia la problemática a indagar. Las actividades propuestas surgen del interés de los alumnos por resolver una actividad que se les plantea como real y concreta. Es aquí en donde la experiencia audiovisual cobra relevancia, permitiendo al alumno ir analizando los datos presentados en un contexto que los dota de sentido, que resulta atrayente y que brinda un marco que da sentido a la construcción del aprendizaje.

La utilización de los recursos audiovisuales, se enmarcan en el desarrollo de la propuesta y exceden su legítimo objetivo de motivar, se constituyen en instrumentos que contribuyen al aprendizaje, que forman parte de él, movilizandolos saberes relacionados con la interpretación y análisis de situaciones complejas. Tal como afirma Adame Tomás (2009) para que esta integración ocurra "...se necesita que el profesor los perciba no como elementos extracurriculares, sino como dispositivos que entroncados en un proyecto curricular puedan favorecer el análisis de la realidad del sujeto, y facilitar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje y su mejora. Lo cual reclama nuevas actitudes del profesor hacia los medios, la aplicación de metodologías y estrategias de enseñanza diferentes a la tradicional donde todo el saber pesa sobre el profesor y el libro de texto, y nuevas formas de organizar y afrontar el trabajo en el aula y la interacción con alumnos".

CONCLUSIÓN

Consideramos que en el escenario educativo actual la inclusión de las nuevas tecnologías de la comunicación ya no es optativa, sino que es algo que la realidad nos impone, pues su presencia es constante en todos los ámbitos y se constituye, en nuestros alumnos, en una forma natural de relación con la realidad.

La propuesta presentada fue desarrollada en varios ámbitos de capacitación con docentes de escuelas secundarias del país pertenecientes a disciplinas propias de las ciencias naturales. En estos ámbitos se ha analizado y ha sido puesta en marcha atendiendo a las características de los diferentes contextos.

Podemos afirmar que luego de su análisis e implementación esta secuencia presenta una superación a modelos tradicionales de enseñanza ya que incorpora nuevas herramientas que contribuyen a la superación de obstáculos epistemológicos (Bachelard, 1982), es decir, concepciones que han resultado funcionales en ciertos contextos por lo que se resisten a su modificación y se manifiestan por medio de errores conceptuales, en este caso propios de la enseñanza de la química y más específicamente del concepto de reacción química, del modelo corpuscular de la materia y de la ley de proporciones constantes.

Podríamos agregar como punto enriquecedor del aprendizaje la articulación que se da en la secuencia didáctica entre el uso de resultados experimentales, la construcción de gráficos y la deducción de leyes de la química. A los estudiantes, en general, les resulta complicado establecer vínculos entre contenidos que se estudian por separado (ya sea en términos temporales o disciplinares). Pensamos que este problema se ve favorecido cuando prevalece un enfoque de enseñanza centrado en la resolución de ejercicios, dado que éstos pocas veces resultan de carácter integrador. Sin embargo, entendemos que el trabajo sobre los puntos de contacto entre conocimientos de una misma disciplina –o aun de distintas disciplinas– permite a los estudiantes formarse una imagen más abarcadora de la ciencia y habilita formas alternativas de plantearse un problema, lo que se ve favorecido con la utilización de tecnologías que permitan abarcar los fenómenos desde una concepción sistémica que considere el dinamismo implícito en todo proceso natural.

En lo que refiere a esta secuencia, hemos propuesto trabajar sobre la relación entre la teoría corpuscular de la materia y la ley de proporciones constantes mediante la utilización de los recursos audiovisuales no solo como generadores de motivación sino que en el desarrollo de una propuesta integradora de la tecnología, los conocimientos disciplinares específicos y pedagógicos, lo que involucra necesariamente a un docente preparado y capacitado.

Resta decir que la incorporación de los nuevos recursos en el aula no es la solución total a las complejidades a las que nos enfrenta el nuevo escenario educativo, pero sí nos amplía el abanico de recursos factibles de ser usados para la mejora de la actividad docente y la resignificación de los contenidos áulicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adame Tomás, A. (2009). “Medios Audiovisuales en el aula”. Disponible en http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/Maestria/TecEducV2/Sesion5/txt/ANTONIO_ADAME_TOMAS01.pdf Consultado el: 3 de agosto de 2015

Bachelard, G. (1982). *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires: Paidós.

Bautista García-Vera, A. (2004). “Calidad de la educación en la sociedad de la información”. *Revista Complutense de Educación* Vol. 15 Núm. 2 509-520. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1097746> Consultado el 20 de septiembre de 2015.

Borsani V. Coll, P. Escayola, R. López, E. Urretabizkaya, J. (2012). "Iniciando el camino con GeoGebra." *Revista do Instituto GeoGebra 29 Internacional de São Paulo*. ISSN 2237-9657(1): CCV-CCXV.

Bracchi, C. (2008) coord. Diseño curricular para la educación secundaria 3º año. Dir. General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires.

Gellon, G.; Rosenvasser Feher, E.; Furman, M.; Golombek, D. (2006). *La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla*. Editorial Paidós.

González Cañete, ML. (2004). La introducción del material audiovisual en el aula de interpretación y su evaluación por parte de los estudiantes. *Jornades de Foment de la Investigació*. Disponible en http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/79112/forum_2004_44.pdf?sequence=1
Consultado el: 3 de agosto de 2015

Gvirtz, S.; Necuzzi, C. (2011). Educación y tecnologías. Las voces de los expertos. Buenos Aires: ANSES. Disponible en: <http://www.oei.es/conectarigualdad.pdf> Consultado el 3 de agosto de 2015

Joselevich, M; (2014) coord. *Ciencias Naturales y TIC : orientaciones para la enseñanza* . Ciudad Autónoma de Buenos Aires : ANSES. **E-Book**. Disponible en <http://escuelasdeinnovacion.conectarigualdad.gob.ar/mod/page/view.php?id=762> Consultado el: 15 de agosto de 2015

Mishra, P; Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge, Michigan State University. Disponible en: http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf
Consultado el 20 de septiembre de 2015.

Moro Hermoso, A., (2006). “Los medios audiovisuales y la educación” *Revista Digital Timonel*.

Perales, F. (2008). “La Imagen en la Enseñanza de las Ciencias: Algunos Resultados de Investigación en la Universidad de Granada, España” *Form. Univ.*[online], vol.1, n.4 Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062008000400003&script=sci_arttext

Pere Marquès, G. (2005). “5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes”. Disponible en <http://www.oei.es/tic/santillana/marques.pdf> Consultado el 20 de septiembre de 2015.

Pere Marquès, G. (2005). La alfabetización audiovisual. Introducción al lenguaje audiovisual. Disponible en: <http://www.peremarques.net/alfaaudi.htm> Consultado el 26 de septiembre de 2015.

Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la nueva reforma. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf> Consultado el 25 de septiembre de 2015.

Quevedo, L. (2003). “La Escuela frente a los jóvenes, los medios de comunicación y los consumos culturales en el siglo XXI”. Disponible en <http://www.cea-arg.org.ar/docu/docs/TexQueEscyMed.pdf> Consultado el 20 de septiembre de 2015.

Romero Barea, G.A. (2009). “La nueva era de la enseñanza. Una imagen vale más que mil palabras.” Disponible en http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_19/GUSTAVO-ADOLFO_ROMERO_BAREA02.pdf Consultado el: 3 de agosto de 2015

Sánchez Ilabaca, J. (2003). Integración curricular de las Tics. Concepto y modelos. *Revista enfoques educacionales* 5 (1): 01-15, 2003

Sanmartí, N. (2002). "Enseñar y aprender ciencias: algunas reflexiones." Disponible en <http://www.guiasenseñanzasmedias.es/verpdf.asp?area=natura&archivo=GR104.pdf>
Consultado el 2 de agosto de 2015

Tenti Fanfani, E (2000). Culturas Juveniles y cultura escolar. Documento presentado al seminario Escola Jovem: un novo olhar sobre o ensino médio. Organizado por el Ministerio da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Coordenação-Geral de Ensino Médio. Brasília, del 7 al 9 de junio del 2000.

Videos utilizados:

<https://www.youtube.com/watch?v=1fnnCoSMQaM> Que pasa al tapar.

<https://www.youtube.com/watch?v=JNqAqBHxlw4> Primer ensayo con cinta metálica de 10 cm.

https://www.youtube.com/watch?v=Z-8a7IJE_tU Ensayo de Perkin 8 cm. Tapado.

<https://www.youtube.com/watch?v=9WodaAis9E8> Ensayo de Perkin 6 cm. Tapado.

<https://www.youtube.com/watch?v=ljf4IE7qg2E> Ensayo de Perkin 4 cm. Tapado.

<https://www.youtube.com/watch?v=0FjbEHIBOlc> Segundo ensayo con cinta metálica de 10 cm.