

CAPÍTULO XXIV

“RATONES DE LABORATORIO”: LA RADIO UNIVERSITARIA COMO HERRAMIENTA PARA DIVULGAR LA CIENCIA EN PRIMARIA

Macarena Parejo Cuéllar
Daniel Martín Pena
Cristina Núñez Manzano
Universidad de Extremadura

Resumen

Acercar la ciencia, a través de la radio universitaria, a escolares de primaria de toda la comunidad autónoma de Extremadura. Este ha sido el objetivo del proyecto de divulgación científica “Ratones de Laboratorio”, una iniciativa desarrollada durante el curso académico 2015/2016 y que ha permitido llegar a nueve colegios de la región, y a cerca de medio millar de alumnos entre 3º y 6º de primaria. Se ha tratado de una experiencia con una novedosa metodología de trabajo consistente en la elaboración de espacios radiofónicos donde los protagonistas han sido los propios escolares pero donde previamente estos habían asistido a diversos talleres en los cuales los investigadores de la Universidad de Extremadura explicaban cuestiones científicas de la vida diaria. Este material sonoro ha dado lugar a la confección de un total de 16 programas de radio. Además, los dos mejores espacios han sido reconocidos en la gala de arranque de temporada de la radio-televisión universitaria. En base a los resultados obtenidos, en este artículo se pretende analizar tanto de forma cuantitativa como cualitativa qué ha supuesto esta experiencia para los escolares y analizar cómo influyen acciones como esta en la percepción pública de la ciencia entre la comunidad escolar en edades tempranas.

Palabras clave: Ciencia; vocaciones científicas; divulgación; primaria; colegios; radio universitaria; talleres.

1. Introducción

“Los jóvenes que aprenden ciencia realizando una actividad científica escolar no sólo reconocen nuevas ideas e identifican evidencias, sino que también aprenden a hablar y escribir sobre ellas, de forma que este hablar y escribir les posibilita dar un mejor significado a aquellas ideas y experimentos”. Estas palabras de Sanmartí (2007) sirven para explicar la filosofía con la que arranca y se desarrolla, en la Universidad de Extremadura y la Fundación Universidad-Sociedad de la UEx, el proyecto de divulgación científica “Ratones de Laboratorio”. Esta se trata de una iniciativa basada en una novedosa metodología de trabajo, desarrollada durante el curso académico

2015/2016, y gracias a la cual los niños extremeños de primero a sexto de primaria han tenido la oportunidad de aprender ciencia a través de la radio, un medio con excelentes cualidades para el trabajo curricular de los alumnos y que, a la vez, les ha permitido participar en charlas y sencillos experimentos a través de los cuales se han acercado a la realidad del mundo científico e investigador de la UEx.

Es cierto que el Informe PISA (2006) define la competencia científica como aquella capacidad que pueden tener para emplear el saber científico a la hora no sólo de identificar preguntas sino también en el momento de obtener conclusiones a partir de evidencias, “con la finalidad de tomar decisiones sobre el mundo actual y los cambios que las actividad humana produce en él”. Sin embargo, en muchas ocasiones la forma de trasladar esos conocimientos siguiendo las fórmulas tradicionales de enseñanza/aprendizaje en el aula son poco innovadoras y se ajustan más bien a la conocida lección magistral.

Como se reflexiona en el informe *¿Cómo podemos estimular una mente científica?*, que recoge los resultados de un estudio desarrollado durante dos cursos escolares y que ha contado con la participación de más de 2.500 estudiantes de ESO en actividades promovidas por la FECYT y CosmoCaixa, “son muchos los estudios que destacan una divergencia entre el interés por la ciencia y las visiones positivas hacia los profesionales de los ámbitos científico-técnicos, y el interés por querer ser científico (Aschbacher et al., 2010; Bennett & Hogarth, 2009; Dewitt et al., 2013). Por tanto, nos encontramos con que, de nuevo, fomentar el interés por la ciencia y la tecnología, incluyendo la ciencia y tecnología escolares, no es suficiente para estimular a los jóvenes a continuar su carrera académica y profesional en el ámbito STEM¹⁷⁹” (2015:9)¹⁸⁰.

Lo que viene a decir este estudio es que este proceso es mucho más complejo que el hecho de introducir asignaturas de índole científica en el aula. Y es que, en lograr ese *feeling* con la ciencia influyen otros muchos factores, entre los que se encuentran el entorno, el contexto socio-económico, la situación familiar o, incluso, la forma en la cual estos jóvenes proyectan su autoestima y perciben su propia identidad.

En este contexto, por tanto, se hacía necesario diseñar mecanismos y actividades como “Ratones de Laboratorio” que contribuyeran a fomentar las vocaciones científicas desde las edades más tempranas, que despertasen el interés y sembraran esa semilla necesaria para crear futuros científicos con

¹⁷⁹ STEM es el acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering y Mathematics que sirve para designar las disciplinas académicas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

¹⁸⁰ Disponible en <https://www.fecyt.es/es/publicacion/como-podemos-estimular-una-mente-cientifica>

verdadera vocación porque creen precisamente que la ciencia no es tan compleja y ésta está al alcance de su mano. Y, en este sentido, uno de los medios que mayor fuerza educativa posee, y que de mejor forma puede ser introducido en el aula, es la radio. Es el medio tecnológico más accesible y económico, ya que ofrece una forma de trabajo colaborativa y una capacidad de autoaprendizaje, características que lo hacen propicio para trabajar desde el aula escolar. De hecho, para autores como Muñoz (1994) la radio en el entorno educativo posee las siguientes ventajas:

1. El educador cuenta con mayor atención del mensaje por parte del alumno-radioyente, en relación al alumno-escolar.
2. La materia didáctica debe ser procesada y adecuada al medio radiofónico.
3. La fugacidad de la radio invita a la repetición de ideas, términos y conceptos que favorece la retentiva y asimilación. Aunque en la actualidad, hay múltiples formas de poder registrar el mensaje y recuperarlo sin dificultad.

Además, poner en marcha un proyecto de radio educativa permite, según Villamizar (2002), abordar los temas ampliamente, desde distintos puntos de análisis y diversas ópticas, relacionar el trabajo escolar con el entorno más próximo, sobrepasando las paredes del aula, asumir el rol de una ciudadanía crítica y sumergirse en la práctica democrática, fomentando el diálogo y la confrontación de ideas. Por otro lado, mejora el rendimiento de los alumnos en áreas vitales como la lectura, la redacción, el análisis de temas, la expresión oral, la elaboración de síntesis, resúmenes y conclusiones. Y lo que es igualmente importante, al tener que trabajar en equipo y responsabilizarse de determinadas tareas radiofónicas vinculadas al conocimiento aprendido durante los talleres, los chavales desarrollan una seguridad hacia estas disciplinas que a largo plazo puede ayudarles a erradicar ciertos estereotipos en torno a la ciencia. Este proceso los activa, les exige una formación más completa, incrementando el alumno sus capacidades de tipo analítico, crítico, creativo o comunicativo.

2. Objetivos del proyecto

Con todo este contexto que se viene definiendo en párrafos anteriores se diseñó un proyecto como el que se presenta en estas páginas. La iniciativa fue presentada a la Convocatoria de Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación 2015 y recibió el apoyo económico de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, la FECYT. Es más, para su ejecución, la actividad “Ratones de Laboratorio” ha contado con el apoyo del proyecto “Desayuna con la ciencia” que ha dotado de contenido el material didáctico elaborado y que ha servido como antesala formativa a los talleres y los programas de radio.

En “Ratones de Laboratorios” el propósito general no ha sido otro que promover la divulgación y el conocimiento científico-tecnológico de los estudiantes de educación primaria a través de la cooperación con los centros educativos de la región de Extremadura así como acercar los medios de comunicación, en este caso la radio universitaria, y las posibilidades que estos brindan en materia educativa, a la comunidad formada por los profesores.

En definitiva, el objetivo inicial, mantenido durante toda su ejecución, no era otro que fomentar y despertar vocaciones científicas y comunicativas entre los más pequeños. Todo ello, además desde la premisa de que “no sólo es importante aprender y saber de ciencia sino que igualmente importante es saber cómo comunicarla”, tal como se manifestaba en el proyecto presentado a la FECYT.

No obstante, y como es lógico, la consecución de estos dos objetivos generales ha permitido, además, plantear y alcanzar una serie de objetivos específicos como los que se detallan a continuación:

- Acercar la ciencia universitaria y la figura del científico a la sociedad infantil.
- Dar a conocer el medio de comunicación (en este caso la radio universitaria).
- Ofrecer una actividad formativa adicional a la que reciben en las aulas.
- Despertar una posible vocación científica en los alumnos.
- Incentivar a la lectura.
- Fomentar y reforzar el trabajo en equipo.
- Ayudar a moderar actitudes como la escucha, el respeto y la opinión.
- Inculcar una actitud responsable.
- Potenciar la iniciativa y capacidad creadora del profesorado involucrado en el proyecto.
- Mejorar la capacidad de expresión oral y escrita de los estudiantes.
- Valorar la lengua como instrumento de comunicación positivo.
- Ayudar al pensamiento crítico y análisis de la información.
- Reconocer y procesar lo percibido desde los medios de comunicación.

- Sacar al alumnado de la rutina del aula sin dejar de lado su formación.
- Crear una red de colaboradores/maestros científicos/divulgadores y comunicadores entre las universidades españolas y sus centros educativos.
- Involucrar a los niños en la ciencia, haciéndoles partícipes de los programas de radio.
- Despertar en los estudiantes el gusto por la ciencia a través de productos hechos en sus propios centros de trabajo.
- Conectar la universidad con la educación primaria en pro de las vocaciones científicas.
- Desarrollar contenidos audiovisuales y programas de radio que permitan la divulgación científica.

Al finalizar el proyecto se ha podido comprobar cómo todos estos objetivos han sido alcanzados satisfactoriamente. De hecho, y a título de simple anécdota, el proyecto concluyó con una gala final. Como se detalla más ampliamente a continuación (apartado 3. metodología y fases del proyecto), en ella se hicieron entrega de diferentes reconocimientos a los colegios participantes pero, además, el acto permitió acercar la realidad universitaria y la realidad escolar a través de la realización de un programa realizado por unos 150 alumnos de Primaria, pertenecientes a los colegios finalistas: C.E.I.P Barriada de Llera, C.E.I.P Lope de Vega, C.E.I.P Las Vaguadas, C.E.I.P San Fernando y C.E.I.P N^a S^a de Fátima. En este programa, los entrevistados fueron la consejera de Educación y Empleo, M^a Esther Gutiérrez y el rector de la Universidad de Extremadura, Segundo Píriz, quienes atendieron con mucho entusiasmo la divertida entrevista que, en directo, les hicieron los alumnos de Primaria. Este espacio así como las diferentes cuestiones que se les plantearon versaron sobre I+D+i y sobre política universitaria. De hecho, en uno de los momentos de la gala el propio Rector comentó que “ojalá hubiera habido iniciativas como ésta cuando yo tenía vuestra edad”, les dijo.

3. Metodología y fases del proyecto

Dicho esto, a modo anecdótico y como fórmula de introducir a quienes lean estas líneas en el verdadero espíritu con el que se ha dado cada paso en esta iniciativa, en “Ratones de Laboratorio” se ha utilizado una novedosa metodología de trabajo dentro del aula de primaria. Se ha tratado de la confección de un programa de divulgación científica colaborativo y construido a partir de esta metodología de trabajo que se cita a continuación:

- Por un lado, la construcción colectiva del proyecto partiendo de la colaboración de los centros educativos extremeños y profesionales científicos.
- Por otro lado, la filosofía del pro-común: poniendo en valor y divulgando el conocimiento de los expertos de la UEx a partir de la puesta en común de todos los agentes implicados en el proceso.

Para ello, como ya se venía diciendo, los alumnos de primaria han estado implicados en el proyecto tanto como receptores como emisores del contenido radiofónico y científico generado desde el principio hasta el final del proyecto.

En cada taller han participado una media de medio centenar de alumnos – este era el tope máximo por sesión-. En cada nueva experiencia, la actividad ha comenzado de la mano de los investigadores de la Universidad de Extremadura que, a través de breves charlas y sencillos experimentos, han explicado, en primer lugar, cuestiones científicas de la vida diaria y presentes en el currículo de los alumnos extremeños en esta etapa docente. Y, posteriormente, los más pequeños han participado en la realización de un programa de radio donde se han enfrentado a retos importantes como poner a prueba los conocimientos adquiridos durante el taller. Primeramente, han tenido que dar respuesta a diferentes cuestiones planteadas inmediatamente después de recibir el taller pero posteriormente, además, han tenido que elaborar en clase una introducción para completar la edición del programa de radio resultante al término de la actividad –para enviar este material los alumnos contaban con un plazo de 15/20 días desde la fecha de impartición del taller-.

Es más. Desde un punto de vista de ejecución del proyecto, y más allá de esta metodología de trabajo, el desarrollo de “Ratones de Laboratorio” ha requerido de la elaboración y planificación de cuatro grandes fases de trabajo bien diferenciadas entre sí:

- a) Actividad 1: Programa de radio y talleres didáctico-científicos.
- b) Actividad 2: Plataforma web.
- c) Actividad 3: Píldoras audiovisuales de apoyo.
- d) Actividad 4: Concurso/Gala final.

En cada una de estas fases se llevaron a cabo las siguientes acciones concretas que se pasan a detallar a continuación:

a) Actividad 1: Programa de radio y talleres didáctico-científicos: está claro que la parte esencial del proyecto ha sido el desarrollo de los talleres didáctico-científicos por parte de investigadores de la Universidad de Extremadura en 9 colegios de educación primaria de la Comunidad Autónoma de

Extremadura y el posterior desarrollo de podcasts radiofónicos por parte del alumnado.

Cabe destacar que al ser el primer año de desarrollo del proyecto, la selección inicial de los centros escolares ha seguido los siguientes criterios:

- Colegios que tuvieran en ese momento instaurado un proyecto radiofónico en sus aulas o que pertenecieran a la red RadioEdu (Plataforma de Radios Escolares de Extremadura). De esta forma, se contaba con centros que ya que tenían los recursos para poder realizar grabaciones de audio en sus instalaciones.

- Colegios que hubieran mantenido anteriormente, y de manera estrecha, vinculación con la iniciativa “No Muerdas el Micro” desarrollada por OndaCampus y que da origen al Proyecto “Ratones de Laboratorio”. Cabe recordar que como indican algunos autores, los medios de comunicación, en este caso los universitarios, pueden contribuir en gran medida a reforzar desde un punto de vista pedagógico la educación (Aguaded,2010). Precisamente por ello, desde hace algunos años previos a la puesta en marcha de “Ratones de Laboratorio” –año 2016- OndaCampus venía realizando ya programas de este tipo, como es el caso de “No Muerdas el Micro”, fórmula con la que acercar la radio a los colegios y preguntar y hacer reflexionar a los más pequeños acerca de cuestiones cotidianas, fomentando así el aprendizaje desde otra perspectiva, y apostando por la educomunicación, es decir, la educación mediática.

Concretamente, para desarrollar el proyecto “Ratones de Laboratorio” los colegios seleccionados han sido los siguientes, un total de 9 (7 de la provincia de Badajoz y 2 de la provincia de Cáceres):

- CEIP Ciudad de Badajoz.
- CEIP Las Vaguadas.
- CEIP San Fernando.
- Colegio Nuestra Señora de Fátima.
- Colegio Luis de Morales.
- Colegio el Llano.
- Colegio Giner de los Ríos.
- Colegio Virgen de la Luz.
- Colegio Lope de Vega.

La selección de la temática de los talleres científicos se ha realizado teniendo en cuenta un doble criterio. El criterio fundamental ha sido el aportado por el profesorado de los centros educativos, con objeto de amoldar dichos talleres al Currículo Oficial de Extremadura del nivel educativo correspondiente del alumnado. Y por otro lado, en coordinación con el Pro-

yecto “Desayuna con la Ciencia” que también realiza la Universidad de Extremadura, y que posee objetivos similares al Proyecto “Ratones de Laboratorio”. En este sentido, es preciso recordar que el objetivo de “Desayuna con la Ciencia” es hacer visible, entre los más pequeños, la relación entre la ciencia y las actividades de la vida diaria y que lo logra a través de más de 50 talleres sobre temáticas tan variadas como la lengua y la literatura, la química, la física, la biología, el comercio, la alimentación, la electricidad, el derecho, la veterinaria, la robótica, o el deporte, por ejemplo.

En el caso concreto del proyecto de divulgación científica que se viene aquí definiendo, el listado de talleres ha sido el siguiente:

Talleres para Segundo Ciclo de Primaria (tercer y cuarto curso):

- A.1. “Los sentidos y los alimentos”.
- A.2. “Tu salud empieza por los pies”.
- B.1. “¿Conciencia2? Recicla que algo queda”.
- B.2. “La vida en los charcos”.

Talleres para Tercer Ciclo de Primaria (quinto y sexto curso):

- C.1. “Concienciación ambiental”.
- C.2. “Internet de las cosas”.
- D.1. “Carrera de flechas”.
- D.2. “La magia de la catálisis”.

En total se han realizado 16 talleres. En cada centro educativo se han impartido 2 talleres (uno para el segundo ciclo de primaria y otro para el tercer ciclo). Excepto en el CEIP Ciudad de Badajoz, que solo se ha impartido el taller de Segundo Ciclo de Primaria (es un colegio de nueva construcción y no cuenta aún con alumnos de Tercer Ciclo). Por ello, y para equilibrar la actividad con la realizada en el resto de colegios participantes, el CEIP de las Vaguadas ha acogido el taller correspondiente al Tercer Ciclo. El procedimiento del Proyecto ha sido el siguiente:

- Fase 1: Realización de píldoras didácticas audiovisuales supervisadas por los investigadores encargados de impartir los talleres, además de la realización de dosieres informativo de cada uno de los talleres.
- Fase 2: Envío de píldoras y dosieres a colegios con una semana de antelación, para que los materiales *Flipped Classroom* pudieran ser trabajados por el maestro con el alumnado de manera previa al desarrollo de los talleres.

- Fase 3: Impartición del taller en el colegio por parte de los investigadores. Grabación de audios de alumnos con contenidos asimilados por parte de técnicos de radio (OndaCampus).
- Fase 4: Realización de podcast de audio creativo sobre los contenidos tratados por parte de los alumnos con la supervisión de su maestro.
- Fase 5: Edición de los programas de radio con los audios grabados registrados por el personal de OndaCampus y el podcast creativo realizado bajo supervisión de su profesor.

b) Actividad 2: Plataforma web: Por otro lado, el proyecto de “Ratones de Laboratorio” ha tenido como base durante su ejecución el desarrollo digital de una página web, cuya finalidad ha sido poner a disposición una herramienta didáctica para profesores y alumnos que perdure a lo largo del tiempo.

La web, cuya url es <https://www.ratoneslaboratorio.es>, contiene todo el contenido didáctico formativo: píldoras audiovisuales y dossier informativo detallado para el uso de los maestros con sus alumnos en las horas de preparación previa. Además, con el objetivo de que se pueda utilizar por cualquier centro educativo que lo desee, haya participado o no en la fase concurso del proyecto. De hecho, en estos momentos se está en conversaciones con la Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura para que puedan alojar estos contenidos en sus páginas de recursos educativos.

Además, la plataforma (www.ratoneslaboratorio.es) contiene los 16 programas de radio realizados para la fase del concurso. La web tiene toda la información relativa al proyecto, además de los enlaces a los perfiles de redes sociales que se han habilitado (*Facebook, Twitter e Instagram*).

c) Actividad 3: Píldoras audiovisuales de apoyo: Cada taller y programa de radio ha llevado aparejada de manera previa la realización de una píldora audiovisual didáctica que ilustra y representa la lección que se quiera transmitir. Se han realizado un total de 8 píldoras didácticas, que son las siguientes:

- Píldoras audiovisuales de contenido científico para Segundo Ciclo de Primaria (tercero y cuarto curso):

- A.1. “Los sentidos y los alimentos”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/los-sentidos-y-los-alimentos-ficha-1/>

“A través de este vídeo, elaborado por el Área de Tecnología de los Alimentos de la Escuela de Ingenierías Agrarias, se pretende demostrar la importancia que aportan los cinco sentidos de forma conjunta a la hora de reconocer los alimentos, y cómo afectan en la percepción que tenemos de los mismos.” (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>)

- A.2. “Tu salud empieza por los pies”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/la-salud-empieza-por-tus-pies/>

“En este vídeo, realizado por podólogos de la UEx, se muestran cuáles son los principales movimientos que deben desarrollarse para preservar la salud de los pies. En tan solo tres minutos los niños aprenden cuáles son los principales músculos de los pies y qué ejercicios son precisos ejecutar para mantener en forma y con buena salud nuestros pies.” (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>)

- B.1. “¿Conciencia? Recicla que algo queda”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/recicla-que-algo-queda/>

“El reciclaje es un proceso muy importante que supone la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados. Este concepto está directamente ligado con la ecología y con la sustentabilidad. Cuando hablamos de reciclaje de papel se considera que se ahorra material y se previene el continuo problema de la deforestación que es generada, entre otras cosas, para obtener madera y el papel que de ella se deriva. De este modo, recurrir al reciclaje de papel es una actividad importante debido a que permite reutilizar una parte interesante del material que de otro modo se desearía sin demasiado problema y sin conciencia sobre los daños que día a día se generan. En este vídeo, realizado por profesores de la Facultad de Formación del Profesorado, se explican los pasos a seguir para reciclar a partir de papel de periódico, una batidora, agua, un par de bayetas y cedazos”. (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>)

- B.2. “La vida en los charcos”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/la-vida-en-los-charcos/>

“Este vídeo, realizado por investigadores de la Facultad de Educación, muestra cómo tomando muestras de distintas partes de un charco, como del fondo, la superficie, de entre las piedras, o la vegetación es posible conocer la diversidad de seres vivos que habitan en estos espacios. Con estas observaciones, es posible conocer seres vivos muy distintos a los que existen en nuestro entorno habitual y despertar el interés por la ciencia al ver seres que a simple vista no vemos”. (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>)

- Píldoras audiovisuales de contenido científico para Tercer Ciclo de Primaria (quinto y sexto curso):

- C.1. “Concienciación ambiental”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/concienciacion-ambiental/>

“Según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación acústica es “la segunda causa de enfermedad por motivos medioambientales” por detrás de la polución atmosférica. Numerosos estudios certifican que el exceso de ruido tiene graves consecuencias para el ser humano. Agotamiento, estrés, insomnio, fallos cardiacos, etc. son patologías consecuencia del ruido cada vez más comunes. De la misma forma, el ruido dificulta los procesos de atención y aprendizaje, perjudicando, por ejemplo, el rendimiento escolar de los alumnos. La idea de este vídeo, elaborado desde la Escuela Politécnica de Cáceres, es mostrar las diferentes interacciones que se pueden llevar a cabo en un taller para conocer las consecuencias de vivir con más decibelios a nuestro alrededor de la cuenta”. (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>)

- C.2. “Internet de las cosas”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/el-internet-de-las-cosas/>

“En este vídeo se muestra cómo la tecnología nos puede ayudar a conservar mejor nuestro medio ambiente y a utilizar de forma eficiente nuestros recursos energéticos. Este vídeo ha sido confeccionado por profesores de la Escuela Politécnica de Cáceres” (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>).

- D.1. “Carrera de flechas”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/carrera-de-flechas/>

“En este vídeo se muestra cómo funciona la mecánica de fluidos a partir de una carrera de flechas. Con unas canaletas, agua, jabón y unas flechas de plástico se explica como un cuerpo de poca masa puede estar suspendido encima de un fluido (agua en este caso) gracias a las fuerzas que aparecen en la superficie y empujan al cuerpo hacia arriba, llamada tensión superficial. Esta fuerza se puede modificar, en agua, por ejemplo, mediante la adición de algún detergente. Si se añade un detergente, con muy poca cantidad, la tensión superficial global disminuye, pero de manera local hace que las moléculas de la superficie del líquido se muevan, con lo que, si las tenemos confinadas o canalizadas podemos orientar el movimiento a nuestra conveniencia. El efecto es bastante espectacular ya que, con muy poco detergente se consigue un gran movimiento de la superficie líquida y disminución de la tensión superficial” (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>).

- D.2. “La magia de la catálisis”:

<https://www.ratoneslaboratorio.es/la-magia-de-la-catalisis/>

“Este vídeo ha sido confeccionado con la ayuda de la Facultad de Ciencias y de su Área de Ingeniería Química. A través de sencillos experimentos lo que se pretende es concienciar de la importancia de las reacciones químicas ca-

talíticas en nuestra vida cotidiana. Una reacción química es la transformación de unos reactivos en otros productos diferentes. De forma sencilla un catalizador lo que hace es acelerar una reacción química. Los catalizadores pueden ser sólidos, líquidos y gases. Se explica a los niños de forma muy sencilla en qué consiste la catálisis y se realizan distintos experimentos con agua oxigenada en presencia de distintos catalizadores”. (Descripción recogida de <https://www.ratoneslaboratorio.es>).

d) Actividad 4: Concurso/gala final: El proyecto ha concluido con una fase final en la que los programas de radio realizados por el alumnado han competido en dos categorías diferentes:

- Alumnado de Segundo Ciclo de Primaria.
- Alumnado de Tercer Ciclo de Primaria.

Posteriormente, un jurado compuesto por periodistas, docentes, e investigadores de la región de Extremadura han valorado estos productos comunicativos creados por los propios participantes como ya se ha explicado ampliamente en base a una serie de criterios como son los que se exponen a continuación:

- Nivel de conocimientos adquiridos.
- Destrezas comunicativas.
- Originalidad e ingenio de los participantes para responder a las preguntas.
- Capacidad de síntesis.
- Creatividad en la presentación del contenido.

La ficha que tenían que cumplimentar los miembros del jurado era la que se puede ver en la Figura 1. El jurado ha tenido que valorar un total de ocho programas pertenecientes bien a la modalidad de segundo o de tercer ciclo de primaria:

Figura 1: Modelo de cuestionario para valoración de los programas radiofónicos resultantes en el proyecto de divulgación científica “Ratones de Laboratorio”

Nombre y apellidos del miembro del jurado:					
Ficha de valoración de los programas					
Título del programa de radio:					
Colegio:					
<i>Valora los aspectos del proyecto del 1 al 5 (siendo 1 muy deficiente y 5 excelente) rellenando la casilla correspondiente con una X.</i>					
	1	2	3	4	5
Originalidad de la presentación (Valora la presentación realizada por alumnos y profesores teniendo en cuenta que es la aportación individual realizada por cada uno de los colegios participantes a este proyecto)					
Calidad técnica de la presentación (Teniendo en cuenta que cada colegio ha recurrido a diferentes medios para grabar la introducción, valora su implicación a la hora de buscar un trabajo de calidad desde el punto de vista técnico)					
Habilidades comunicativas y capacidad para expresar lo aprendido (Creatividad, forma de expresar lo aprendido a través de las preguntas formuladas, originalidad en las respuestas respecto a otros compañeros/as...)					
Rigor científico (Valora la calidad científica de las respuestas aportadas por los pequeños)					
Asimilación de los contenidos (Grado de aprendizaje de los estudiantes en el taller reflejada a través de las respuestas aportadas)					
Grado de adaptación del programa de radio a los objetivos de cada taller					
NOTA (Suma de todos los aspectos)					
Otros aspectos a destacar:					

Fuente: extraído de la memoria "Ratones de Laboratorio" para FECYT

Los dos ganadores se conocieron durante el trascurso de la gala de inicio de temporada de OndaCampus con la realización de un programa de radio y se hizo entrega de diversos cheques en material escolar.

Además de todo esto, el proyecto "Ratones de Laboratorio" ha asistido también como invitado a la feria científica "Ciencia en Acción-Adopta una estrella" que tuvo lugar en el mes de octubre en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras. "Ratones de Laboratorio" participó junto con otros 14 proyectos científicos relacionados con la divulgación científica en la categoría de "Física y Sociedad" alzándose con una mención de honor. Además, ha sido seleccionado para viajar a Hungría al certamen "Science on Stage" y ser expuesto a nivel europeo como ejemplo de una acción comunicativa innovadora realizada desde España en el fomento de las vocaciones científicas y la divulgación de la ciencia en edades tempranas.

4. Conclusiones

Durante un año, la ciencia y la radio han sido para la Universidad de Extremadura y la Fundación Universidad-Sociedad uno de los maridajes más acertados para acercar la investigación a los más pequeños. De la experiencia vivida en este tiempo, a partir de la metodología de trabajo empleada y el contacto directo con los centros escolares de primaria, podemos llegar a establecer una serie de conclusiones generales:

- Existe una clara predisposición por parte de los colegios extremeños a sumarse a la participación de actividades extraescolares donde la comunicación y la ciencia son piedras angulares del proceso de desarrollo y avance educativo.
- Esta conjunción ha sido posible gracias también a la predisposición de los maestros y profesores de estos centros. Ellos se convierten ante proyectos como “Ratones de Laboratorio” en prescriptores de esa divulgación científica. Y es que, es importante que los docentes tengan un cierto *feeling* con la ciencia y hacia la puesta en marcha de iniciativas innovadoras para que, en el aula, la actividad sea acogida con entusiasmo y dinamismo.
- Además, la puesta en marcha de este proyecto de divulgación científica ha supuesto acercar la realidad del mundo escolar al mundo científico/universitario y a la inversa. El contacto directo entre investigadores, docentes, profesionales de la comunicación y escolares en un contexto educativo como la primaria ha supuesto el establecimiento de nuevas redes de contacto.
- La vinculación con la ciencia, a través de la participación en sencillos experimentos, donde la interacción del niño es una constante, contribuye, sin duda, a despertar el interés y mantener la motivación durante todo el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Es más. El hecho de que la actividad cuente con una segunda fase dentro del aula, esto es, la realización de los programas de radio, contribuye a que el alumno deba mantener la atención. En “Ratones de Laboratorio” los alumnos eran conocedores de que tras el taller debían trasladar lo aprendido a los micrófonos y esto, sin duda, mejoró la concentración prestada durante la actividad.
- Sí que es cierto, que a lo largo del proyecto hubo algunas desviaciones, y desde la organización decidieron realizar estas preguntas de manera individualizada. De otra manera se podía llegar a producir un efecto contagio donde todos terminaban ofreciendo similares respuestas al equipo de radio.

- Tanto profesores como alumnos coincidieron en admitir las ventajas de trabajo en equipo y de mejora de autoestima que supone trabajar en la radio. La elaboración de las presentaciones que aportaban un valor añadido a cada uno de los programas realizados son muestra de ello.
- “Ratones de Laboratorio” ha permitido dotar de recursos el aula. Se ha hecho entrega de diferentes premios para material escolar cómo fórmula de reconocimiento del esfuerzo. En este sentido, al haber sido un proyecto de tipo colaborativo este aspecto también mejora la autoestima de los participantes de primaria que ven que su trabajo supone del mismo modo una contribución en el contexto comunitario.

5. Bibliografía

Aguaded, J. (2010). “The European Union Passes a Recommendation on Media Literacy in the European Digital Environment”. *Comunicar*, 34, 7-8.

Muñoz, J. J. (1994). *Radio educativa* (1st ed.). Salamanca: Librería Cervantes.

OCDE (PISA), (2006). Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. [Fecha de consulta: 08/05/17]. <<http://www.anele.org/pdf/INF-Pisa2006.pdf>>.

Sanmartí, N. (2007). “Hablar, leer y escribir para aprender Ciencias Sociales porque...”. En: Fernández, P. (coodra.), *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano. Madrid: MEC.

Villamizar, G. (2002). “De la escuela en la radio a la radio en la escuela”. *Sapiens: Revista Universitaria De Investigación*, 3(1), 57-66.