

TÍTULO: PASEO POR LA CIENCIA

AUTORAS: Concepción Lara Feria y Laura Villafuerte Jiménez.

E-MAIL; lara-feria@hotmail.com y lauviri@hotmail.com

CENTRO/INSTITUCIÓN Asociación del Profesorado de Córdoba por la Cultura Científica (APCCC). España.

PALABRAS CLAVE: Formación, Educación, Divulgación.

RESUMEN:

*El Paseo por la Ciencia, actividad integrada en la **Red de Ferias de Ciencia e Innovación de Andalucía** coordinada por la Fundación **Descubre**, es un encuentro de los ciudadanos/as con las ciencias en una feria de divulgación científica en la calle. Alumnado de todos los niveles, de diferentes centros de Córdoba y provincia, realiza y explica experiencias científicas.*

Algunos de nuestros objetivos, son:

- *Favorecer la divulgación de las disciplinas científicas en la población general y, así, desterrar la imagen de la Ciencia como un conocimiento accesible solo a expertos.*
- *Desarrollar en el alumnado la comprensión de fenómenos físicos y químicos, y las habilidades para diseñar experiencias y materiales para explicarlos.*
- *Mejorar las capacidades comunicativas y de socialización de los estudiantes.*

*Paralelamente, el **Paseo de la Ciencia** actúa como una potente herramienta para la formación del profesorado: por los materiales presentados y por el intercambio de ideas y experiencias con otros profesionales.*

INTRODUCCIÓN

El **Paseo por la Ciencia** nació en el año 2006 con una clara vocación reivindicativa ante el deficiente tratamiento que reciben las Ciencias Experimentales en el Sistema Educativo Español. Un grupo de profesores/as decidió “sacar la Ciencia a la vía pública” y mostrarla a los ciudadanos/as. El primer lema fue: **“Hacemos en la calle lo que no podemos hacer en nuestros centros”**. Paradójicamente, el **Paseo por la Ciencia** se convirtió en “una ilusión extraordinaria”. Una representación de lo que debería ser, pero que no es, por falta de medios y de recursos: **Alumnos/as construyendo Ciencia en sus aulas**. Sin embargo, este evento, que forma parte desde hace 12 años del paisaje cultural de nuestra

ciudad, se ha convertido en un referente. Con esta actividad, cientos de alumnos y alumnas de diferentes etapas educativas, junto con sus profesores/as, muestran ante el público los conocimientos científicos que han ido adquiriendo de forma experimental durante el curso escolar.

En este trabajo nos centraremos en los objetivos del **Paseo** relativos a la educación, formación y divulgación que se engloban en esta actividad.

1. OBJETIVOS

1.1. FORMATIVOS

El **Paseo por la Ciencia** es una potente herramienta formativa para el profesorado que fomenta las buenas prácticas educativas. La formación del profesorado se inicia mediante convocatoria de un curso del CEP (Centro de Profesores) a todo los centros de la provincia. En este curso, la **APCCC** proporciona al profesorado participante toda la información necesaria para desarrollarlo, como objetivos, recursos didácticos, asesoramiento técnico y organizativo, seguimiento, etc.

La preparación posterior del **Paseo de la Ciencia** tiene lugar en el centro de trabajo en colaboración con el equipo docente. El profesorado deberá diseñar las experiencias, planificar los aspectos educativos y científicos de las mismas, y elaborar tanto los materiales teóricos previos como las fichas prácticas de las experiencias. Esta labor lleva implícita la integración de todo el alumnado en la participación, su motivación e implicación en la misma. A su vez, se tiene en cuenta la adecuación a las distintas edades e intereses y al currículo.

El carácter formativo de esta actividad también se pone de manifiesto al comprobar cómo el profesorado participante, confiesa un cambio de enfoque metodológico significativo en su trabajo en el aula. Una primera vez en el **Paseo** no sólo implica la experiencia puntual, sino que lo aprendido se arraiga en la forma de enfrentarse a las clases, siendo éstas más experimentales.

1.2. EDUCATIVOS.

El **Paseo por la Ciencia** es un eficaz instrumento educativo para el alumnado participante desde el punto de vista del currículo y contribuye de forma decisiva a la adquisición de las competencias educativas.

Según la Normativa vigente, LOMCE, las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. El conocimiento competencial integra un conocimiento de base **conceptual: conceptos**, (saber decir); un conocimiento relativo a las **destrezas**, (saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de **actitudes y valores** (saber ser). Las competencias clave son elementos del currículo muy complejos, por lo que para su desarrollo y evaluación hay que descomponerlos en los aspectos o facetas que las integran denominadas **dimensiones competenciales**.

El desarrollo del **Paseo por la Ciencia** permite trabajar las competencias clave y dimensiones competenciales que se exponen en el **ANEXO 1** en diferentes momentos: preparación de fundamentos teóricos y prácticos, previamente en el aula y en el laboratorio; durante la actividad, realizando experimentos y comunicando las experiencias el día del **Paseo** y, por último, la evaluación del **Paseo** en los días posteriores.

1.3. DIVULGATIVOS:

El **Paseo por la Ciencia es una actividad de Ciudad y para la Ciudad** que posee un marcado carácter divulgativo, ya que pretende mostrar a la ciudadanía de todas las edades una Ciencia cercana, como la que subyace bajo muchas de las actividades cotidianas y los hechos que suceden a nuestro alrededor. Además, se desarrolla de forma amena, interesante y didáctica, lejos de los estereotipos formales a los que es frecuente acostumbrarse a través de los medios de comunicación, pero sin dejar atrás el rigor científico, como se advierte actualmente en algunos modelos de programación donde la Ciencia es, sólo, espectáculo.

2. ORGANIZACIÓN

2.1. ORGANIZADORES: APCCC Y EXCMO AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA

La organización del Paseo se realiza en dos frentes: La **APCCC** y el Ayuntamiento.

En cuanto al papel de la **APCCC** se crean comisiones que organizan un reparto de tareas: convocatoria del curso en el CEP, creación de red de profesorado participante, búsqueda

de Fuentes de Financiación Públicas y privadas, presentación del Proyecto a las entidades y empresas privadas colaboradoras, contacto con las empresas, búsqueda de lema que haga referencia al **Año Internacional** en curso, diseño de carteles, trípticos informativos y camisetas, distribución de espacios y carpas, publicidad previa, en webs, prensa, radio y redes sociales, elaboración y recopilación de materiales didácticos generados (fichas, videos, etc.), fotográficos, prensa y radio (entrevistas...), evaluación posterior de la actividad y elaboración de memoria.

Por parte del profesorado la organización conlleva la preparación de la actividad con el alumnado, que se puede hacer en diferentes áreas o materias del currículo en primaria y otras enseñanzas y en el caso de la Educación Media desde la asignatura de Proyecto Integrado, desde una asignatura de libre disposición (laboratorio), desde una optativa (Métodos de la Ciencia) o, excepcionalmente, desde una asignatura troncal (FQ, BG, etc.).

Una vez escogido el tema de trabajo, la forma de llevarlo a cabo puede ser la siguiente: en primer lugar se elabora en el aula un esquema teórico común y posteriormente se buscan experimentos interesantes para demostrar los conocimientos fundamentales que hemos destacado en nuestro esquema teórico. La búsqueda de experimentos se realiza en libros, Internet, etc. Las experiencias no tienen que ser ni muy complicadas de elaborar ni de explicar. Basta con que sean didácticas y reproducibles. Finalmente se forman grupos de alumnos/as entre los cuales se reparten los experimentos y se elabora un guion escrito que han de aprender y ensayar.

2.2. DESARROLLO DEL EVENTO.

El día del evento, los alumnos y alumnas de todos los niveles (infantil, primaria, secundaria, bachillerato, F.P y Universidad) montan sus casetas y exponen al público sus experiencias.

Los elementos fundamentales de la actividad son los módulos experimentales. Se ubican bajo las casetas o en las proximidades. Han sido diseñados para que el público participe activamente bajo la dirección del profesorado y el alumnado.

Los módulos se desarrollan en mesas de trabajo. En cada mesa se colocan los materiales didácticos, en función del tipo de experiencias que se vayan a llevar a cabo. Cada mesa contará con uno o varios profesores/as y un grupo de alumnos/as que atenderán el

funcionamiento de los módulos y animarán al público a participar. También hay mesas exteriores en las que se desarrollan otras actividades centrales, con un horario especial. Se facilitan fichas explicativas de cada módulo con los fundamentos teóricos y prácticos de las experiencias y se exponen pósteres relacionados con cada uno de los módulos.

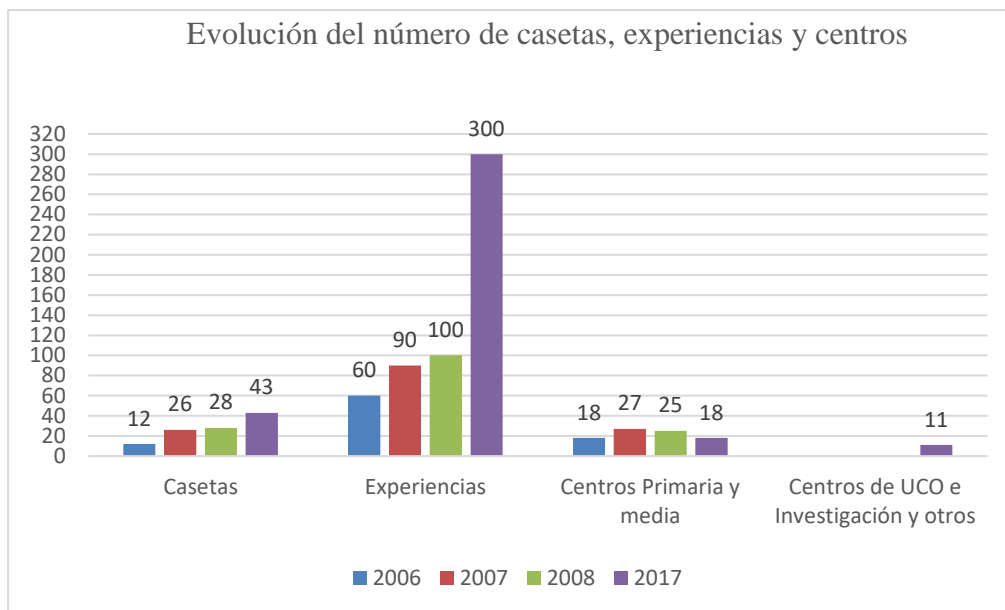
2.3. FINANCIACIÓN

Como se expone anteriormente, la actividad la organizan la **APCCC** y el Excmo. Ayuntamiento de Córdoba que se ha encargado, desde el primer **Paseo**, de la infraestructura del mismo, haciendo, por lo tanto, la mayor contribución económica. Igualmente se cuenta desde el inicio con la Excmo. Diputación Provincial, La Delegación Provincial de Educación de la Junta de Andalucía, el Centro de Profesores (CEP) y la Universidad de Córdoba. Posteriormente se sumó la Fundación DESQBRE, estando actualmente inscrita la actividad en la **Red de Ferias de Ciencia e Innovación de Andalucía**. Se cuenta también con la aportación puntual de alguna empresa privada de Córdoba y provincia (CAJASUR, DEZA, COVAP...).

3. DATOS DE PARTICIPACIÓN

Los participantes en el **Paseo de la Ciencia** constituyen una amplia representación de la actividad científica de Córdoba. En el transcurso de las sucesivas ediciones, se han ido sumando e interesando otras instituciones de diversas índoles. Cabe destacar las distintas Facultades pertenecientes a la Universidad de Córdoba (UCO), el Instituto Universitario de Investigación en Química Fina y Nanoquímica (IUQFN), Centros de Investigación como el Instituto Maimónides de Investigación Biomédica (IMIBIC); otras instituciones como el Instituto Municipal de Gestión Medioambiental IMGEMA Real Jardín Botánico de Córdoba, asociaciones como la Agrupación Astronómica de Córdoba, Asociación de Radio Aficionados y distintos museos de ciencia de la provincia de Córdoba. También nos visitan centros y museos de otras provincias, como el Centro de Ciencias Principia de Málaga.

A continuación se exponen dos gráficas comparativas de los datos de participación, tanto el año del inicio del **Paseo de la Ciencia**, como el siguiente consecutivo, otro año intermedio y la última edición. Se refleja en ellas la evolución del número de casetas, experiencias, alumnos por tipos, profesorado y centros.

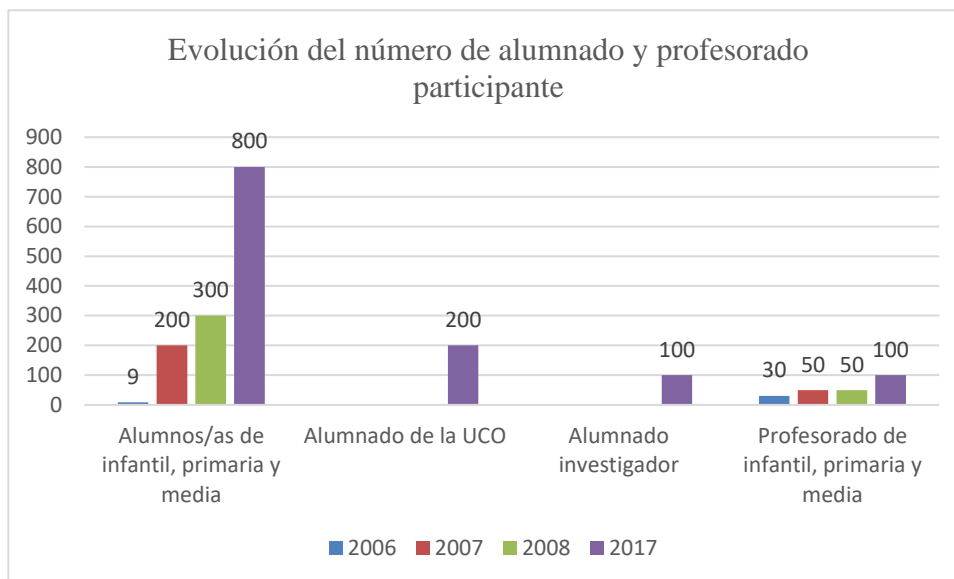


Gráfica 1: Evolución del número de casetas, experiencias y centros.

Estos datos son significativos en cuanto se observa el aumento progresivo de los mimos. El **Paseo de la Ciencia** tuvo en la primera edición 12 casetas que casi se ven cuadruplicadas en la edición última. El número de experiencias ha ido aumentando considerablemente, año tras año, demostrando que el trabajo e implicación del profesorado es cada vez más importante y digno de valorar.

El número de centros participantes muestra menor oscilación. Es cierto que en el primer **Paseo** el número de centros era significativo, 27 inauguraron esta actividad en primicia en Córdoba. La disminución del número de centros tiene su explicación en que los profesores/as fundadores se han ido jubilando, o bien trasladando a otras provincias, y las nuevas incorporaciones suelen trabajar en equipo, es decir, de un solo centro asisten varios profesores/as. Además es importante mencionar que el tipo de participación se ha diversificado. Los centros de Infantil y Primaria empezaron a ser fundamentales en la organización del **Paseo**, y en la aportación de alumnado, destacamos igualmente la importante participación de la Universidad de Córdoba.

En la gráfica siguiente se observa la evolución de participación del alumnado y como varía en número y en categoría. En el año 2006 sólo participaron nueve alumnos/as de Enseñanza Media. Dicha cantidad se ve aumentada con creces hasta 200 y 300 en años consecutivos, multiplicándose por 100 en la última edición, ascendiendo a 800. Sumando las nuevas categorías, como el alumnado de la UCO y el alumnado investigador, llegamos a un total de 1100.



Gráfica 2: Evolución del número de alumnado y profesorado participante.

4. CONCLUSIONES

El **Paseo por la Ciencia** se ha convertido en un referente cultural de nuestra ciudad. Todas las entidades que colaboran tienen incluida esta actividad en su programación anual, siendo esperada por los ciudadanos/as y por los medios de comunicación. La comunidad científica de Córdoba está representada en centros de enseñanza media, primaria, FP, y la Universidad. Además, participan centros de investigación, instituciones y otras asociaciones. Podemos decir que todos los estamentos donde se enseña y se hace ciencia de la ciudad, valoran la importancia del **Paseo por la Ciencia** como vía de comunicación y contacto de la ciudadanía con su actividad científica.

Los participantes asisten convencidos de que es algo más que una feria divulgativa. Como se recoge en uno de los lemas de este último año: *“La Ciencia siembra semillas que mejoran el Futuro”*.

En el análisis de los datos, anteriormente expuestos, se observa que el **Paseo** no sólo ha estado creciendo sino que se ha enriquecido de todos los ámbitos científicos y educativos de la ciudad. Al mismo tiempo que beneficia a sus participantes y visitantes:

Al alumnado, al contribuir en el desarrollo de conocimientos y competencias clave, a la vez que los motiva, fomenta su autoestima y su ilusión por la ciencia. El alumnado se fideliza y repite su participación en otros niveles educativos, e incluso vuelven como adultos, convertidos en profesionales de la ciencia.

El Profesorado, potenciando el trabajo en equipo, despierta la curiosidad científica y modifica el enfoque metodológico de su disciplina. El Centro al que pertenece se ve favorecido con otra visión de la ciencia, fomentando que se repitan algunas experiencias en el mismo, (Ferias de la Ciencia, Jornadas de puertas abiertas al resto de la comunidad educativa, Exposiciones de los trabajos de los alumnos/as, etc.)

A la Ciudad: El Paseo por la Ciencia es un encuentro de la Ciencia con los ciudadanos/as, despertando su interés, haciéndola accesible y demostrando que puede ser explicada por niños y niñas. El Vial Norte de Córdoba, lugar donde se celebra desde hace 10 años, se llena de alumnos/as, desde Infantil a Universidad y Posgrado, que transmiten al público asistente, no sólo sus conocimientos, sino lo que consideramos más importante, su interés y su pasión por el mundo que nos rodea.

La APCCC se identifica con la frase del científico y divulgador Carl Sagan: *“la ciencia no es sólo un cuerpo de conocimientos, sino una forma de mirar el Mundo”*. Esa mirada, para algunos, novedosa, es el regalo que reciben los visitantes en su **Paseo**, guiados por la mano alegre y entusiasta de niños/as y jóvenes que, durante un día, se convierten en portadores de futuro.

5. BIBLOGRAFÍA

- Barbado, C. J. y Muriel, S. (2007): Divulgar y reivindicar ciencias: La experiencia de Córdoba (APCCC).[online] Disponible en <<https://app.box.com/s/6wo9rq6a948jtf831s0g4tvxx04uc9os>> [8 de noviembre de 2017)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado [online] núm. 25, de 29 de enero de 2015, pp. 6986 a 7003. Disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-738>> [9 de noviembre de 2017]
- APCCC.[online] Disponible en <<http://s227106652.mialojamiento.es/crisis-en-la-ensenanza-de-las-ciencias-semanario-la-calle-de-cordoba-abril-2006>> [9 de noviembre de 2017]

ANEXO 1: PASEO POR LA CIENCIA: TABLA RESUMEN CON LAS DIMENSIONES COMPETENCIALES.

COMPETENCIA	DIMENSIONES COMPETENCIALES DESARROLLADAS
LINGÜÍSTICA	Comprende textos científicos.
	Comunica con corrección, claridad y precisión, tanto de forma oral, como escrita.
MATEMÁTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Conoce y aplica conceptos científicos.
	Organiza, comprende e interpreta la información en forma de tablas, gráficos, fórmulas, etc.
	Observa, experimenta, extrae conclusiones y toma decisiones basadas en pruebas.
	Valora el conocimiento científico y sus repercusiones en el medio ambiente y la sociedad.
SOCIAL Y CIUDADANA	Reconoce y valora las opiniones ajenas.
	Realiza trabajos cooperativos.
DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Conoce y utiliza fuentes de información científica fiables. Usa programas informáticos para tratar datos y presentar resultados y trabajos. Tiene interés y valora el uso de las TICs.
APRENDER A APRENDER	Tiene interés por aprender y confía en sí mismo.
	Planifica, desarrolla y evalúa el trabajo.
	Es autónomo y responsable.

INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Es imaginativo y tiene iniciativa a la hora de llevar a cabo trabajos grupales.
---	---