



La excelencia y la innovación en la divulgación científica

SELECCIÓN DE PROYECTOS DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA INNOVACIÓN 2019. EDICIÓN 2022



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

FECYT
INNOVACIÓN



Índice

Introducción	3
Camino al congreso: una webserie musical.....	4
Cucharadas de evidencia	6
El Sistema Solar de Ciudad Rodrigo	8
Investiga! Salva el Planeta!	10
La ciencia que esconde la Catedral de Burgos	12
Observatorio Ciudadano de la Sequía.....	14
<i>OdourCollect</i> : mejorando la gestión de la contaminación por olor a través de la ciencia ciudadana	16
Pájaros en la nube.....	18
Parlamento científico de jóvenes.....	20
Talentos inclusivos.....	22

Edita: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, 2021

Diseño y maquetación: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología,
FECYT

e-NIPO: 831220326

Publicación incluida en el Catálogo General de Publicación de la
Administración General del Estado: <https://cpage.mpr.gob.es/>

Síguenos en:    

Introducción

La Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación en su edición de 2019 recibió **713 propuestas**. La Comisión de Evaluación seleccionó para su financiación, de acuerdo con los criterios establecidos en la guía de evaluación, 189 de estas propuestas, que se ejecutaron lo largo de 2020 y 2021.

Este catálogo recoge diez de estas **189 actividades**, ordenadas alfabéticamente, que han destacado en alguno de los criterios utilizados en la evaluación de la Convocatoria: objetivos, impacto, originalidad, formatos, públicos, valores, etc.

El objetivo de esta selección es poner en valor la calidad de los proyectos financiados, así como servir de inspiración a aquellas entidades que quieran poner en marcha actividades de divulgación de la ciencia y la innovación.

Con el fin de presentar la información más relevante de cada uno de los proyectos de acuerdo con el objetivo ya citado, cada una de las fichas, redactadas por el equipo responsable del proyecto, se estructura conforme a tres apartados principales: **Descripción de la acción**, y **Factores de innovación y excelencia** y **Recomendaciones**.

Descripción de la acción incluye un resumen del proyecto, así como el objetivo principal que se perseguía con su puesta en marcha.

El apartado **Factores de innovación y excelencia** destaca los elementos diferenciadores por los que el proyecto destaca y le ha hecho formar parte de este catálogo, ya sea a nivel de formato, público, temática o plan de comunicación.

Por último, se aportan una serie de **Recomendaciones** que pueden ser de utilidad si se quiere poner en marcha un proyecto de similares características.

Además, cada ficha cuenta con una **Información práctica** en la que se indica el tiempo mínimo necesario para preparar la actividad, el presupuesto aproximado y la página web en la que se puede encontrar más información del proyecto junto con los aspectos más destacados como práctica innovadora.

Para obtener más información del resto de proyectos financiados se puede consultar la plataforma **Divulgateca**, en la que se recopila la información más relevante sobre las actividades realizadas en el marco de la Convocatoria agrupada en tres grandes categorías: Proyectos, Recursos y Estudios. Se trata de un portal accesible a todo el público con el objetivo de fomentar el acceso abierto y el aprovechamiento de recursos, poniendo a disposición de los agentes del Sistema I+D+I y del público general los resultados de los proyectos financiados.

Más información: www.divulgateca.es.

Camino al congreso: una webserie musical

AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

Camino a Congreso: una webserie musical es una webserie de seis episodios en la que de manera emotiva, humorística y rigurosa se habla de los aspectos más desconocidos del mundo científico. Cada capítulo se corresponde con una etapa del viaje que dos investigadores, Inés y Juan, están haciendo desde Granada para acudir a un congreso en un pueblo de Almería llamado Congreso.

El argumento se vertebra alrededor de la relación entre los dos amigos investigadores que hablan, discuten, reflexionan acerca de los pros y contras de la carrera científica... Aspectos que pueden ser desconocidos para el gran público, pero que son claves para entender cómo se hace la ciencia en el siglo XXI.

Aprovechando las distintas etapas del viaje, se divulga acerca de distintos proyectos científicos que se están llevando a cabo en Andalucía en estos momentos: la participación del IAA-CSIC en la carrera espacial, neurociencias, o antropología forense, entre otros temas. En algunos momentos la acción se detiene y hay un número musical que sirve para reforzar el mensaje que se quiere dar en cada capítulo. Se trata de una serie en la que se habla de la vida, con un formato original que mezcla comedia, drama, *road movie*, música y ciencia.

OBJETIVO PRINCIPAL

Camino a Congreso permite acercar la actividad investigadora de los centros de investigación españoles, y la ciencia a nuevos públicos alejados de la ciencia, juntando en un producto, la webserie, la divulgación científica, el humor, la sátira y el surrealismo, sin perder nunca el rigor.

De manera transversal, en los diferentes episodios, los protagonistas conversan y tratan temas relacionados con los problemas de la carrera científica, como el techo de cristal en las mujeres investigadoras, la pérdida de currículum debida las bajas por maternidad, la lucha por el colectivo LGTBi para ser visibles en ciencia, el éxodo y la fuga de cerebros.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

La webserie musical, con un fuerte componente humorístico, pretende dar una visión general del estado actual en diversas disciplinas científicas, al mismo tiempo que reflexiona sobre las



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

https://www.youtube.com/playlist?list=PLDOPkwOM33-aKgOVX_VZX6V6YFNICAodc



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Formato vídeo
- Formato humorístico
- Formato artístico innovador
- Público no especializado

dificultades de hacer una carrera en ciencia en España.

El formato de *Camino a Congreso*, en el que se mezclan distintos elementos supone una apuesta por crear un formato innovador con el que contar ciencia de otra manera. De esta manera, la trama, en la que dos investigadores jóvenes tienen que tomar una decisión acerca de qué camino tomarán sus vidas, es una excusa argumental que sirve para hablar de la conciliación laboral, de la precariedad de las carreras científicas, y del techo de cristal. De la misma manera, el número musical incluido en cada capítulo (cada uno de ellos con un ritmo diferente y un estilo visual propio) sirve como gancho para captar a nuevos públicos no interesados en la ciencia a priori y para introducir la parte científica. El guion está perlado de toques humorísticos, ya que el humor es una emoción más que permite enganchar a distintos públicos. Por último, destacar que al ser una *road movie* se han intentado reflejar distintos escenarios (la propia ciudad de Granada, la sierra, el desierto, el mar...), por lo que se ha cuidado especialmente el aspecto estético, para darle un resultado atractivo.

RECOMENDACIONES

A la hora de hacer cualquier proyecto audiovisual es fundamental rodearse de un equipo profesional (cámara, iluminación, sonido, equipo actoral, escenografía, etc.).

- *Camino a Congreso* habla de investigadores e investigadoras jóvenes. A la hora de escribir el guion tuvimos muchas conversaciones con compañeros y compañeras para ver cuáles eran sus inquietudes, y perspectivas profesionales. Documentarse bien sobre lo que se va a contar es siempre un punto positivo.
- En una webserie de estas características, el guion es crucial. Hacer varias versiones de guion, que varias personas lo lean, permite corregir errores y que la historia tenga una gran coherencia interna.
- Conseguir que el equipo técnico y actoral se implique en el proyecto hace que la calidad aumente enormemente. Sus puntos de vista proporcionan recursos y estrategias que el equipo no conocía previamente, y así mejorar el producto final.
- Al ser un proyecto que implica actores, los ensayos son indispensables. Sugerimos respetar el tiempo de ensayo con los actores, y tenerlo en cuenta a la hora de pedir financiación y hacer la planificación.
- En un proyecto de estas características (una *road movie* de bajo presupuesto) es fundamental hacer una buena producción (tanto anterior al rodaje como durante el mismo). Un buen plan de contingencias, y una productora profesional son dos factores que han facilitado mucho nuestra labor.
- Conviene hacer una adecuada planificación del estreno de los capítulos, así como una buena campaña en redes (llevada por profesionales si es posible).

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1119>



Cucharadas de evidencia

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA E INSTITUTO
AGROALIMENTARIO DE ARAGÓN (IA2)

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

En *Cucharadas de evidencia* se crean unas herramientas de calidad y con formatos dinámicos para el público escolar y para ayudar a los docentes a introducir con rigor, un tema tan importante como la nutrición y el estilo de vida saludable en el currículo académico.

La guía didáctica para docentes, la guía didáctica para escolares y los seminarios *online* de carácter formativo incluyen contenidos rigurosos para abordar temas como la Dieta Mediterránea y los hábitos saludables fomentando el pensamiento crítico.

Además, con el objetivo de fomentar la toma de decisiones basada en la evidencia científica se han realizado las siguientes actividades:

- **CazaMitos nutricionales** consiste en la difusión, a través de las redes sociales, de falsos mitos sobre la alimentación y la nutrición refutados a través de investigaciones científicas. La dinámica consistió en lanzar el mito y al día siguiente dar respuesta basada en la evidencia científica aportando recursos y fuentes científicas.
- **Liga de la EAN:** la Liga de la Educación Alimentaria y Nutricional, es una competición en la que los grupos escolares trabajan detectando noticias falsas o contenidos rigurosos en artículos con contenidos sobre alimentación y nutrición.
- **Talent show final:** evento virtual con rondas de preguntas y respuestas en el que los colegios finalistas de la Liga de la EAN demuestran lo aprendido y ponen a prueba los conocimientos adquiridos, los hábitos y su capacidad crítica para detectar mitos nutricionales.

OBJETIVO PRINCIPAL

Cucharadas de evidencia tiene como objetivo fomentar el pensamiento crítico desde un punto de vista científico, con el fin de combatir los mitos y las pseudociencias en el ámbito de la alimentación y la nutrición, dotando de herramientas didácticas a escolares y docentes de Educación Secundaria y Bachillerato.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

Los recursos didácticos elaborados no se desarrollan de una forma meramente divulgativa, si no desde la perspectiva de la formación en la reflexión, el análisis, la comprensión y la evaluación orientadas a la toma de decisiones respecto a la alimentación.



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Entre 10.000 y 25.000 €



Página web del proyecto

<https://alimentandolaciencia.esciencia.es/cucharadas-de-evidencia/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta el pensamiento crítico
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Formato vídeo – Formato RRSS

Las actividades tienen un formato lúdico y dinámico, utilizando las redes sociales y el formato competición para atraer la participación del público escolar.

Además, el proyecto se estructuró en 3 fases, con lo que ni alumnos ni profesores, llegaron a saturarse con el número de actividades ni a aburrirse de las mismas, puesto que las actividades de las fases iban avanzando y se paralizaban las anteriores.

Se consiguió, además, establecer cercanía con los participantes a través de los medios *online*, puesto que este proyecto se desarrolló tras la pandemia de 2020, y algunas de las actividades propuestas inicialmente no pudieron llevarse a cabo en la forma presencial prevista.

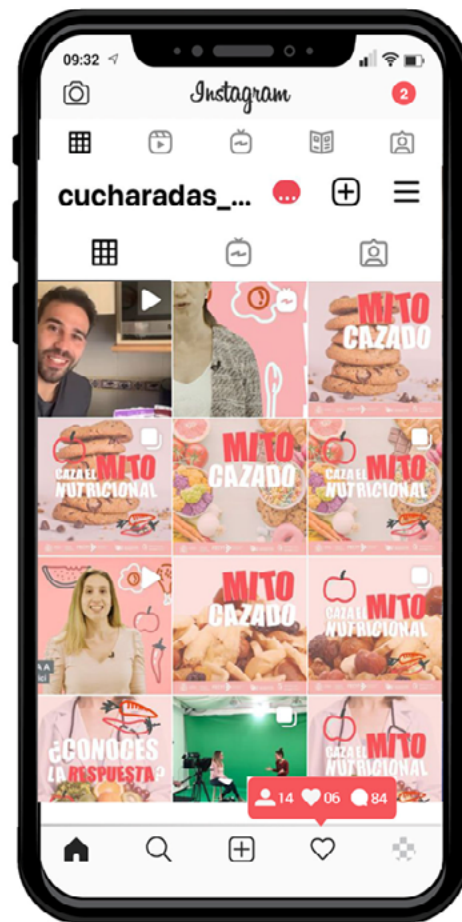
RECOMENDACIONES

En este caso, como se trata de una intervención a nivel de escolares de Secundaria y Bachillerato, el programa que se proponga, va a estar condicionado por el propio calendario escolar y por eso hay una serie de pautas y recomendaciones que deben seguirse:

- Tener en cuenta vacaciones de Navidad, Semana Santa, y cuando empieza y termina el curso escolar.
- Tener en cuenta cuándo coinciden los exámenes y evaluaciones del calendario escolar para que no les suponga estrés añadido.
- Tener en cuenta las posibles actividades organizadas por las asignaturas curriculares para evitar el solapamiento de las actividades.
- Realizar sinergia con las asignaturas curriculares a la hora de la programación de las actividades para mantener al alumnado vinculado al conocimiento.
- Si va a realizarse alguna actividad presencial u *online* de manera síncrona con los alumnos (como, por ejemplo, nuestro Talent Show final), organizarlo con antelación y consensuar el momento con los docentes de los centros para así evitar sorpresas de última hora como excursiones, simulacros de incendios, etc.
- Si va a realizarse una actividad presencial que contará con un importante número de participantes, habrá que tener en cuenta la normativa de cada Comunidad Autónoma en cuanto a la obligatoriedad de contar con servicios sanitarios y el presupuesto necesario para ello.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?id=1099>



El Sistema Solar de Ciudad Rodrigo

ASTRÓBRIGA

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

El *Sistema Solar de Ciudad Rodrigo* tiene como objetivo desarrollar la cultura científica en la comarca de Ciudad Rodrigo (Salamanca) con la idea de presentar las ciencias como disciplinas atractivas.

El proyecto consiste en una reproducción del Sistema Solar, a escala, permanente y en tres dimensiones, que permite a las personas que lo visitan “viajar a la velocidad de la luz” dentro del modelo. Paseando a una velocidad normal de 3,9 km/h, tardan unos 8 minutos para recorrer el camino entre el Sol y la Tierra, tal como lo hace la luz en la realidad.

El Sol, colgado de un soporte vertical curvo, tiene un diámetro de 4,80 m y está compuesto de unas 3000 manos de latón. En honor a la expresión “somos polvo de estrellas”, las manos hacen referencia directamente al proceso de nucleosíntesis en las estrellas.

El Sol, los planetas rocosos (Mercurio, Venus, la Tierra y Marte) y la Luna aparecen rodeando el centro histórico de la ciudad y permiten un recorrido por la parte este de la muralla, poniendo en valor todo este conjunto histórico-artístico.

Después del planeta Marte, los planetas gaseosos y algunas de sus lunas se sitúan en diferentes localidades de la comarca. Júpiter se encuentra en Ivanrey, Saturno en Sanjuanejo y Urano en Carpio de Azaba. Neptuno al lado del centro de interpretación del yacimiento paleolítico de Siega Verde (Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO) y Plutón en Fuentes de Oñoro, a unos metros de la frontera con Portugal.

OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar la cultura científica ofreciendo diferentes tipos de experiencias: visita sencilla del modelo, charlas sobre la actualidad de la astronomía y particularmente la sonda Solar Orbiter, visita guiada para el público en general y escuelas, observaciones nocturnas y visitas combinadas del modelo y del patrimonio de la ciudad y de la comarca.

Ser un motor de desarrollo de alternativas de turismo científico, desarrollando el astroturismo en la comarca. Aprovechando la calidad de los cielos y el carácter controlado de la contaminación lumínica en la zona, se pretende a la vez proteger y aprovechar el capital que constituyen estos cielos.



CIUDAD RODRIGO
ciudad de las estrellas



SISTEMA SOLAR
CIUDAD RODRIGO

INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://astrobriga.es/sistema-solar/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Formato artístico innovador
- Público no especializado

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

Se trata de uno de los modelos tridimensionales y a escala más grandes del mundo y el más importante de España. Este museo al aire libre se extiende sobre unos 25 kilómetros en la comarca de Ciudad Rodrigo. Su principal particularidad consiste en permitir visitarlo a la velocidad de la luz y por ende vivir el espacio y el tiempo a escala de un sistema estelar.

No es estático: en el momento en el que se está escribiendo estas palabras, en noviembre de 2022, se está preparando la instalación de la sonda Voyager 1 a poco más de 80 km del Sol, en la ciudad de Salamanca. Se está planteando seguir instalando elementos complementarios del sistema: planetas enanos transneptunianos, sondas, etc.

Pero el carácter original del modelo de Ciudad Rodrigo no pretende limitarse a la estructura, sino al conjunto de actividades que están complementando su alcance.

La experiencia que ofrece es multimodal y pretende permear la vida del pueblo. En este sentido, varios profesores de la comarca se están formando en astronomía a través del Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE) de Ciudad Rodrigo. Se está también preparando una segunda fase del sistema solar que fortalecerá su carácter didáctico e integración en el tejido local.

RECOMENDACIONES

Apropiación del proyecto por la población y las autoridades locales:

Es capital que este tipo de proyecto esté respaldado por las autoridades locales. También, su éxito dependerá de su capacidad para involucrar a la población en general.

Vandalismo: En algunos proyectos semejantes se pudieron observar problemas de vandalismo. Se debe tomar en cuenta este punto desde los primeros pasos de la concepción de un modelo. Varios parámetros entran en juego: la localización de los elementos, el nivel de apropiación del proyecto por parte de la población, la facilidad con la que se puedan dañar los elementos del modelo, etc.

Comunicación: Es bastante difícil encontrar, por lo menos en Internet, información de calidad sobre la mayoría de los sistemas solares a escala existentes. En este sentido, un proyecto que consiga hacerse conocer tendrá un potencial importante de atraer a gente en países en los que existen pocos proyectos de este tipo.

Darle vida al sistema: Es la última recomendación, pero es muy probablemente la más importante: el modelo del sistema solar, la estructura, no debe constituir el objetivo final. Si no se le da vida, no se le cuidará y con el tiempo desaparecerá. En este sentido, debe ser un pretexto para llevar a cabo un conjunto de actividades destinadas a estimular la curiosidad de su público.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1113>



Investiga! Salva el Planeta!

INSTITUTO DE INGENIERÍA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE (IIAMA)-UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

El proyecto se basa en el lanzamiento de una convocatoria pública de “proyectos de investigación” relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con los efectos del cambio climático.

En una primera fase se seleccionaron 15 propuestas de centros educativos de Educación Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos de la Comunitat Valenciana que, tutorizados por investigadores del IIAMA, realizaron su propio proyecto de investigación.

Se organizan visitas a los laboratorios del IIAMA, donde los estudiantes de los centros educativos realizan algunos talleres y prácticas. Del mismo modo los docentes de la UPV se trasladan a los centros educativos para colaborar en momentos puntuales en los proyectos y ayudar a conseguir los objetivos planteados. Durante la ejecución de los proyectos, el IIAMA dinamiza los contenidos de la web y los blogs, a través de la realización de entrevistas a los equipos, reportajes, noticias relacionadas con los proyectos, etc.

Se convocan los siguientes concursos que toman como eje central cada proyecto de investigación:

- Redacción de un artículo de un proyecto científico.
- Diseño de un póster científico.
- Redacción de una noticia científica en lenguaje periodístico.
- Redacción de un relato literario.

En una última fase se organiza una Jornada de presentación de los 15 proyectos, donde tras las exposiciones de los equipos y un debate entre ellos, el Tribunal de evaluación valora para cada “proyecto de investigación”, así como el acto de presentación y debate. Para los proyectos mejor puntuados se conceden los premios en forma de accésits.

OBJETIVO PRINCIPAL

- Promover el conocimiento del método científico y la investigación entre estudiantes, fomentando las vocaciones científicas. Los estudiantes tienen contacto directo con el método y la práctica investigadora, lo ponen en práctica y lo aprenden como profesión.
- Poner en valor la labor del investigador y fomentar la cultura científica y su acercamiento a la sociedad. Se pone en contacto a



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://salvaeplaneta.webs.upv.es/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- La ciencia con lenguaje cercano
- Despierta la curiosidad científica
- Fomenta la comprensión de conceptos científicos
- Fomenta vocaciones científicas
- Impacto social de la ciencia
- Público joven y emprendedor
- Fomenta la experimentación
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

los estudiantes con los investigadores, poniendo de manifiesto en el valor de la investigación para la sociedad.

- Fomentar la creatividad por parte de los estudiantes, pero también el trabajo en equipo, disciplina, toma de decisiones, etc.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

El proyecto está formado por acciones relacionadas entre sí con el objeto de que los estudiantes adquieran toda una serie de conceptos relacionados por un lado con el cambio climático y el agua y, por otro lado, con la metodología científica, a través de la definición de una propuesta de proyecto de investigación, de la realización del proyecto y de la puesta en práctica de conocimientos adquiridos.

Además, se incluyen una serie de actividades que, de forma transversal, ayudan al incremento de la cultura científica y difusión de los resultados de investigación (con visitas a los laboratorios, talleres y conferencias), participación activa en labores de divulgación de la ciencia (a través de la interacción con los contenidos de la página web) y desarrollo de capacidad de análisis y opinión crítica (a través de la creación y crítica de noticias).

El hecho de que el punto de partida de la acción sea la presentación de una propuesta de proyecto de investigación a una convocatoria, ya de por sí es una acción innovadora que obliga a los estudiantes a familiarizarse con nuevos procesos como la lectura y comprensión de las bases de la convocatoria e instrucciones, estructuración y planificación de un estudio, evaluación de la incertidumbre de los resultados, elaboración de presupuestos y planificación de gastos, etc.

RECOMENDACIONES

La elaboración de la página web (Portal) en torno a la “convocatoria de proyectos de investigación” es uno de los pilares de este proyecto, ya que a través de la misma se articulan una serie de acciones de difusión y comunicación de contenidos, concursos, etc. De este modo, el Portal contiene todos los contenidos formativos del proyecto (material didáctico elaborado, calendarios, instrucciones, criterios de valoración, plazos, ...), así como un blog de cada proyecto con material generado (presentaciones, noticias, informes de seguimiento, resultados, entregables, visitas al IIAMA, ...).

Fue clave también la asignación de un tutor del IIAMA-UPV a cada uno de los proyectos de investigación mejor valorados, el cual les guía en el proceso de desarrollo del proyecto.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1138>



La ciencia que esconde la Catedral de Burgos

UNIVERSIDAD DE BURGOS

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

Con motivo de la conmemoración en el año 2021 del VIII Centenario del inicio de la construcción de la Catedral de Burgos, en 1221, se realiza la serie documental *La ciencia que esconde la Catedral de Burgos*. A lo largo de ocho capítulos se dan a conocer los diferentes aspectos que conforman el templo gótico, desde una perspectiva científica y técnica: la arquitectura, la piedra, las matemáticas, la pintura, las vidrieras, la música, las tecnologías modernas y la conservación. Un recorrido que lleva desde la innovación en el reparto de fuerzas en la estructura del gótico, que permite dar altura y luminosidad, hasta las técnicas modernas de restauración y seguridad, pasando por las geometrías de los diseños, las técnicas de construcción, los autómatas, como el Papamoscas, los órganos y las campanas.

Quince expertos sirven de guía en este viaje, tanto por sus conocimientos en matemáticas, física, química, e historia del arte, como por su experiencia de primera mano en los procesos de restauración que han realizado el templo, aplicados de forma integral durante los últimos 30 años en la Catedral de Burgos.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo de este proyecto es mostrar toda la ciencia y la tecnología, que hubo en la construcción y hay en la conservación de la catedral de Burgos, aportando una visión novedosa y complementaria a las explicaciones más habituales de la catedral, como son la parte más histórica, artística y teológica de la misma.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

La serie ha conseguido unir de manera natural, la ciencia y la tecnología con las humanidades, en un producto audiovisual de una gran calidad. En los 15 minutos de cada capítulo se explican y se pueden ver aspectos científicos y tecnológicos muy desconocidos, que no suelen tratarse y no han sido motivo de otros documentales sobre la Catedral de Burgos. La mayoría de estos contenidos se transmiten de manera muy visual, a través de una extensa documentación y grafismos explicativos, así como grabaciones en los sitios más inaccesibles y desconocidos del lugar, algo que facilita la comprensión de los conceptos.



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://cienciaycatedral.ubuinvestiga.es/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- La ciencia con lenguaje cercano.
- Formato vídeo.
- Despierta la curiosidad científica.
- Acerca la ciencia desde lo cotidiano.
- Conexión entre ciencias, artes y técnicas.
- Asociación de ciencia y patrimonio histórico.

La narración incorpora elementos clave para comprender hitos y curiosidades de la historia catedral, desde su construcción sobre una iglesia románica en 1221 hasta la caída de una estatua en 1994, que estimuló la implicación de la sociedad en la restauración actual de la seo. A la par, se buscan las conexiones científicas, incluyendo la protociencia de los constructores medievales, las geometrías buscadas de los renacentistas, las técnicas de canteros y vidrieros, la física del sonido, las tecnologías actuales antiincendios, pararrayos y de calefacción, así como el papel de la química y las técnicas modernas de restauración sobre estructuras, policromías, piedra y madera.

Todo ello con la ambición de ser un contenido de alto valor cultural que aúne diferentes sensibilidades, acerque la majestuosidad del edificio, haga apreciar el valor de sus ciencias y sirva en un futuro como contenido de referencia sobre la Catedral de Burgos.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?id=1214>



Observatorio Ciudadano de la Sequía

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE, DE SEVILLA

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

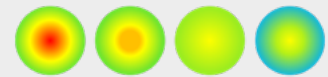
RESUMEN

El *Observatorio Ciudadano de la Sequía* persigue avanzar en el mejor conocimiento del riesgo de sequía, con particular atención a la evaluación de la vulnerabilidad y a la construcción de un índice sintético para su medición y monitoreo. Para tal fin, propone una nueva metodología que favorece la construcción de algunos de los indicadores de capacidad de adaptación que componen dicho índice de forma colaborativa —percepción del cambio climático, percepción de la sequía y confianza institucional—, y que permite explorar el grado de conocimiento social sobre temas relativos al agua y a la sequía, así como las preferencias de la ciudadanía por distintas medidas de gestión. Todo ello quiere contribuir a mejorar los procesos de toma de decisiones en materia de recursos y riesgos hídricos, a garantizar una participación pública informada y, en definitiva, a mejorar el diálogo entre ciencia, política y sociedad. Entre otras acciones, además de la propuesta metodológica del índice de vulnerabilidad, se han desarrollado herramientas basadas en tecnologías de información geográfica, inteligencia artificial y aplicaciones web para las demarcaciones hidrográficas del sur peninsular a partir de una base de datos espacial diseñada a las escalas propias de la planificación hidrológica. Los geovisores web, el chatbot y los formularios web permiten la información, la consulta y la participación de la ciudadanía en un proyecto que es, también, un espacio de encuentro y de co-creación de conocimientos entre distintas disciplinas, saberes y públicos y que ha logrado crear una amplia comunidad en torno a uno de los retos más importantes que enfrenta España.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo del proyecto es mejorar nuestra comprensión de las causas que explican la vulnerabilidad a las sequías, con el fin de contribuir al diseño de estrategias de adaptación en un contexto de cambio climático en el que este riesgo será más frecuente y severo y en el que tendremos menos recursos hídricos disponibles. Para ello, se ha desarrollado una metodología que permite involucrar a la ciudadanía en el cálculo de algunos de los indicadores con los que evaluamos dicha vulnerabilidad, así como herramientas para mejorar la información sobre el agua y la sequía y conocer las preferencias de la población por distintas medidas de gestión.

Observatorio Ciudadano de la Sequía
Citizen Observatory of Drought



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://observasequia.es/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Estimula la participación ciudadana
- Facilita la toma de decisiones ciencia-política
- Impacto social de la ciencia

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

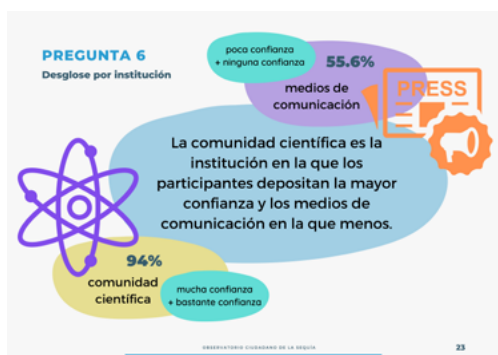
Los observatorios de sequía que existen a nivel internacional se han centrado en el monitoreo de indicadores físico-meteorológicos, sin incluir la componente socio-institucional del riesgo que sabemos determinante en las estrategias de gestión. El *Observatorio Ciudadano de la Sequía* parte de un enfoque innovador al abordar la naturaleza híbrida del riesgo, que es por definición natural y social. Además, la complejidad de la gestión del agua y de las sequías ha hecho que sea un ámbito restringido a especialistas. Por ello, el proyecto ha centrado sus esfuerzos en elaborar y difundir herramientas, productos y mensajes muy visuales y comprensibles para el conjunto de la ciudadanía.

RECOMENDACIONES

Recomendamos contar con un equipo interdisciplinar y llegar a públicos que tradicionalmente no han estado presentes en el diseño de estrategias de gestión del agua y de la sequía. Para ello es esencial diseñar una estrategia de comunicación interna y externa, así como materiales de difusión específicos para amplificar el impacto del proyecto entre la población no especializada. También recomendamos participar en actividades de divulgación que logran llegar a la ciudadanía en general: Feria de la Ciencia, Noche Europea de I@s Investigador@s, Semana de la Ciencia, etc.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1079>



OdourCollect: mejorando la gestión de la contaminación por olor a través de la ciencia ciudadana

SCIENCE FOR CHANGE

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

La contaminación por olor es una de las principales causas de quejas ambientales en todo el mundo. *OdourCollect* es un proyecto de ciencia ciudadana singular e innovador que nace de las lagunas regulatorias y metodológicas para conocer su alcance y mitigar su impacto. Su objetivo es brindar una herramienta a la ciudadanía para cocrear mapas de olor colaborativos con el fin de reportar percepciones de olor en tiempo y espacio reales obtenidas a través del mejor de los sensores: la nariz humana. El análisis de los datos obtenidos contribuye a conocer el alcance de los olores y permite informar a las autoridades medioambientales y a las industrias sobre potenciales molestias que causan. El proyecto utiliza el modelo de la cuádruple hélice, involucrando a la ciudadanía, las industrias, las autoridades locales y personas expertas en olor y ciencia ciudadana.

El mapeo y análisis de los olores que nos rodean tiene una amplia dimensión educativa interdisciplinar. El proceso de coinvestigación promueve el aprendizaje del lenguaje olfativo, el método científico y las habilidades comunicativas, mientras fomenta la reflexión crítica sobre los problemas socio-ambientales que nos rodean. Adicionalmente, la exploración del mundo de los olores permite entrelazar disciplinas como la ciencia y el arte.

OBJETIVO PRINCIPAL

OdourCollect permite a personas afectadas por problemas de contaminación odorífera crear mapas colaborativos para reportar sus percepciones de olor en tiempo y espacio reales. Siguiendo una metodología de ciencia ciudadana altamente inclusiva, la ciudadanía puede participar en la recogida de datos, implicarse junto al resto de agentes en el análisis de los datos recolectados y colaborar en el codiseño de soluciones para mitigar el problema.

Paralelamente, el proyecto también divulga la ciencia de los olores a través de recursos educativos y de talleres participativos y experimentales en escenarios de aprendizaje diversos, como escuelas, museos o bibliotecas.



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://odourcollect.eu/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Estimula la participación ciudadana
- Modelo cuádruple hélice
- Facilita la toma de decisiones ciencia-política
- Impacto social de la ciencia

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

La ciencia ciudadana permite dar a conocer problemas ambientales de actualidad y fomentar la concienciación de la ciudadanía. Dado su potencial para difundir mensajes, la ciencia ciudadana se convierte en una herramienta de comunicación científica imprescindible. Este proyecto pone un énfasis especial en la población joven de escuelas e institutos, focalizando parte del impacto (espíritu científico, capacidad de análisis y resolución, habilidades colaborativas y comunicativas, ...) de esta iniciativa en el sector poblacional que tiene la capacidad de transformar el presente y que va a ser responsable de dar forma al futuro. En este contexto, *OdourCollect* ha sido distinguida con el [Premios Prismas a la divulgación - Proyecto Singular 2021](#).

Por otro lado, la herramienta vehiculante *OdourCollect* ha demostrado tener potencial para involucrar a gente motivada y comprometida con la labor científica, promoviendo la ciencia de forma más abierta e inclusiva, encontrando nuevas fuentes de recogida, análisis, visualización y compartición de datos. A su vez, la metodología participativa de *OdourCollect* empodera a la ciudadanía facilitando que los datos que han recogido sean útiles para informar e incidir en políticas públicas, tal y como lo demuestra el Policy Brief "[Contaminación por olor: una creciente preocupación social](#)" o el [Green Paper on Odour Pollution](#).

RECOMENDACIONES

- Antes de empezar, el alumnado puede entrenar su sentido del olfato clasificando y describiendo olores comunes (por ejemplo, oliendo una naranja).
- Seguir las instrucciones de la Unidad Didáctica "[Ciencia Ciudadana para monitorizar la contaminación odorífera](#)" para monitorizar los olores del barrio a través de *OdourCollect* y debatir sobre la problemática de la contaminación odorífera. Consultar el [material de soporte para el profesorado](#) para acompañar al alumnado durante su investigación.
- Remarcar que los datos obtenidos tienen un valor científico real, así pues, el rigor debe mantenerse durante toda la investigación.
- El barrio del alumnado es un escenario ideal para adentrarse en las disciplinas STEAM a través de la investigación de olores, así que se puede animar a identificar previamente puntos donde pueden percibirse una amplia gama de olores y pasar por ahí durante el mapeo de olores.
- La esencia del proyecto es compartir conocimiento en relación a las percepciones de olores, por lo que se recomienda dar libertad al alumnado para que decida cómo quiere divulgar los datos obtenidos (pósters científicos, vídeos cortos, a través de las redes sociales, ...)

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=521>



Pájaros en la nube

FUNDACIÓN IBERCIVIS

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

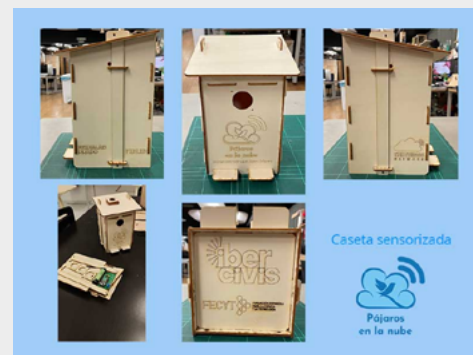
Pájaros en la Nube es un proyecto de ciencia ciudadana (CC) coordinado por la [Fundación Ibercivis](#) y el [Instituto Universitario de Ingeniería en Aragón](#) de la [Universidad de Zaragoza](#). Durante su desarrollo, ha contado con el inestimable apoyo de la [Escuela Superior de Diseño de Aragón](#), los [Laboratorios Cesar](#), el [FabLab de Barcelona](#), el [FabLab de Sant Cugat](#), el [Hackerspace de Valencia](#) y las comunidades *The Things Networks* de [Zaragoza](#), [Valencia](#), [Madrid](#), [Sevilla](#) y [Cataluña](#).

Temas como la conservación de la biodiversidad, la ornitología, el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en Inglés, *Internet of Things*), la computación en la nube, arduino, programación, matemáticas, meteorología y ciencia ciudadana (CC) se han unido de forma consistente en un único proyecto de investigación ciudadana cuyos protagonistas han sido los 85 centros de educación primaria y secundaria de toda España.

A lo largo del proyecto, se han diseñado casetas de pájaros sensorizadas - cuyo diseño está disponible en la web del proyecto. Una vez construidas -tanto las casetas como la electrónica - en los diversos FabLabs que han participado en el proyecto, las casetas se han repartido a los 85 centros de educación para ser ensambladas y conectadas a la nube a través de la Red de Sensores IoT TTN por los propios centros. Así pues, cada centro escolar, además de estar encargado de montar, monitorizar y colocar su caseta, ha cuidado del correcto funcionamiento de los sensores, de su comunicación con la nube y de la observación de la fauna insectívora.

OBJETIVO PRINCIPAL

Aunque el objetivo final es monitorizar la fauna insectívora, este proyecto va mucho más allá. Esta monitorización se hace a través de pequeñas casetas modulares diseñadas por alumnos y alumnas de la Escuela Superior de Diseño de Aragón (ESDA) que pueden configurarse para alojar pájaros, murciélagos o salamandras. A estas casetas se añadieron sensores basados en Arduino permitiendo medir temperatura y humedad exterior o interior, así como detectar cuándo hay un huésped dentro. Gracias a The Things Network (TTN), una red abierta, libre y gratuita del IoT, las casetas pueden comunicarse enviando los datos a la nube.



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://pajarosenlanube.ibercivis.es/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Despierta la curiosidad científica
- Estimula la participación ciudadana
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)
- Fomenta la experimentación en la enseñanza

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

La principal característica diferencial de este proyecto es su capacidad de aunar, de una forma necesaria y complementarias, diferentes áreas de conocimiento - diseño, biodiversidad, ornitología, fabricación, internet de las cosas, electrónica, programación.

En el caso concreto de los centros de enseñanza, la explicación de los conceptos de ciencia ciudadana y de “la nube” ha resultado muy interesante en estos cursos, favoreciendo la **creación de vocaciones científico-tecnológicas** y ayudando a los alumnos más jóvenes a entender los conceptos de co-creación y participación ciudadana. Los últimos cursos de los colegios pueden aprovechar este proyecto para **acompañar los planes de estudio de asignaturas relacionadas con las Ciencias Naturales y también con la Tecnología**, introduciendo los aspectos más básicos de la programación para entender cómo están diseñadas las casetas y relacionarlas con la fauna insectívora y los movimientos migratorios.

Para los **alumnos de enseñanza secundaria, bachillerato y formación profesional** ha resultado muy interesante adentrarse en los conceptos más avanzados de la programación y sensorización de las casetas: desde la explicación de la red TTN hasta la **programación de sus propias placas de Arduino** para su posterior utilización en sus casetas. Esto les puede ayudar a tener mayores conocimientos de programación y electrónica de una manera práctica y útil, además de acercarlos a las comunidades *maker* y a los entornos de co-creación (como los *fablabs*) existentes en sus ciudades.

Además, la existencia de **espacio en la nube** donde poder visualizar los datos medidos en tiempo real resulta ha sido un medio atractivo y eficaz para mantener a los participantes efectuando un seguimiento activo del proyecto.

RECOMENDACIONES

Al ser un proyecto multidisciplinar, cada centro de enseñanza participante deberá ser capaz de involucrar a profesores/as con experiencia en cada una de las áreas de conocimiento que se trabajan en él. No obstante, tanto la Fundación Ibercivis como la red de laboratorios y comunidades TTNs asociados han dado y darán soporte a aquellos centros que así lo requieran.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1197>



Parlamento científico de jóvenes

SOCIEDAD ANDALUZA PARA LA
DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

El *Parlamento Científico de Jóvenes* es una actividad encaminada a promover entre estudiantes de edades comprendidas entre 16 y 19 años el debate y la reflexión sobre temas científicos de actual interés, a la vez que los y las jóvenes participantes experimentan y conocen de cerca cómo se toman las decisiones en democracia.

En el modelo de Parlamento Científico se establece el diálogo no sólo entre jóvenes de bachillerato, sino también entre jóvenes estudiantes universitarios y personal investigador en la fase final. Esta experiencia es enriquecedora además para el personal científico, que tiene la posibilidad de conocer las opiniones y actitudes de la juventud con respecto a sus campos de investigación.

La organización facilita al profesorado a través de la página web del programa materiales para trabajar los 4 temas propuestos. Los y las estudiantes se organizan en 4 comisiones, investigan los temas de manera autónoma y sacan sus propias conclusiones. Posteriormente, cada comisión elabora una resolución conjunta. En otra sesión se defienden y se aprueban o rechazan estas resoluciones. Finalmente, para decidir que 4 alumnos/as van a la fase final en la que se reúnen con jóvenes de otros centros andaluces, se realiza una votación.

En la fase final del Parlamento se reúnen durante tres días para discutir en comisiones los temas propuestos. Las resoluciones adoptadas en los comités son debatidas el último día en el Parlamento de Andalucía para finalmente proceder a su votación y remitírselas a los diputados y las diputadas de la cámara.

OBJETIVO PRINCIPAL

- **Potenciar, mediante un planteamiento activo y práctico de la enseñanza de las ciencias, el desarrollo de vocaciones científicas y proyectar una visión dinámica y atractiva de la ciencia, la tecnología y la innovación, complementaria a los currículos académicos.** El *Parlamento Científico de Jóvenes* facilita caminar desde unas metodologías (tradicionales) basadas en el libro de texto y la memorización conceptual, hacia metodologías más activas que desarrollen las competencias investigativas, el espíritu emprendedor y el gusto por el aprendizaje en el alumnado. En el Parlamento el alumnado es protagonista de su propio aprendizaje.
- **Fomentar e impulsar las vocaciones científicas entre escolares**



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Entre 10.000 y 25.000 €



Página web del proyecto

<https://parlamentocientificodejovenes.wordpress.com/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Despierta la curiosidad científica
- Resonancia social de la ciencia
- Estimula la participación a través de la innovación colaborativa

y jóvenes mediante el contacto directo con el método y la práctica investigadora y la puesta en valor de su utilidad social y económica y su atractivo como profesión. Los y las jóvenes realizan un proceso de investigación autónomo y tienen la oportunidad de tener un encuentro con profesionales de la investigación a los que plantearles todo tipo de cuestiones. Por otra parte, incorpora la participación de los y las jóvenes en la toma de decisiones, ya que el *Parlamento Científico de Jóvenes* en definitiva es una simulación de los procesos que se desarrollan en los parlamentos habitualmente.

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

El *Parlamento científico de Jóvenes* favorece una forma de enseñar ciencia basada en la investigación y el empleo de metodologías activas, una forma de enseñar ciencia motivadora y generadora del gusto por el conocimiento y la ciencia, generadora, en último término, de vocaciones científicas. Además, favorece la autonomía personal de la juventud, ya que, aunque durante la preparación del Parlamento cuentan con la guía del profesorado, ningún personal docente interviene en el debate, que son moderados por jóvenes universitarios que han sido parlamentarios y parlamentarias en años anteriores.

RECOMENDACIONES

- Para facilitar la participación de los centros es importante que la asamblea final no coincida con época de exámenes o evaluaciones.
- Para favorecer la interacción de los jóvenes participantes es importante que el profesorado no intervenga en los debates, tanto en la fase de centros como en la fase regional.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1202>



Talentos inclusivos

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

RESUMEN

TALENTOS INCLUSIVOS Jóvenes para una tecnología inclusiva: promoviendo soluciones tecnológicas con y para estudiantes de secundaria y personas con parálisis cerebral (PC) busca acercar la tecnología y la ciencia a jóvenes no universitarios para promover vocaciones tecnológicas y la adquisición de habilidades en estos ámbitos, haciendo visible la utilidad social de la ciencia y los principios de la Investigación e Innovación Responsable (RRI) a través de la colaboración con personas con PC.

A través de la creación de grupos de trabajo colaborativos coordinados por investigadoras/es del CITIC, profesionales de ASPACE Coruña y profesoras/es de instituto, y formado por personas con PC y jóvenes estudiantes de instituto, tienen que resolver, mediante la aplicación de la tecnología, retos que sean de aplicación directa para mejorar la calidad de vida de las personas con PC. Los resultados además de ser probados con los usuarios finales son presentados en un acto final público para incrementar la cultura científica, tecnológica e innovadora de la sociedad española.

OBJETIVO PRINCIPAL

Talentos Inclusivos tiene como principal del objetivo el acercamiento de la tecnología y su aplicabilidad a jóvenes estudiantes de enseñanzas medias a través del desarrollo de proyectos cooperativos con personas con parálisis cerebral (PC) para resolver problemas con los que estas últimas se encuentran en su día a día.



INFORMACIÓN PRÁCTICA



Presupuesto

Más de 25.000 €



Página web del proyecto

<https://talentosinclusivos.citic.udc.es/>



¿Por qué es una práctica innovadora?

- Ciencia diversa e inclusiva
- Fomenta la experimentación
- Estimula la participación a través de la innovación colaborativa
- Implicación activa público escolar (profesorado y alumnado)

FACTORES DE INNOVACIÓN Y EXCELENCIA

Talentos Inclusivos pretende despertar vocaciones STEM entre los jóvenes y dar a conocer la realidad de la discapacidad a través de equipos colaborativos de trabajo que incluyen personas con discapacidad, para resolver retos tecnológicos planteados por personas con parálisis cerebral, implicándolas en los procesos de diseño, desarrollo y validación de la tecnología.

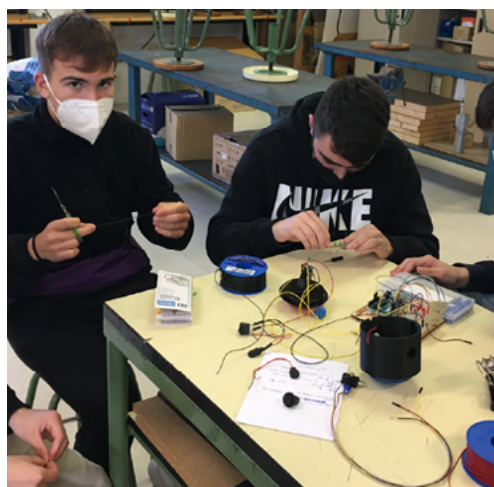
La colaboración entre entidades, el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidade da Coruña, la Asociación de Padres de Personas con Parálisis Cerebral de A Coruña (ASPACE Coruña) y colegios e institutos del área metropolitana de A Coruña, para facilitar la inclusión y reducir la “brecha tecnológica” que impacta de manera negativa en la igualdad de oportunidades para personas en situación de vulnerabilidad, como pueden ser las personas que presentan discapacidad.

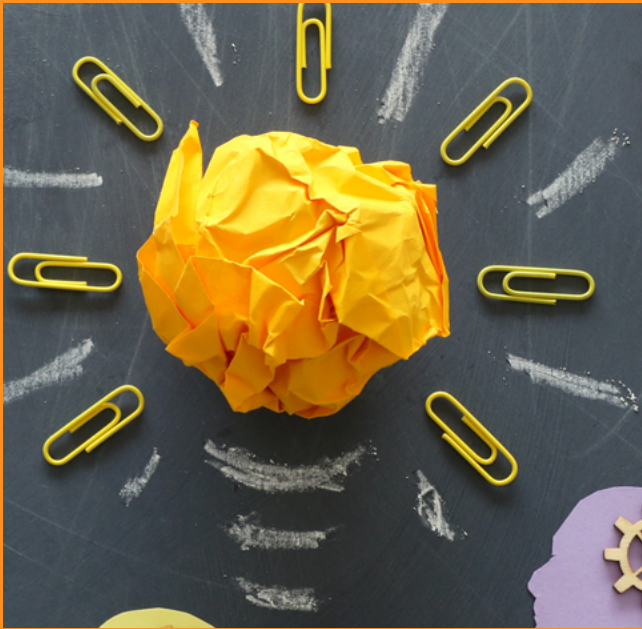
RECOMENDACIONES

La recomendación para proyectos de estas características es contar con un equipo comprometido y preparado, que comparta los valores de la divulgación del STEM así como de la visibilización de la discapacidad.

ENLACE A DIVULGATECA

<https://www.divulgateca.es/Proyecto-destacado.aspx?Id=1090>





SELECCIÓN DE PROYECTOS DE
LA CONVOCATORIA DE AYUDAS
PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA
CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA
INNOVACIÓN 2019. EDICIÓN 2022