

# **Divulgación Científica en Navarra: Análisis de Situación Actual**

**Dr. Francisco Javier Falcone Lanas**  
**Director Departamento Ingeniería Eléctrica y Electrónica,**  
**Universidad Pública de Navarra**

**Pamplona, Noviembre 2016**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. CONTEXTO DEL INTERÉS POR LA CIENCIA .....	4
3. INICIATIVAS Y RECURSOS VINCULADOS A LA DIFUSIÓN CIENTÍFICA .....	7
3.1 Difusión Científica a Nivel Nacional .....	7
3.1.1-Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT).....	7
3.1.2 Agencia Iberoamericana Para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DCYT).....	8
3.1.3 Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) .....	8
3.1.4 Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) .....	8
3.1.5 Observatorio de la Difusión de la Ciencia-UAB (ODC).....	9
3.2 Difusión Científica en Navarra.....	9
3.2.1 Club de Amigos de la Ciencia.....	9
3.2.2 Universidad de Navarra (UN) .....	10
3.2.3 Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).....	10
3.2.2 La Universidad Pública de Navarra (UPNA).....	10
4. OBJETIVOS Y ACCIONES.....	11
4.1. Plan de acción .....	11
5. PLANIFICACIÓN.....	13
6. CONCLUSIONES .....	15
7. BIBLIOGRAFÍA.....	16

# 1. INTRODUCCIÓN

La cultura científica constituye uno de los pilares fundamentales del conocimiento. De forma simplificada, se puede definir como el conocimiento del mundo tanto a nivel de su naturaleza como a nivel social. Desde la antigüedad hasta nuestros días, la humanidad no ha cesado en su afán por conocer todo aquello que le rodea, los mecanismos intrínsecos de la naturaleza, tanto por observación directa, como por posterior análisis y reflexión.

El Siglo XX ha sido una época de enormes avances científicos y de su posterior reflejo en la sociedad, de manos de su progresiva tecnificación. El Siglo XXI presenta una evolución fundamentalmente en la manera en la cual se producen las interacciones sociales y la transmisión de información, en la cual los ciudadanos, gracias a Internet y las redes sociales, juegan un papel fundamental.

A pesar de los niveles sin precedentes de inclusión tecnológica en la sociedad y los niveles de conocimiento y educativos alcanzados, se constata en paralelo una cierta falta de interés en la última década en cuestiones científico-técnicas, lo que se traduce entre otras cuestiones en menor elección por parte de los alumnos de disciplinas del ámbito STEM-CTIM (científico-tecnológicos-ingeniería-matemáticas), favoreciendo otro tipo de disciplinas.

El objetivo de este informe es presentar una valoración inicial del interés científico-técnico por parte de la sociedad en general, así como una serie de acciones de desarrollo futuro con el fin de poder potenciar la difusión técnico-científica en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. Por otra parte, se plantean una serie de acciones con el fin de poder promover la divulgación científica, mediante una colaboración activa entre agentes de la administración pública, universidades, centros tecnológicos, centros educativos pre-universitarios y el tejido empresarial. Así, se propone el empleo de múltiples recursos, tales como la creación de un Museo de la Ciencia, organización de un conjunto de jornadas divulgativas, creación de áreas expositivas y creación de material multimedia de diversa tipología.

## 2. CONTEXTO DEL INTERÉS POR LA CIENCIA

Cabe destacar como punto de interés el papel que juega el mundo científico como parte de la sociedad y en dicho contexto, como elementos divulgadores. Tal y como se recoge en el artículo *Why Public Dissemination of Science Matters: A Manifesto* publicado en el prestigioso *The Journal of Neuroscience*, los científicos se han de prestar a la divulgación científica por los siguientes motivos:

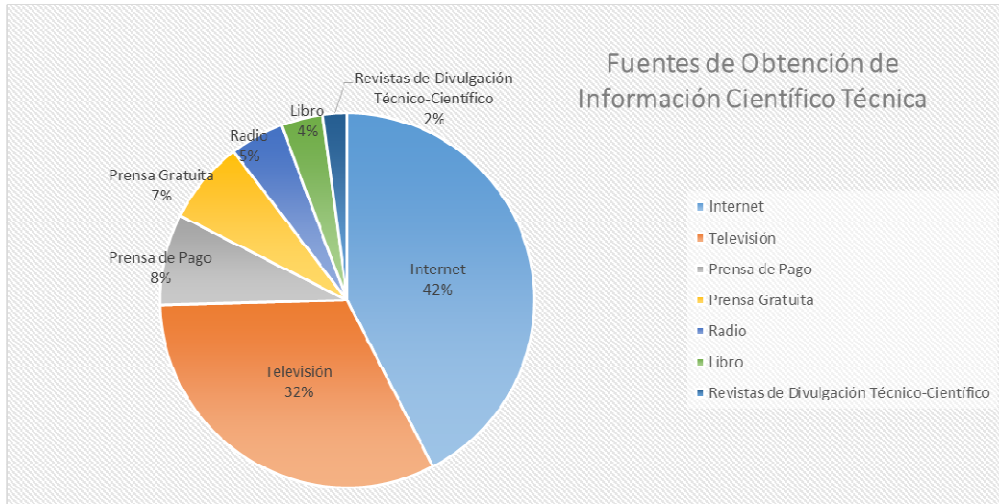
- Agradecer a los financiadores científicos, generalmente públicos, mediante una concienzuda labor de divulgación
- Inspirar el pensamiento crítico, mediante el empleo del método científico, caracterizado por su racionalidad y rigor
- Corregir la desinformación en el empleo de la ciencia e incentivar la participación activa de la comunidad científica en todos los ámbitos cotidianos.
- Participación activa de la comunidad científica en los procesos de políticas públicas
- Clarificar aquello que es ciencia de lo que no lo es
- Compartir la belleza inherente de la búsqueda científica, como afán de ampliar el conocimiento humano.

Con el fin de poder valorar el interés por parte de la sociedad en relación con el ámbito científico, cabe destacar que se han realizado diversos estudios por parte de instituciones de referencia, tanto a nivel nacional como internacional. Fruto de ello se pueden destacar, de manera sintética, los siguientes elementos:

Desde el punto de vista del **Contexto de la Difusión y Divulgación Científica** a nivel nacional:

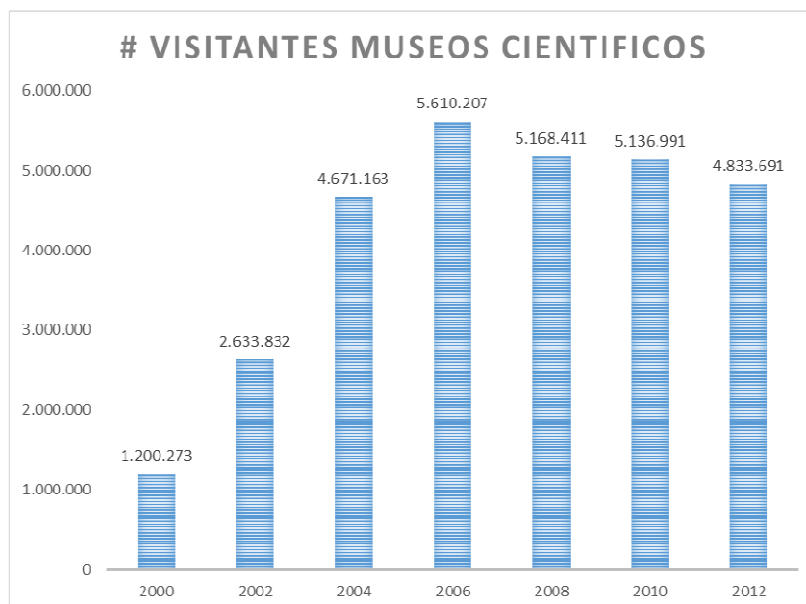
- En los últimos 20 años se ha registrado en España un aumento generalizado del interés manifiesto por la ciencia y la tecnología; en paralelo, los españoles dicen sentirse cada vez más informados al respecto
- El interés no se distribuye de modo uniforme. En casi todas las encuestas, los jóvenes de 15 a 24 años de edad se muestran los más interesados, y los mayores de 55 años, los menos
- El sexo es otra variable influyente: en España (y en Europa), los porcentajes de hombres interesados por la ciencia duplican a los de mujeres, y la diferencia se mantiene a lo largo del periodo estudiado, pese al incremento del interés femenino
- No conviene olvidar que el interés por la ciencia, pese a su crecimiento, sigue siendo inferior al expresado por otros temas (medicina, por ejemplo), y lo mismo ocurre con el atractivo de los contenidos científicos de los medios, situado muy por detrás del manifestado por los deportes o los espectáculos. La ciencia continúa sin despertar entusiasmo

- Los medios preferidos de comunicación son Internet (41%), televisión (31%) y prensa (14.5%). Se presenta en la Figura 1 el detalle del empleo de los medios de comunicación para la obtención de la información científico técnica por parte de los ciudadanos:



**Figura 1: Distribución de Empleo de Medios para la búsqueda de Información Científico Técnico (fuente [2]).**

Los resultados anteriores indican que a pesar de incrementarse el interés por las cuestiones científico-técnicas, queda un amplio margen de actuación con el fin de poder incentivar el mismo. Dicho interés se puede potenciar tanto en la diversificación de temáticas (ciencias básicas, ciencias de la vida, tecnologías de la información...) como en grupos de edad y género. Cabe en este sentido destacar la evolución en la afluencia del público a instalaciones clasificadas como museos científicos, como elementos claves en la divulgación científica, mostrado en la figura 2:



**Figura 2: Evolución de visitantes a museos científicos destinados al público en general (fuente [2])**

En relación con el contexto científico técnico de Navarra, tal y como figura en el último informe RIM, Regional Innovation Monitor Plus 2016, Navarra se caracteriza por los siguientes elementos:

- Navarra cuenta con un Sistema de I+D+I en fase de consolidación
- El empleo en el sector industrial supone el 24,07%
- El peso de los sectores productivos de Navarra, ordenado de más relevante a menos relevante es el siguiente: Sector Servicios (58,3%), Industria (28,5%), Construcción (6,8%), Agricultura/Ganadería/Pesca (3,3%) y Energía (3,02%).
- Existe una notable actividad en la fabricación de maquinaria, productos alimentarios y componentes del sector de energías renovables.
- Existen diversas instituciones de educación superior en Navarra (Universidad Pública de Navarra, Universidad de Navarra, Universidad Nacional de Educación a Distancia), contando con aproximadamente 25.000 alumnos.

A la vista de los elementos anteriores y en relación al **Contexto de la Difusión y Divulgación Científica en el caso de Navarra:**

- A nivel de medios de comunicación, no existen programas de TV específicos de divulgación científica (a diferencia de otras regiones como Euskadi o Cataluña)
- A nivel radiofónico si existen espacios, tales como:
- La ciencia en Pamplona: en Onda Cero Navarra (54.000 oyentes, EGM, 3ª oleada 2012), espacio de actualidad científica presentado por Javier Armentia dentro del magazine Pamplona en la Onda y que se emite los jueves de 13:20 h a 13:40 h.
- Manual de ciencia: en 98.3 Radio Universidad de Navarra, que emite para Pamplona y su comarca desde 1999, programa de divulgación a cargo de Ignacio de Lorenzo y Javier Novo, profesor de Genética de dicha universidad. Se emite los lunes a las 6:30 h, los martes a las 1:30 h, los jueves a las 18:30 h, los viernes a las 5:30 h y los domingos a las 10:30 h. Duración: 5 minutos.
- Existen diversas acciones en marcha ligadas a las redes sociales, tales como Ciencia en el Bar (en el marco de actividades del Club de Amigos de la Ciencia), así como diversos Blogs vinculados a la divulgación.
- Actividades ligadas al Planetario de Pamplona, tales como exposiciones, jornadas y participación en cursos y congresos.
- La realización de la Semana de la Ciencia de Navarra, como elemento vertebrador de las actividades de divulgación científica.

Desde el punto de vista de actores involucrados en el proceso de difusión científica, podemos de manera esquemática verlo descrito en la figura 3:

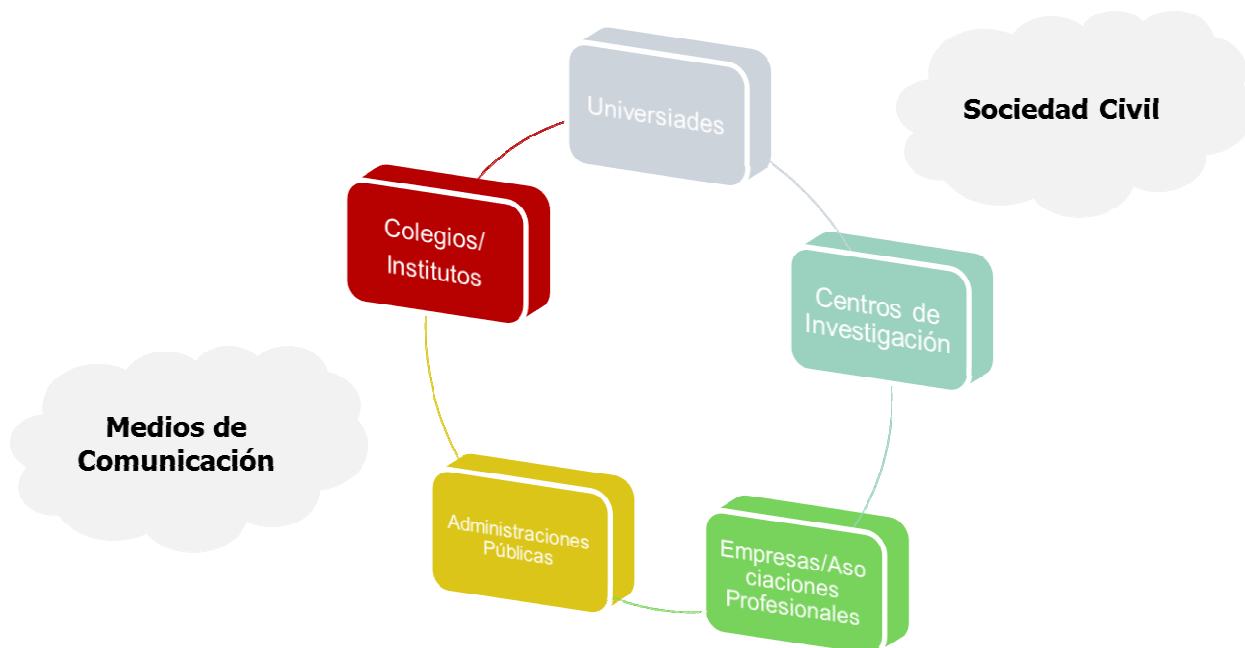


Figura 3: Ecosistema de Difusión Científica en Navarra

### 3. INICIATIVAS Y RECURSOS VINCULADOS A LA DIFUSIÓN CIENTÍFICA

#### 3.1 Difusión Científica a Nivel Nacional

##### 3.1.1-Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT)

Es una fundación pública dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, creada en el año 2001, y que tiene como uno de sus objetivos fundamentales incrementar el interés de la sociedad española por la ciencia, así como dar visibilidad a los resultados de la investigación científico-técnica y de la innovación financiados con fondos públicos.

Con el fin de poder llevar a cabo dicho objetivo, FECYT desarrolla múltiples actividades, tal y como son:

- Desarrollo de actividades de divulgación científica
- Elaboración de convocatorias de financiación para proyectos de difusión científica
- Elaboración de publicaciones vinculadas a la difusión científica
- Gestión del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, que tiene una sede en A Coruña y otra en Madrid
- Gestión de las Unidades de Cultura Científicas, que actúan de intermediarias entre las instituciones que las acogen y los ciudadanos con el objetivo principal de promocionar la cultura científica, tecnológica y de la innovación, a través de

actividades de diversa tipología: comunicación científica, divulgación, formación, etc. Como ejemplo en Navarra, la UPNA cuenta con una Unidad de Cultura Científica

### 3.1.2 Agencia Iberoamericana Para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DCYT)

Se trata de una iniciativa que nace de la ECYT de la Universidad de Salamanca en el año 2003 y que en la actualidad se ha convertido en la Red Iberoamericana de Divulgación Científica, Educación y Cultura. El objetivo de DCYT de fortalecer las relaciones entre investigadores, educadores e instituciones y personas vinculadas a la cultura de habla hispana y portuguesa, fomentando la colaboración y la creación de sinergias mediante el intercambio de recursos y conocimientos. Facilita también la identificación de iniciativas innovadoras estratégicas que mejoran el desarrollo social y la competitividad empresarial en los países iberoamericanos.

Se trata de una plataforma de intercambio y de difusión de información científica, apoyado mediante un repositorio web, así como diversas herramientas de red social, blogs y difusión de eventos presenciales en el ámbito Iberoamericano.

### 3.1.3 Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE)

Creada en su forma actual en 2003, aglutina a más de 75 sociedades científicas y tiene como objetivo canalizar la interlocución de las mismas y la sociedad en general, así como contribuir a la ciencia y promover su difusión. En este sentido, desde COSCE se organizan diversas jornadas de divulgación de diferentes ramas de la ciencia, se preparan diversas publicaciones, así como diversos proyectos vinculados a la difusión científica en diversos ámbitos.

### 3.1.4 Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras. Según su Estatuto (artículo 4), tiene como misión el fomento, coordinación, desarrollo y difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter pluridisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural, así como a la formación de personal y al asesoramiento de entidades públicas y privadas en esta materia.

El CSIC desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo. El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 15.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 son investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en



formación. El CSIC cuenta con el 6 por ciento del personal dedicado a la Investigación y el Desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20 por ciento de la producción científica nacional. Además, gestiona un conjunto de importantes infraestructuras, la red más completa y extensa de bibliotecas especializadas y cuenta con unidades mixtas de investigación.

Desde el punto de vista de divulgación científica, el CSIC cuenta con diversos recursos, tales como:

- Museos y espacios de divulgación
- Webs de divulgación científica, ordenadas tanto por adscripción a Centros de Investigación, como por contenido temático o por finalidad didáctica
- Apps de diferentes temáticas
- Aulario Virtual
- Publicaciones

Navarra cuenta con presencia del CSIC en el Instituto de Agrobiotecnología (IDAB), ligado al ámbito de las ciencias agrarias.

#### 3.1.5 Observatorio de la Difusión de la Ciencia-UAB (ODC)

El Observatorio de la Difusión de la Ciencia (ODC) es una estructura de la Universitat Autònoma de Barcelona, que impulsa la difusión de la ciencia y promueve una visión integradora de la ciencia como parte de la sociedad. Para ello, organiza diversos eventos y cuenta con una serie de recursos, tales como son publicaciones, proyectos de promoción de la ciencia o material audiovisual. Es un ejemplo de las diversas iniciativas que se desarrollan como herramientas de transferencia y acercamiento del conocimiento por parte de las universidades españolas.

## 3.2 Difusión Científica en Navarra

En el caso de Navarra, existen diversas acciones y colectivos que promocionan la difusión científica, vinculados a universidades, centros tecnológicos, colegios profesionales, sociedades científicas y divulgativas. En este sentido, el elemento vertebrador es La Semana de la Ciencia. Se trata de un evento impulsado por la Unión Europea y coordinado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Su objetivo es promover la cultura científica de los ciudadanos y sensibilizar a la sociedad respecto a las actividades de investigación científica e innovación tecnológica. Se describen a continuación los agentes principales vinculados a las labores de divulgación científica en Navarra

#### 3.2.1 Club de Amigos de la Ciencia

El Club de Amigos de la Ciencia aglutina a personas que tienen interés en la ciencia, y cuyo objetivo es el de compartir sus ganas de aprender y sus conocimientos en un

entorno no laboral ni académico. Tienen cabida profesores de ciencias de institutos, colegios y universidades, alumnos de secundaria y universidad y, en general, cualquier persona que tenga interés en la ciencia. Proponen la realización de actividades científicas como conferencias, talleres, seminarios, exposiciones, concursos, mesas redondas, cine-club, visitas, orientadas al público en general. Colaboran de manera activa con otras instituciones como el Planetario de Pamplona y en acciones como Ciencia en el Bar.

### 3.2.2 Universidad de Navarra (UN)

La UN realiza labores de divulgación científica vinculadas tanto a sus centros de investigación como a diversas cátedras, desde las cuales se participa en diversos proyectos y se organizan eventos y jornadas divulgativas.

### 3.2.3 Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

La UNED realiza diversas labores de divulgación, tales como jornadas o presentaciones, cursos y convocatoria de concursos, en sus centros asociados de Pamplona y de Tudela. Cabe destacar además la realización de actividades a nivel nacional a través de la Fundación Uned.

### 3.2.2 La Universidad Pública de Navarra (UPNA)

Desde la UPNA, las labores de difusión científica se coordinan desde la Unidad de Cultura Científica, de las que cabe destacar las siguientes:

- **Charlas De Divulgación Científica:** Con esta iniciativa se busca acercar a los estudiantes un amplio abanico de temas científicos y tecnológicos (el PDI acude al centro escolar). En este curso 2016-17 la Universidad ofrece a los centros de Bachillerato un total de 44 charlas de divulgación. El año pasado se impartieron 95 charlas en 47 centros de Navarra. Por motivos presupuestarios (el PDI que participa en el programa recibe una remuneración), el número de charlas impartido se ha reducido considerablemente en los últimos años; a modo de ejemplo, en 2010-11 se solicitaron 209 charlas y se impartieron 170, frente a las 134 del curso 2009-10.
- **Semanas De La Ciencia.** Las Semanas de la Ciencia (noviembre) son otra actividad anual en la que la Universidad participa organizando diferentes actividades para diferentes públicos. Siempre se realiza algún taller dirigido a escolares de ESO y Bachillerato, aunque no es posible atender a grupos muy numerosos por la propia naturaleza de la actividad. Por ejemplo, en 2014 un total de 170 alumnos de ESO y Bachillerato, procedentes de 5 centros escolares, acudieron a las instalaciones de la UPNA con motivo de la Semana de la Ciencia al taller “Experimenta con la Química” Estas actividades no tienen garantizada la financiación y dependen de la voluntariedad del pdi, por lo que no siempre pueden realizarse.

## 4. OBJETIVOS Y ACCIONES

Con el fin de poder incrementar la visibilidad de las actividades científico-técnicas, es necesario considerar los siguientes elementos:

- La labor científica realizada en Navarra es poco conocida. Es necesario visibilizar tanto las líneas de investigación, como los centros y también a los equipos de trabajo
- Es necesario acercar dicho ámbito científico-tecnológico a las aulas, sobre todo en niveles de educación primaria y secundaria. Fuerte relación con la incentivación de STEM.
- Incrementar la relación entre diferentes actores, desde el punto de vista de aumentar la visibilidad, como de potenciar sinergias aplicables desde el punto de vista de desarrollo de nuevas líneas de investigación
- Fomentar la participación ciudadana activa, sobre todo con los centros educativos (muy particularmente con las universidades). Para ello, se puede potenciar la realización de seminarios, jornadas divulgativas, visibilidad por canales de red social....

### 4.1. Plan de acción

A partir de del diagnóstico anterior se definirán los objetivos del plan de comunicación, que compartirán elementos del esfuerzo de promoción de disciplinas STEM-CTIM, con un público objetivo más amplio y que incluye a la sociedad en general.

Con el fin de promocionar la difusión científica en Navarra, se proponen las siguientes acciones (coordinadas con aquellas ligadas a la difusión de disciplinas STEM-CTIM), centradas en acercar la ciencia y la tecnología a la sociedad en general:

- 1.-Realización de jornadas de diagnóstico con profesionales de educación de diversos ámbitos y ciclos educativos pre-universitarios.
2. Creación y potenciación de una red de elementos expositivos pertenecientes a un Museo de la Ciencia de Navarra, explotando las instalaciones ya existentes, como la creación de nuevas instalaciones. Como ejemplo específico, la creación de un museo con instrumentos y equipos de Telecomunicación, con su correspondiente descripción técnica y con la posibilidad de poder contar con una zona de “taller”, con el fin de poder operar y analizar los instrumentos y dispositivos por parte de alumnos interesados, como parte de su proceso formativo.
- 3.- Organizar visitas a diversas instalaciones para divulgación científico-técnica, tanto expositivos en museo como de exposición en empresas y centros tecnológicos.
- 4.- Compartido con la iniciativa de divulgación STEM-CTIM y con el fin de ampliar la información actual disponible sobre cuestiones de interés para futuros estudiantes: realizar reuniones con institutos y centros de secundaria para saber si los estudiantes eligen ciencias y el porcentaje de mujeres que las eligen. Continuar el estudio

cuantitativo, diseñando una encuesta para evaluar las opciones consideradas por los estudiantes de último año de escuelas secundarias en varios centros educativos de Navarra.

5.- Compartido con la iniciativa de divulgación STEM-CTIM y con el fin de poder ampliar la información disponible relativa a la concepción social de las ciencias y la ingeniería en particular: continuar el estudio cuantitativo diseñando y realizando una nueva encuesta con alumnos de ingeniería y otras disciplinas científicas, posiblemente durante el día de la bienvenida a los alumnos, para analizar el concepto general de la ciencias en la sociedad.

6.- Organizar Jornadas STEM-CTIM-Difusión científica con Colegios Profesionales y Sociedades Científicas.

7. Creación de material tanto audiovisual como escrito como material de divulgación y de herramientas de trabajo en dichas labores de divulgación.

8.- Publicación de artículos con los resultados de los diferentes estudios.

## 5. PLANIFICACIÓN

A continuación se presenta un plan de actuación plurianual, que contempla un horizonte temporal desde finales de 2016 hasta el 2020, con diversas actividades que se enumeran en el cronograma que se muestra a continuación:

	2016	2017	2018	2019	2020
Jornadas de Interacción con Centros de Estudios					
Realización de Visitas a Grandes Instalaciones Científicas					
Desarrollo de Museo Material Telecomunicación					
Desarrollo de Áreas Expositivas - Áreas S3					
Museo de la Ciencia de Navarra: Estudio de Viabilidad					
Desarrollo de Material Multimedia - Uso General					
Desarrollo de Material Multimedia - Museos y Áreas Expositivas					
Desarrollo de Monografías/Material Escrito					
Jornadas de Difusión Científica - Acciones Genéricas					
Acciones de Divulgación Específicas: Ciencia en el Bar					
Acciones de Divulgación Específicas: Semana de la Ciencia					
Acciones de Divulgación Específicas: Charlas Planetario-CSIC					

**Figura 4: Cronograma previsto para realización de acciones 2016-2020**

Las acciones previamente descritas se agrupan en los siguientes bloques cuyo contenido se detalla a continuación:

- Acciones vinculadas a los centros de estudios pre-universitarios: dentro de los elementos de fomento de la cultura técnico-científica, está el acercamiento tanto a los alumnos como a los docentes de centros educativos pre-universitarios. De esta manera, se plantea la realización de actividades tales como Jornadas de Interacción con los centros de estudios (presentación de actividades a los alumnos, reuniones de trabajo con los profesores), así como visitas organizadas para poder visitar instalaciones técnico-científicas de interés divulgativo, como puede ser el Sincrotrón Alba.
- Potenciación de Museos y Áreas Expositivas: una de las herramientas fundamentales para el acercamiento de la ciencia y tecnología a la ciudadanía son los museos y las áreas expositivas, con participación tanto de la administración pública, universidades, centros tecnológicos y colectivos empresariales. Se propone la creación de una serie de exposiciones con el fin de poder conformar un Museo de la Ciencia en Navarra. En este sentido, se propone
  - la creación de un Museo de Telecomunicación en base a equipamiento donado tanto público como privado, con la inclusión de material propio del museo

para poder explicar en funcionamiento y los fundamentos de dichos equipos y sistemas. Se propone además la inclusión de espacios de carácter formativo, tanto para alumnos pre-universitarios como universitarios.

- la creación de Áreas Expositivas, realizadas en colaboración tanto con centros tecnológicos, como con colectivos empresariales, con el fin de poder acercar al público en general los procesos productivos, técnicos y científicos sobre los que se desarrollan actividades económicas fundamentales de Navarra. Dichas áreas expositivas constan tanto de elementos de presentación técnico-científicos, mediante el empleo de exposiciones visitables, así como de visitas guiadas y de espacios de tipo taller/laboratorio con el fin de poder realizar tareas interactivas y de inmersión tecnológica.
  - La creación del Museo de Ciencia de Navarra, como un espacio físico dedicado de manera exclusiva a la divulgación técnico científica para el público en general. Dicho espacio sería el punto referente de todo el conjunto de actividades de divulgación científica y en el cual habría una exposición permanente, diversos experimentos de corte divulgativo y ciclos de conferencias y seminarios.
- 
- Desarrollo de Material Multimedia, con el fin de poder apoyar actividades tanto genéricas como específicas de divulgación técnico-científica. Se propone la realización de videos explicativos de conceptos científicos y técnicos, así como de la realización de experimentos. Por otra parte, se propone la realización tanto de recursos interactivos en red, tales como webs y apps móviles, con el fin de poder tener recursos divulgativos de libre acceso online. Se propone la redacción de material escrito, en forma de folletos, manuales y libros, tanto a nivel genérico como específico.
  
  - Realización de Jornadas de Divulgación científica y técnicas, organizadas por diversos agentes, tales como el Club de Amigos de la Ciencia, Planetario de Pamplona, centros asociados al CSIC en Navarra y otros colectivos. Dichas actividades tendrían como eje central la celebración de la Semana de la Ciencia.

## **6. CONCLUSIONES**

La difusión científica en Navarra ya se viene realizando a través de diversas iniciativas tales como la Semana de la Ciencia e instituciones y colectivos tales como Universidades, Planetario de Pamplona o Club de Amigos de la Ciencia. Es necesario, con el fin de poder potenciar dicho esfuerzo divulgador, fomentar sinergias entre múltiples colectivos, tales como Centros Tecnológicos, Empresas, Colegios Profesionales. Sociedades Científicas, Administraciones Públicas y la ciudadanía en general. De esta manera, se podrá divulgar con mayor intensidad sobre dichas cuestiones científico técnicas, con el fin de poder promover dicho conocimiento para el público en general, acercando la labor del colectivo científico-técnico en Navarra y fomentando futuras vocaciones en dicho sentido.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] David M. Eagleman, "Why Public Dissemination of Science Matters: A Manifesto" *Journal of Neuroscience* 24 July 2013, 33 (30) 12147-12149; DOI: <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2556-13.2013>
- [2] Luis Pablo Francescutti, "Los públicos de la ciencia", Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, 2014
- [3] Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT), <http://www.fecyt.es/es/ciencia-para-todos>
- [4] Agencia Iberoamericana Para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DCYT), <http://www.dicyt.com/>
- [5] Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), <http://www.cosce.org/>
- [6] Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), <http://www.csic.es/cys#>
- [7] Observatorio de la Difusión de la Ciencia-UAB (ODC), <http://www.odc.cat/es/inicio.aspx>
- [8] Club de Amigos de la Ciencia, <http://clubdeamigosdelaciencia.org/>
- [9] Fundación UNED, <http://www.fundacion.uned.es/>
- [10] Universidad de Navarra, <http://www.unav.edu/>
- [11] Universidad Pública de Navarra, <http://www.unavarra.es>
- [12] Unidad de Cultura Científica, Universidad Pública de Navarra, <http://www.unavarra.es/investigacion/unidad-de-cultura-cientifica>
- [13] Corporación Tecnológica AdiTECH, <http://aditechcorp.com/>
- [14] Planetario de Pamplona, <http://www.pamplonetario.org/>
- [15] Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, <http://www.coiina.com/>
- [16] Asociación Navarra de Ingenieros de Telecomunicación, <http://www.anit.org.es/>
- [17] Asociación de Empresas Navarras TIC, ATANA, <http://www.atana.es/es/>
- [18] Ciencia en el Bar, iniciativa del Club de Amigos de la Ciencia, <http://www.cienciaenelbar.com/>
- [19] Centro de Investigación Médica Aplicada, Universidad de Navarra, <http://cima.unav.edu/>
- [20] Navarrabiomed-Fundación Miguel Servet, <http://www.navarrabiomed.es/es>



- [21] Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra, <http://www.idisna.es/>
- [22] Centro Nacional de Energías Renovables, <http://www.cener.com/es/>
- [23] Recursos divulgativos, Ciencia y Sociedad, CSIC, <http://www.csic.es/cys>
- [24] Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.muncyt.es/>
- [25] Mapa de Infraestructuras Científico Técnicas Singulares, ICTS, [http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.ae4a355f9f39004f0a8b0c10026041a0/?vgnnextoid=ff0518ef1a553510VgnVCM1000001d04140aRCRD&id1=inicio\\_mapa](http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.ae4a355f9f39004f0a8b0c10026041a0/?vgnnextoid=ff0518ef1a553510VgnVCM1000001d04140aRCRD&id1=inicio_mapa)
- [26] Informe RIM región de Navarra, [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/2016\\_RIM%20Plus\\_Regional%20Innovation%20Report\\_Navarra.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/2016_RIM%20Plus_Regional%20Innovation%20Report_Navarra.pdf)
- [27] Centro Nacional de Seguridad y Tecnología Alimentaria, <http://www.cnta.es/>