

# Cuando el pueblo investiga y descubre

Científicos, políticos, agentes sociales se plantean si en la Ciencia y la Tecnología debemos decidir todos

## :: BEGOÑA DEL TESO

**SAN SEBASTIÁN.** En la gran cita de la innovación vasca que representó el Global Innovation Day celebrado en el Palacio Euskalduna de Bilbao organizado por InnoBasque, el centro de investigación en nanociencias y nanotecnología donostiarra Nanogune fue una de las 120 or-

ganizaciones, asociaciones, compañías, laboratorios, incubadores y aceleradores de empresas participantes. Su propuesta, impulsada por Nagore Ibarra, Ingeniera Superior de Materiales por Tecnun y Doctora en Ciencias Naturales, especialidad en Materiales por la Universidad de Cambridge, fue un taller de movili-

zación y aprendizaje mutuo donde bajo el título 'Ciencia y Tecnología, ¿decidimos todos?' se intentó responder o al menos seguir abriendo vías de exploración a mil cuestiones en torno a la llamada 'ciencia ciudadana', definida como 'la investigación científica desarrollada por científicos y profesionales junto a

gente común'. En el encabezamiento de la propuesta a debate se leía '¿Qué acciones deben llevarse a cabo para que los ciudadanos sean parte del proceso de toma de decisiones en ciencia y tecnología?' Uno de los puntos de partida de las discusiones fue el proyecto Marina, auspiciado por el programa Horizon 2020 de la

Unión Europea. Participan en él investigadores, universidades y ciudadanos de Bélgica, España, Chipre, Dinamarca, Estonia, Francia, Italia, Irlanda, Portugal, Turquía y Rumanía. El proyecto se enmarca de lleno en una forma de exploración científica y social conocida por sus siglas en inglés, RRI: Investigación e In-

## SE BUSCAN MIL PERSONAS PARA COLABORAR EN UN PROYECTO SOBRE MICROMASCOTAS (INSTITUTO BIFI)

### Fundación Ibercivis

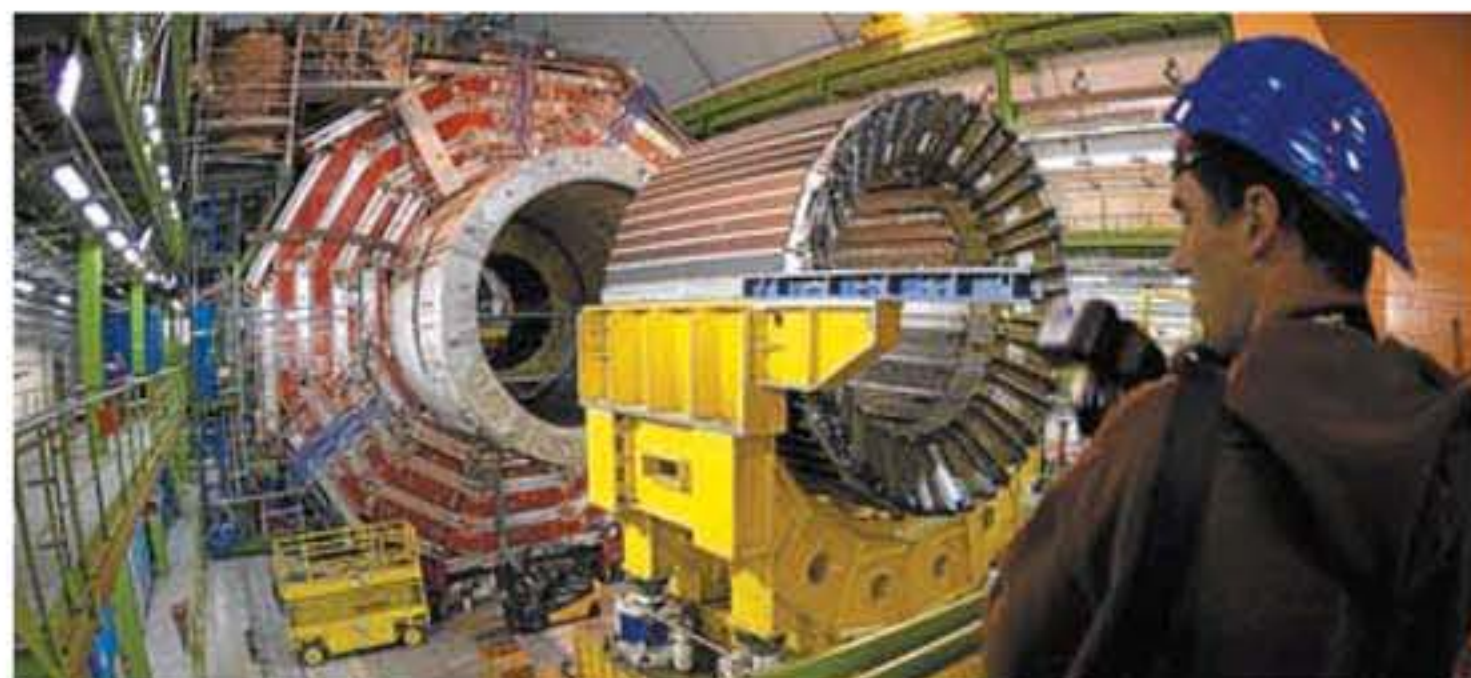
**En noviembre 2011:** Fue creada por la Universidad de Zaragoza, Cetic, Ciemat, Red.es, Ciudad del Conocimiento, Gobierno de Aragón, Ministerio de Economía e Ikerbasque. Apoya a institu-

ciones interesadas en proyectos de ciencia ciudadana. Como es el Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos que busca crear una plataforma para fomentar el conocimiento de los diversos microor-

ganismos que nos rodean: bacterias, hongos, levaduras y ácaros, así como la relación que tienen con el ser humano y su entorno. **Ornitho.eus:** Iniciativa de Aranzadi dedicada a recopilar y difundir información naturalista.

**Galaxyzoo.org:** La astronomía siempre ha sido la ciencia donde más cabida e impacto ha tenido la participación ciudadana. Aquí cientos de colaboradores ayudan a clasificar el más de un millón de galaxias hoy conocidas.

**Malaria Spot:** El 'Candy Crush' de la Politécnica de Madrid que conquistó un gran premio Lego y está disponible para IOS y Android ayuda a la investigación de nuevos métodos para el diagnóstico de esta enfermedad.



'Cazadores de Higgs', así se conoce a los ciudadanos que buscan partículas exóticas del Universo.



En Naukas.es se habla de galaxias, estrellas, vacunas y perros.



Tertulia y controversia sobre la verdad, la urgencia, la revolución y las aristas de la ciencia ciudadana en el Nanogune. Nagore, Mato, Mikel, Maite, Marta, Ana y Reyes. :: usoz

novación Responsables. El proyecto Marina se ocupa de estudiar y poner en conocimiento de la sociedad todo lo relativo a los mares. Desde esas terroríficas islas de plástico hasta cómo evitar que los cruceros destruyan la laguna veneciana. Los mares que desaparecen (Aral). Los océanos que son vida y futuro, cemento y esperanza.

Jornadas después de la realización del taller, pasado ya el Global Innovation Day lo reproducimos en la zona común del Nanogune. En el hall, cerca de la cafetería.

### Alfabetización científica

Las cuestiones que se volvieron a plantear fueron múltiples, las respuestas infinitas, las conclusiones no fueron, no pueden serlo, concluyentes y el debate del qué, el cómo, el para qué quedó abierto. Como lo está en toda nuestra cercana galaxia.

La ciencia participativa, esa en la que 'los ciudadanos contribuyen activamente con su esfuerzo intelectual o dando soporte al conocimiento con sus herramientas o recursos'. Plantea cuestiones como ¿estamos siempre legitimados para formar parte de ciertos procesos de decisión? ¿De todos? ¿Dónde queda nuestro papel en decisiones tecnológicas que se toman en base a criterios estratégicos? ¿Es necesaria la formación científica tecnológica para intervenir? Si aceptamos que sí y buscamos la eficacia, ¿habría que exigir un desarrollo de la cultura científico tecnológica desde pequeños para llegar a tener, de adultos, mayor criterio? No solo eso, ¿tendríamos que exigirnos a nosotros mismos trabajar nuestro pensamiento crítico...?

Se plantearon los participantes cuestiones como la necesidad de una alfabetización científico-técnica pues el avance del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico son elementos que definen nuestra civilización. Si no logramos esa alfabetización las decisiones estarán cada vez más en manos de unos pocos expertos y unos cuantos políticos.

Así fueron pasando las horas y surgiendo las dudas y las polémicas cruzadas. En compañía de Maite Pela-

### Objetivo: incluir la participación ciudadana como requisito para la financiación de proyectos

### Objetivo: crear comités para impulsar la presencia ciudadana en la ciencia y la tecnología

### Objetivo: la ciencia ciudadana vista como participación cooperativa entre ciencia y sociedad

cho, investigadora en el programa de doctorado 'Filosofía, Ciencia y Valores' de la UPV/EHU y colaboradora de la Fundación Ibercivis para el fomento de la ciencia ciudadana. Del doctor Mato Knez que llegó en 2012 a Nanogune proveniente del Instituto Max Planck de Física de la Microestructura, premiado por la Sociedad de Física berlina. Hoy dirige el Grupo de Nanomateriales. De Mikel Beltrán, ingeniero en Electrónica Industrial y Máster en Sistemas de Transporte con Ana Beloqui, investigadora, procedente de la universidad de Karlsruhe.

### Smart

En enero Ana había participado en un taller (una 'workshop') sobre Sostenibilidad del Agua. Intervinieron once personas, once 'stakeholders' ('parte interesada en algo...'). Durante casi ocho horas discutieron e intentaron encontrar soluciones ('minimizar') a la contaminación de nuestras aguas. Tomaron parte en el taller especialistas de Tekniker y CEIT, representantes de URA, Agencia Vasca del Agua, y del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. También el Aquarium, varias compañías del agua, ciudadanos y el Puerto de Pasajes.

Todo lo que en esa 'workshop' intensa fue cuestionado, planteado y exigido; los fallos detectados y las decisiones a tomar deberían convertirse algún día no lejano en lo que

en el universo de la ciencia ciudadana se define como 'Smart' por sus siglas en inglés: acciones específicas, mensurables, realizables, realistas y limitadas en el tiempo. La ciencia participativa no tiene la menor intención de ser utópica.

### Ciencia base/aplicada

Las discusiones de aquel día en el Nanogune no fueron utópicas pero cierto que haber si había diferentes niveles de confianza en el ser humano. El ser humano ciudadano. El ser humano político y hasta en el ser humano... científico. Marta Autore llegó al Nanogune desde la Universidad de la Sapienza romana para completar su postgrado en nanoóptica y ópticas electrónicas mientras que Reyes Calvo investiga la y en la nanoimagen. Marta no está muy de acuerdo con una idea demasiado extendida entre ciertos investigadores, 'Nosotros estudiamos, nosotros decidimos', pero el temor de algunas de sus compañeras investigadoras es otro: sin acciones realmente 'smart' para la divulgación del conocimiento científico, ¿no tenderá más la ciudadanía a apoyar las investigaciones, los experimentos, proyectos y trabajos que tengan un resultado palpable, aplicable y visible a corto plazo? Es decir, ¿trunfará la ciencia aplicada sobre la ciencia base, la investigación fundamental que a veces se llama 'pura', la que no tiene fines prácticos inmediatos sino que se lleva a cabo con el fin de 'incrementar el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza o de la realidad por sí misma'?

Sin embargo, Mato Knez veía imprescindible la participación ciudadana en la ciencia para evitar, precisamente, que los mismos científicos se vean abocados a trabajar en investigaciones 'teledirigidas' por compañías que necesitan, justo, resultados inmediatos. Hallazgos aplicables para cotizar en la Bolsa de Londres o en Wall Street. Mientras hablábamos de eso en Nanogune, en el mundo exterior había ciudadanos que clasificaban galaxias y niños que jugaban no a Pokemon Go, sino a localizar el mosquito de la malaria.

## Diez mandamientos, diez ideales, diez puntos abiertos a debate y reelaboración

### La Asociación Europea de Ciencia Ciudadana desarrolló diez principios clave para la buena práctica de esta forma de investigación científica

:: B.T

**SAN SEBASTIÁN.** El grupo de trabajo de la ECSA, cuyo lema es 'Compartiendo buenas prácticas y desarrollando capacidades', propuso diez puntos que de alguna manera enmarcarían la filosofía del 'compromiso del público en actividades de investigación científica'.

1. Los proyectos de ciencia ciudadana involucran activamente a la ciudadanía en tareas científicas que generan un nuevo conocimiento y una mejor comprensión.

2. Los proyectos de ciencia ciudadana producen un resultado científico nuevo.

3. Tanto el mundo científico profesional como el ciudadano se benefician de su coparticipación.

4. La ciudadanía participará en todas o distintas etapas del proceso.

5. La ciudadanía científica debe recibir continua información del proyecto en el que participa.

6. La ciencia ciudadana representa un tipo de investigación como

cualquier otro, con limitaciones y sesgos a considerar y controlar.

7. Los datos y metadatos de los proyectos de ciencia ciudadana deberían ser públicos y, a ser posible, los resultados publicarse en un formato de acceso libre.

8. Los ciudadanos y ciudadanas participantes serán reconocidos en los resultados y publicaciones.

9. Los programas de ciencia ciudadana deben evaluarse por su producción científica y el impacto que pueden producir en la sociedad.

10. Quién dirija los proyectos no olvidará sus aspectos legales y éticos. Los derechos de autor y los de propiedad intelectual.



XXXVI  
UDA IKASTAROAK  
CURSOS  
DE VERANO  
UPV/EHU

Palacio Miramar Jauregia / info@uik.eus / T.: +34 943 219 511

www.uik.eus

### Abuztua / Agosto Iraila / Septiembre

#### IKASTAROAK / CURSOS

#### Procesos de duelo: ¿Qué y cuando acompañar, aconsejar o intervenir?

Dir: Jorge L. Tizón García, Universitat Ramon Llull, Psiquiatra y neurólogo  
Agosto 22/23 (Miramar)

#### Bertsolarien kantaera eta sormena

Dir: Karlos Aizpurua Etxarte, Bertsotzale Elkarte, Ikerkuntza eragilea  
Abuztuak 24/25 (Miramar)

#### Relatos inolvidables. ¿Cómo escribirlos, cómo leerlos?

Dir: Luisa Etxenike, Escritora  
Agosto 28/30 (Miramar)

#### Si volviera a nacer

Dir: Javier Urrea, Psicólogo  
Agosto 28/30 (Miramar)

#### Taste, Behaviour and Health gastronomy

Dir: José Alfredo Martínez, Universidad de Navarra  
Agosto 29 (Miramar)

#### Retos que plantea una sociedad envejecida

Dir: Pilar Marco, Afagi  
Septiembre 1 (Miramar)

#### Economía circular: Implicación institucional, científica y empresarial

Dir: Koro de la Caba, UPV/EHU  
Septiembre 4-5 (Miramar)

#### Palestina. Un siglo de dominación colonial y 50 años de ocupación

Dir: Isaias Barreñada, UCM  
Dir: José Quevedo Abu Tarbush, Universidad de la Laguna  
Septiembre 4-6 (Miramar)

#### Cambio climático y gestión de residuos

Dir: Patxi Arratibel  
Septiembre 6-7 (Miramar)

#### Construcción industrializada en madera: Hitos constructivos Euskadi-Canadá

Dir: Xabier Pérez de Arenaza, HABIC  
Dir: Nerea Morgado, Visesa  
Septiembre 6 (Miramar)

#### DOAKO JARDUERA IREKIAK / ACTIVIDADES ABIERTAS Y GRATUITAS

#### Encuentros con Antonio y cómo viajar con eficacia

Hizlaria / Conferenciante:  
Antonio Sánchez Escudero, Un luchador con Parkinson que ama la vida  
Abuztuak 22 Agosto, 11:00h, Miramar-Donostia

Laguntzailea / colabora

EL DIARIO VASCO