

# Presentación

DOI: <https://doi.org/10.35462/pv.285.1>

Lo único que merece la pena es la educación. Todos los otros bienes son humanos y pequeños y no merecen ser buscados con gran empeño. Los títulos nobiliarios son un bien de los antepasados. La gloria es inestable. La belleza es efímera; la salud inconstante. La fuerza física cae presa de la enfermedad y la vejez. La instrucción es la única de nuestras cosas que es inmortal y divina. Porque solo la inteligencia rejuvenece con los años y el tiempo. Ni siquiera la guerra que, como un torrente, todo lo barre y arrastra, puede quitarte lo que sabes.

Irene Vallejo nos recuerda, en su magnífico libro *El infinito en un junco*, este credo religioso surgido en la antigua Grecia (Vallejo, 2019, p. 147). Esta religión de la cultura, en la que algunos de nuestros antepasados buscaron refugio como una forma de reclamar su libertad en un entorno hostil, es tal vez algo parecido a lo que empuja este empeño de divulgar la cultura, y la ciencia como parte esencial de la misma, para hacerla universal.

La idea de cultura en la antigua Grecia o en el Renacimiento englobaba desde la filosofía, la retórica o el arte hasta la astronomía y las matemáticas, sin que existiese esa aparente distinción actual entre cultura científica y cultura humanística, a la que el escritor y físico Charles Percy Snow hizo referencia en su famosa conferencia de 1959, reprochando la pérdida intelectual que suponía la falta de entendimiento entre las dos culturas en aquella sociedad. Esas supuestas diferencias entre unos ámbitos y otros siguen vigentes y la necesidad de elegir entre ellos ha traído consigo una serie de controversias y cierto grado de incompreensión entre personas especializadas en distintos campos del saber.

Analizando la definición de cultura que aparece en el *Diccionario* de la Real Academia Española, «conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico», parece clara la necesidad de que la ciencia pase a formar parte de la cultura integral de las personas, al igual que lo hacen la literatura, la filosofía o la historia. Más

allá de la definición actual, existen innumerables significados del concepto «cultura» que eruditos de distintas épocas han plasmado en sus obras y que se han venido clasificando según el sentido que se le ha dado a este término. El filósofo y antropólogo Claude Lévi-Strauss, en su ensayo *Raza y Cultura*, define la diversidad cultural como «un lenguaje, unas técnicas, un arte, unos conocimientos de tipo científico, unas creencias religiosas y una organización social, económica y política» (Lévi-Strauss, 1993, p. 74). De nuevo los conocimientos científicos entran en juego en ese conjunto de características que forman la cultura. Pero existen otras definiciones que incorporan la parte popular de la cultura al término. El antropólogo británico Edward Barnet Tylor describió la cultura como «conjunto complejo que incluye conocimientos, creencias, artes, leyes, moral, costumbres y otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad» (Goberna, 2003, p. 535). En cualquier caso, parece que al describir la cultura, aparece ese concepto integral de la misma que, sin duda, incluiría la cultura científica en su significado.

En definitiva, el conocimiento científico no es necesario únicamente por la repercusión política o económica que surge de él, es una expresión cultural de la humanidad, llena de creatividad, producto de nuestra curiosidad, una parte de nuestro conocimiento colectivo y de nuestras capacidades como seres humanos.

Sin embargo, la realidad es que buena parte de la sociedad siente lejanas e incomprensibles cuestiones que tienen que ver con la parte científica de la cultura y que, además, impactan en su rutina diaria. La influencia de la tecnología y la ciencia en nuestra vida, a través de la comunicación, la medicina, el transporte o la energía, es crítica, y de ahí surge todo un contexto legal y normativo que reconoce el derecho de las personas a participar y desarrollar su vida cultural, incluyendo el progreso científico en ella. Desde la Declaración Universal de Derechos Humanos (ONU, 1948), que reconoce que «toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten», surgen distintas leyes, a nivel local, nacional e internacional, así como políticas y pactos que pretenden fomentar la cultura, vinculándola a su vez con el disfrute de las ventajas que surgen del progreso científico. A nivel internacional, el artículo 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU, 1966) reconoce a toda persona esos mismos derechos, a la par que señala el compromiso estatal de adoptar las medidas necesarias para asegurarlos. Entre las medidas que los estados deben adoptar para garantizar este derecho se menciona la necesidad del desarrollo y difusión de la ciencia.

Más recientemente, en la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural (UNESCO, 2001) adoptada por la Conferencia General de la Unesco, se reconoce el derecho de toda persona a participar en la vida cultural y en 2005 se organiza la Convención de la Unesco sobre la protección y la promoción de la diversidad cultural (2005) y se destaca la necesidad de incorporar la cultura como elemento estratégico a las políticas de desarrollo, reconociendo que es uno de los principales motores del desarrollo sostenible por su capacidad de acrecentar las capacidades y valores humanos.

En Navarra, el ámbito normativo ha avanzado mucho en este campo. Ya el quinto *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017-2020)* (Gobierno de Navarra, 2017) abrió el camino hacia un marco legal recogido en el punto 9.6, al entender la divulgación científica como «la necesidad de abordar la difusión técnico-científica desde una perspectiva multidimensional, en la que participan las y los ciudadanos, con el fin de poder dotarlo de una visión holística». El desarrollo normativo continúa con la Ley Foral de Ciencia y Tecnología (Navarra, 2018), en cuyo artículo 21 especifica un aspecto que incluye, entre las medidas a adoptar, la divulgación científica dirigida a toda la sociedad.

Finalmente, cabe destacar la Ley Foral de Derechos Culturales de Navarra (Navarra, 2019) por su carácter innovador y pionero en el contexto estatal y europeo. Dicha ley vela por «los diferentes derechos culturales de la ciudadanía y destaca el valor de la cultura como bien común y sus derechos de acceso y participación como pilares necesarios para alcanzar una sociedad más igualitaria y democrática». El capítulo II de esta ley titulado «Fomento y difusión por las Administraciones Públicas de la creación artística y de la investigación científica» incluye varios puntos de interés y la descripción de algunas responsabilidades que recaen en la administración pública, como el apoyo a la investigación y difusión de la ciencia (artículo 26), o la promoción de los beneficios del progreso científico, que en el artículo 27 vincula al derecho a participar en la vida cultural y al acceso al conocimiento científico, a través de mecanismos como la Red de Bibliotecas, el Portal Digital de la Cultura Navarra y otros.

Además, el artículo 29 de la Ley de Derechos Culturales insta al departamento competente en materia de cultura a promover la edición de publicaciones con el objetivo de difundir los resultados de las investigaciones relativas a la cultura y las ciencias humanas y sociales de Navarra a través de la publicación de artículos en revistas especializadas, entre las que cita textualmente a *Príncipe de Viana*, así como «La publicación de monografías».

En ese contexto normativo y conceptual, brota la idea de este monográfico sobre cultura y divulgación científica, cuya publicación en la revista *Príncipe de Viana* surge de una responsabilidad adquirida y una apuesta por el fomento de la cultura integral de las personas. Así, este monográfico introduce el tema de la divulgación de la ciencia y las dificultades presentes en la misma y pretende acoger la parte científica de la cultura en su ámbito de estudio. El número de la revista que aquí se presenta se divide en dos partes: la primera de ellas, que lleva por título «Comunicación de la ciencia; historia, modelos y estrategias», abarca una reflexión teórica sobre divulgación de la ciencia, mientras que la segunda, titulada «Cultura científica navarra: entidades y acciones de divulgación», se presenta como la recopilación de algunas de las acciones de divulgación más importantes que distintas entidades navarras realizan desde hace años.

Los estudios teóricos que abordan la forma en que se comunica la ciencia y cómo se recibe la información desde la sociedad son abundantes en los últimos treinta años, aunque ya en 1958 Hurd acuñó el término «alfabetización científica», y durante los años ochenta y noventa del pasado siglo la preocupación por la educación en ciencia

como una necesidad social, utilitaria, dio lugar a estudios acerca de la relación entre la comprensión de la ciencia y las actitudes de apoyo a la misma (Evans & Durant, 1995, p. 70). Actualmente, la comunicación de la ciencia y la tecnología es una disciplina en la que muchos investigadores centran su trabajo, proponen modelos y redefinen estrategias para estimular la participación en la ciencia de la ciudadanía (Alcíbar, 2015, p. 773).

En este monográfico se presentan tres trabajos de investigadores expertos en el tema, máximas autoridades en la materia, que analizan la divulgación científica desde distintos puntos de vista.

El profesor Martin W. Bauer propone en su artículo un análisis histórico de la atención pública que se le ha dado al conocimiento científico en los últimos doscientos años. En un estudio cuantitativo que presenta el número de referencias a la ciencia en publicaciones periódicas que abarcan los años comprendidos entre 1820 y 2006, principalmente en el mundo anglosajón. Su trabajo muestra cómo existen una serie de fluctuaciones irregulares a lo largo de la historia que desde la década de 1990 apuntan a un cambio sin precedentes. Con una onda de expansión mucho más larga y de una amplitud desconocida hasta ese momento, los recientes aumentos de las noticias científicas son históricamente únicos y apuntan a un cambio cualitativo en el sistema.

El estudio sobre comunicación estratégica de la ciencia en contextos de organizaciones que presentan los profesores Mike S. Schäfer y Birte Fähnrich, analiza el aumento de acciones de divulgación en distintas instituciones y el enfoque que estas le han dado, así como el papel que juegan desde diferentes puntos de vista.

Finalmente, la profesora Sarah Davies nos acerca a una visión diferente de la comunicación de la ciencia, con enfoques que ponen en valor el significado cultural, la narración, la emoción o la identidad. Profundizando en la idea de entender la ciencia y su divulgación como parte de la cultura popular, nos presenta otro enfoque menos centrado en categorías y modelos, y más orientado en la calidad y sentido de la comunicación.

En la segunda parte de este monográfico se detallan algunas acciones de divulgación de la ciencia que distintas entidades realizan en Navarra. Dada la imposibilidad de describir todas las actividades de divulgación científica que se han venido desarrollando en estos años, los artículos incluidos en este número describen y realizan una valoración crítica de aquellas que se han llevado a cabo desde instituciones cuya función principal es la divulgación o que disponen de unidades específicas para fomentarla, así como actividades concretas que han tenido una repercusión especial durante los últimos años.

Tal vez la divulgación de la investigación sea el producto cultural por excelencia de las universidades y, por tanto, en esta segunda parte del monográfico encontramos contribuciones de las universidades navarras.

En el artículo de Iranzu García y Susana Irisarri se describe la estrategia de divulgación de la Unidad de Cultura Científica (UCC) de la Universidad Pública de Navarra

(UPNA). Tal y como detallan en el texto, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), propuso la creación de una Red de Unidades de Cultura Científica e Innovación que fuera capaz de fomentar el interés por la ciencia y la cultura científica de la sociedad y que actualmente incluye más de ochenta entidades. Una de ellas es la UCC de la UPNA y en su recorrido, desde 2007 hasta la actualidad, ha llevado a cabo distintas acciones de comunicación científica que incluyen actos como la Noche Europea de la Investigación o Semanas de la Ciencia, y divulgación en distintos formatos como podcast, artículos, vídeos o charlas, dirigidas a distintos públicos, desde centros escolares hasta adultos. Además de los investigadores, que participan en proyectos de divulgación, se involucra a estudiantes en distintas actividades de comunicación científica, como «En 3 minutos» o «Corresponsales UPNA». El rigor con el que las personas protagonistas de la investigación pueden contar sus ámbitos de estudio es indudable, pero ya se ha reflexionado en la primera parte de este monográfico acerca de la forma de comunicar más adecuada. La UCC de la UPNA está poniendo en marcha cursos de comunicación y divulgación científica, muy necesarios para que el formato en el que llegue esa información sea el adecuado para captar la atención de personas ajenas a esos campos concretos del conocimiento.

La Universidad de Navarra protagoniza el segundo artículo de esta parte, centrado en el Museo de Ciencias Universidad de Navarra, cuyo origen se sitúa en los años setenta del siglo pasado y que en el futuro contará con nuevas instalaciones. Este espacio de transmisión del conocimiento científico supondrá un lugar en el que poder mostrar una colección que cuenta con más de un millón de registros museísticos, al tiempo que transmitir conocimiento científico mediante elementos diversos. Además del citado Museo, Ignacio López-Goñi describe proyectos de divulgación como #LabMeCrazy, festival internacional de cine científico en el que compiten cada edición más de mil producciones audiovisuales, «Ciencia en la calle», idea que lleva infografías científicas a marquesinas o mupis, «Ciencia sobre ruedas» o campamentos de verano, actividades de divulgación para escolares.

El Planetario de Pamplona es una de las entidades cuyo objetivo principal es la divulgación de la ciencia y dentro de este cometido abarca un enorme abanico de actividades. El centro navarro, de titularidad pública, que celebra en 2023 su trigésimo aniversario, es uno de los agentes más activos de la conexión entre ciencia y sociedad, con una participación de más de cien mil personas anualmente en los actos culturales que forman su diversa programación.

Los formatos elegidos por las distintas entidades que desarrollan acciones de divulgación científica se asemejan, contando casi todas ellas con talleres, charlas, audiovisuales o exposiciones. La vocación de llegar al gran público con un espectáculo rompedor llegó de la mano de un proyecto que puso en marcha la Fundación ADItech.

El proyecto SciencEkaitza supuso una propuesta innovadora que implicó un cambio rotundo en la forma de compartir el conocimiento con la sociedad. Paula Noya nos pone en contexto y explica cómo con el objetivo de hacer la ciencia algo más amable y comprensible, se buscó el contacto de este ámbito cultural con otros, como el arte y la

filosofía, y se presentó en un formato festivo, de disfrute, al alcance de todos. Las distintas ediciones, desde 2018 hasta 2022, han contado con Premios Nobel, artistas, una humanoide, humoristas, y gran número de grupos de investigación de distintas entidades navarras que han participado en los concursos organizados para divulgar proyectos de alto impacto realizados en nuestra comunidad. En la última edición, los equipos investigadores debían entregar un vídeo divulgativo y estas piezas audiovisuales han quedado a disposición de la sociedad navarra. El impacto social de este proyecto es indudable con una asistencia de público de más de mil personas en cada edición, parte de las cuales ha sido la primera vez que asisten a un evento científico.

Distintas acciones no institucionales que han tenido relevancia en la divulgación científica de nuestra comunidad quedan descritas en el artículo de Joaquín Sevilla. En su texto, destaca el aumento de la actividad divulgativa que ha tenido lugar en la última década y describe proyectos como Ciencia en el Bar, actividad de divulgación en un ambiente distendido, el espectáculo *Elektrical Body*, que mezcla ciencia y danza, Semanas de la Ciencia, *Pint of Science* o ediciones del conocido *Naukas*, plataforma de contenidos digitales de divulgación que organiza este espectáculo escénico, organizadas en Pamplona. Además, describe el trabajo de dos asociaciones que promueven actividades de conocimiento científico, como son El Club de Amigos de la Ciencia y Dictel. De forma muy resumida cita otros proyectos, incluyendo la Cátedra de Cultura Científica Laboral Kutxa, que estos dos últimos años ha explorado la creación artística basada en el conocimiento científico.

Otra Cátedra que tiene como objetivo la divulgación científica, pero en este caso con perspectiva de género, es la Cátedra Mujer, Ciencia y Tecnología de la Universidad Pública de Navarra. Las mujeres que forman parte de esta cátedra describen en su aportación a este monográfico algunas acciones de divulgación científica que han venido realizando desde su creación en 2019. La obra de teatro *Yo quiero ser científica*, que mezclando artes escénicas con historia y conocimiento científico busca llegar al público infantil, es una de las actividades destacadas. Mediante la organización de concursos, animan también a la participación en divulgación a estudiantes femeninas de titulaciones científicas y técnicas. Las charlas, talleres y el material divulgativo y audiovisual son otros recursos con los que esta entidad busca llegar a públicos de todas las edades.

La descripción que se ha realizado hasta aquí corresponde con los trabajos publicados en este número, pero además de las organizaciones que están presentes en estos artículos, existen gran número de asociaciones y entidades que realizan actividades de divulgación de la ciencia en Navarra. Tanto el Club de Amigos de la Ciencia como Dictel, que promueven actividades en Pamplona y Estella respectivamente, están incluidos en el artículo «Una década de divulgación científica no institucional en Navarra (2012-2022)». Aditech, que se menciona en el artículo sobre *SciencEkaitza*, realiza diversas acciones de difusión como el «Ciclo cine y ciencia» o el proyecto «Científicas ilustradas», que mezclan arte y ciencia. El Instituto de Agrobiotecnología (IdAB), por su parte, realiza visitas divulgativas para centros escolares, participa en programas radiofónicos o pone en marcha proyectos de ciencia ciudadana. Navarrabiomed divulga a través de una unidad de comunicación creada a tal efecto. El Ateneo Navarro dispone de una vo-

calía de Ciencia y Tecnología que tiene como propósito la comunicación y divulgación de la ciencia, con actividades como «A hombros de gigantes», realizada en 2022, da voz a mujeres científicas a través de la poesía.

Con estos artículos pretendemos recoger las iniciativas más significativas relativas a la divulgación científica de Navarra. Existen también otras actividades de comunicación de la ciencia de carácter más acotado pero de gran trascendencia en sus respectivos ámbitos, entre las que, sin voluntad de abarcarlas todas, se encuentran las desarrolladas por la Asociación Naturalista Marcillesa Alnus, Asociación Ornitológica de Pamplona (CORNIP), Asociación Club Navarra de Aerodelismo, Voluntarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Astronavarra, Asociación Navarra de Modelismo Naval, Unión de Radioaficionados de Pamplona, Iruna Slot, Asociación Navarra de Amigos del Ferrocarril, Observatorio Astronómico de Guirguillano, Sociedad de Ciencias Naturales Gorosti, Asociación Amigos de los Árboles Viejos – Zuhaitz Zaharren Lagunak, y la Asociación de Amigos de la Naturaleza Muérdago.

Navarra es un territorio privilegiado para la divulgación científica, como puede deducirse del conjunto de artículos contenidos en este monográfico. Se trata de una actividad que, además, va en aumento. El potencial transformador de la ciencia al servicio de los valores sociales y humanísticos es claro, y también lo es la necesidad de la comprensión de la misma por toda la sociedad para mejorar la participación ciudadana en las políticas públicas de ámbito técnico que nos afectan. Pero, sobre todo, la concepción de la ciencia como una parte esencial de la cultura integral de las personas es la clave y la motivación que empuja a la publicación de este monográfico por parte de la revista *Príncipe de Viana*. Los retos que tenemos por delante, marcados en la agenda 2030, no se están plasmando en acciones a la velocidad necesaria y ha llegado el momento de unir fuerzas, generar un movimiento cultural, una transformación social que promueva la convivencia en paz y la protección de nuestro planeta, a través del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 773.
- Evans, G. & Durant, J. (1995). The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain. *Public Understanding of Science*, 4(1), 57-74. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/4/1/004>
- Goberna Falque, J. (2003). «What's culture?» Cien años de controversias en la antropología anglosajona (1871-1971). *Gallaecia*, 22, 531-554.
- Gobierno de Navarra. (2017). *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017-2020)*. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/20170802\\_plan\\_de\\_ciencia\\_y\\_tecnologia\\_final.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/20170802_plan_de_ciencia_y_tecnologia_final.pdf)
- Levi-Strauss, C. (1993). *Raza y cultura*. Cátedra.
- Navarra. (2018). *Ley Foral 15/2018 de 27 de junio de Ciencia y Tecnología*. <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=50344>



- Navarra. (2019). *Ley Foral de Derechos Culturales de Navarra*. <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=51081>
- ONU. (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- ONU. Asamblea General. (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-10734](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-10734)
- UNESCO. (2001). *Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural*. [https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura\\_10/spl\\_70/pdfs/30.pdf](https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_10/spl_70/pdfs/30.pdf)
- UNESCO. (2005). *Convención de la UNESCO sobre la protección y la promoción de la diversidad cultural*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919_spa)
- Vallejo, I. (2019). *El infinito en un junco*. Siruela.

Gurutze Pérez Artieda  
Directora de la Cátedra Mujer,  
Ciencia y Tecnología  
Universidad Pública de Navarra



# Aurkezpena

Merezi duen gauza bakarra hezkuntza da. Gainerako ondasun guztiak txikiak dira, gizakien neurrikoak, eta ez dute merezi ahalegin handiz bila ditzagun. Noblezia-tituluak arbasoen ondasuna dira. Aintza ezegonkorra da. Edertasuna iragankorra da; osasuna, aldakorra. Indar fisikoa mendean hartzen dute eritasunak eta zahartzaroak. Heziketa da daukagun gauza hilezkor eta jainkotiar bakarra. Adimena baizik ez baita gaztetzen urteen eta denboraren joanarekin. Gerrak berak ere, oldarrean datorren uholde-urak bezala dena arrastan eramanez duela dirudien arren, ezin dizu kendu badakizuna.

Irene Vallejok gogora ekartzen digu, *Infinitua ibi batean* liburu ederrean, antzinako Grezian sortutako kredo erlijioso hori –pasarte gaztelaniazkoetik itzulia: Vallejo, I. (2019). *El infinito en un junco*. Siruela. 147. or.–. Kulturaren erlijio horretan, hain zuzen ere, bilatu zuten babesaren gure arbasoetako batzuek, beren askatasuna aldarrikatzeko etsaitasunezkoa zen ingurune batean; agian, antza du kultura (eta zientzia, kulturaren funtsezko atala baita) zabaldu eta unibertsal egiteko irrika bultzatzen duen zera horrekin.

Antzinako Grezian eta Errenazimentuan, kulturaren ideiak barnean hartzen zituen hainbat arlo, hasi filosofia, erretorika eta artetik eta astronomia eta matematikaraino; izan ere, orduan ez zegoen gaur egun kultura zientifikoaren eta kultura humanistikoaren artean egiten den itxurazko bereizketa hori, zeina aipatu baitzuen Charles Percy Snow idazle eta fisikariak 1959ko hitzaldi ospetsuan, gizarte hartan bi kultura horiek bereiz egoteak zekarren galera intelektuala gaitzetsiz. Indarrean jarraitzen dute arlo batzuen eta besteen arteko ustezko desberdintasun horiek, eta haien artean hautatu beharrik eztabaida batzuk eta nolabaiteko ulertezintasuna ekarri ditu jakintzaren eremu desberdinetan espezializatutako pertsonen artera.

Espainiako Errege Akademiaren Hiztegiaren kultura nola definitzen den aztertuta («norbaiti bere iritzi kritikoa garatzeko aukera ematen dion ezagutzen multzoa»), ba-

dirudi argi dagoela zientziak pertsonen kultura integralaren parte izan behar duela, nola baitira literatura, filosofia edo historia. Egungo definiziotik haratago, «kultura» kontzeptuak esanahi ugari ditu; horiek hainbat garaitako jakintsuek beren obretan jaso dituzte, eta termino horri eman zaion zentzuaren arabera sailkatu izan dira. Claude Lévi-Strauss filosofo eta antropologoak, *Race et histoire* saiakeran, honela definitzen du kultura-aniztasuna: «hizkuntza bat, teknika batzuk, arte bat, ezagutza zientifiko batzuk, sinesmen erlijioso batzuk eta antolakuntza sozial, ekonomiko eta politiko bat» (gaztelaniazko itzulpenetik hartua: Lévi-Strauss, *Raza y Cultura*, 1993, 74. or.). Beste behin ere, ezagutza zientifikoak kultura osatzen duten ezaugarrien multzo horretan sartuak daude. Beste definizio batzuek terminoari kulturaren alderdi herrikoia gehitzen diote. Edward Barnet Tylor antropologo britainiarrak honela deskribatu zuen kultura: «multzo konplexu bat, barnean hartzen dituen gizakiak gizarte bateko kide gisa bereganatutako ezagutzak, sinesmenak, arteak, legeak, morala, ohiturak eta beste gaitasun eta ohitura batzuk» (Goberna, 2003, 535. or.). Nolanahi ere, badirudi kultura deskribatzean kulturaren kontzeptu integral hori agertzen dela, zeinak, zalantzarik gabe, kultura zientifikoa bere esanahian bilduko bailuke.

Azken batean, ezagutza zientifikoa beharrezkoa da, ez soilik politikan eta ekonomian eragina duelako; gizateriaren adierazpen kulturala delako ere bai, sormenez betea baita, gure jakin-minaren emaitza, eta gure ezagutza kolektiboaren eta gizaki gisa ditugun gaitasunen parte.

Hala ere, egia esan, jende askorentzat urrunak eta ulertezinak dira kulturaren alderdi zientifikoarekin zerikusia duten kontuak, nahiz eta eguneroko bizitzan eragiten dieten. Teknologia eta zientziak gure bizitzan duten eragina, komunikazioaren, medikuntzaren, garraioaren eta energiaren bidez, berebizikoa da; hori dela eta, lege eta arau esparru bat sortu da, zeinak aitortzen baitu pertsonak bizitza kulturalan (aurrerapen zientifikoa barnean dela) parte hartzeko eta hori garatzeko duten eskubidea. Lehenbizi, Giza Eskubideen Adierazpen Unibertsalak (NBE, 1948) honako hau aitortu zuen: «Pertsona orok du eskubidea komunitatearen bizitza kulturalan askatasunez parte hartzeko, arteez gozatzeko eta aurrerapen zientifikoan eta haren ondoriozko onuretan parte hartzeko». Ondoren, hainbat lege sortu dira, tokiko, estatuko eta nazioarteko mailakoak, bai eta zenbait politika eta itun ere, helburu dutenak kultura sustatzea, hori aurrerapen zientifikotik sortzen diren abantailez gozatzerekin lotuta. Nazioartean, Eskubide Ekonomikoen, Sozialen eta Kulturalen Nazioarteko Itunaren (NBE, 1966) 15. artikulua eskubide horiek guztiak aitortzen dizkio pertsona orori, eta, horrekin batera, adierazten du estatuek konpromisoa dutela behar diren neurriak hartzeko eskubide horiek ziurta daitezten. Eskubide hori bermatzeko estatuek hartu behar dituzten neurrien artean, aipatzen da zientzia garatu eta zabaltzeko beharra.

Berrikiago, Unescoren Konferentzia Orokorrak onetsitako Kultura Aniztasunari buruzko Adierazpen Unibertsalean (UNESCO, 2001), aitortzen da pertsona orok bizitza kulturalan parte hartzeko duen eskubidea. 2005ean, Kultura-aniztasuna Babesteari eta Sustatzeari buruzko Unescoren Konbentzioa antolatu zen, eta azpimarratu zen kultura garapen-politiketan elementu estrategiko gisa txertatzeko beharra, garapen ja-

sangarriaren eragile nagusietako bat dela aitortuz, giza gaitasunak eta balioak areagotzeko gaitasuna duelako.

Nafarroan, araudiak asko egin du aurrera arlo horretan. Lege-esparru bat ezartzeko bidea ireki zuen Nafarroako Gobernuaren Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako bosgarren Planak (2017-2020). Izan ere, 9.6 puntuan, dibulgazio zientifikoa honela ulertzen du: «hedapen tekniko-zientifikoari ikuspegi multidimentsional batetik ekiteko beharra, zeinetan herritarrek parte hartzen baitute, ikuspegi holistiko bat eman ahal izateko». Araudiaren garapenak jarraitu zuen Zientziari eta Teknologiarri buruzko Foru Legearekin (Nafarroa, 2018). Lege horren 21. artikuluan, hartu beharreko neurrien artean, gizarte osoari zuzendutako dibulgazio zientifikoa barne hartzen duen alderdi bat zehazten da.

Azkenik, nabarmentzekoa da Nafarroako Eskubide Kulturaleri buruzko Foru Legea (Nafarroa, 2019), izaera berritzaile eta aitzindaria duelako Estatuaren eta Europaren testuinguruan. Lege horrek zaintzen ditu «herritarren eskubide kulturalak» eta nabarmentzen du politika kulturalak defendatuko dituztela «kulturak ondasun amankomun bezala duen balioa, eta kulturarako irispidea izateko nahiz bizitza kulturean parte hartzeko eskubideak, gizarte berdinzaleagoa eta demokratikoagoa eraikitzeko zutabe diren aldetik». III. tituluko II. kapituluak, «Administrazio Publikoek arte sorkuntza eta ikerketa zientifikoa sustatu eta jendearenganatztea» izenekoak, jasotzen ditu zenbait puntu interesgarri eta administrazio publikoaren erantzukizun batzuen deskribapena, hala nola ikerketa eta dibulgazio zientifikoari laguntzea (26. artikulua), edo, aurrerapen zientifikoaren onurak sustatzea (27. Artikulua), azken hori bizitza kulturean parte hartzeko eskubidearekin lotuta eta herritarrek jakintza zientifikorako irispidea izatearekin lotuta, Liburutegien Sarearen, Nafarroako Kulturaren Atari Digitalaren eta beste tresna batzuen bitartez.

Gainera, 29. artikulua kulturaren arloko eskumena duen departamentuari eskatzen dio argitalpenak susta ditzala, Nafarroako kulturari eta giza eta gizarte zientziei buruzko emaitzak jendearenganatzeko, aldizkari espezializatueta artikulua argitaratuz, hitzez hitz *Príncipe de Viana* aipatuta, edo monografiak argitaratuz.

Testuinguru normatibo eta kontzeptual horretan sortu da kultura eta dibulgazio zientifikoari buruzko monografiko hau egiteko ideia, eta *Príncipe de Viana* aldizkarian argitaratu da, hartutako erantzukizunarengatik eta pertsonen kultura integrala sustatzearen aldeko apustua egin delako. Hala, monografiko honen gaia da zientziaren dibulgazioa eta zer zailtasun dauden horretarako, eta kulturaren alderdi zientifikoa hartu nahi du aztergai. Hemen aurkezten den aldizkariaren aleak bi zati ditu: lehenbizikoak izenburu du «Zientziaren komunikazioa: historia, ereduak eta estrategiak», eta zientziaren dibulgazioari buruzko gogoeta teorikoa jasotzen du; bigarrenak, berriz, izena du «Nafarroako kultura zientifikoa: erakundeak eta dibulgazioko ekintzak» eta biltzen ditu Nafarroako hainbat erakundek aspalditik egiten dituzten dibulgazioko ekintza garrantzitsuenetako batzuk.

Zientzia nola komunikatzen den eta jendeak informazio hori nola jasotzen duen aztertzeko, ikerlan teoriko ugari egin dira azken hogeita hamar urteetan. 1958an jada

Hurdek «alfabetatze zientifikoa» terminoa sortu zuen. Joan den mendeko laurogeiko eta laurogeita hamarreko hamarkadetan, zientzian hezte beharrian sozial eta erabilgarriztat hartu zen, eta horrek bide eman zuen aztertzeke zer erlazio dagoen zientzia ulertzearen eta zientziaren aldeko jarrera izatearen artean (Evans & Durant, 1995, 70. or.). Gaur egun, zientziaren eta teknologiaren komunikazioa ikertzaile askok aztertzeko dute, ereduak proposatzen dituzte eta herritarrek zientzian parte har dezaten sustatzeko estrategiak birdefinitzen dituzte (Alcíbar, 2015, 773 or.).

Monografiko honetan, gaian adituak diren ikerlarien hiru lan aurkezten dira; ikerlari horiek gaiaren gaineko autoritate gorena dira eta dibulgazio zientifikoa ikuspegi desberdinetatik aztertzen dute.

Martin W. Bauer irakasleak, bere artikuluan, azterketa historiko bat egiten du azken berrehun urteetan ezagutza zientifikoari eman zaion arreta publikoari buruz. Azterketa kuantitatiboa egiten du: jasotzen du zenbat erreferentzia egin zitzaizkion zientziari 1820 eta 2006 bitartean argitaratutako aldizkarietan, batez ere ingeles mintzairako herrialdeetan. Haren lanak erakusten du historian gorabehera irregular batzuk izan direla, eta horietan aurrekaririk gabeko aldaketa ikusten dela 1990eko hamarkadaz geroztik. Albiste zientifikoen azken aldiko hazkundera historikoa da, inoiz baino luzeago eta zabalago hedatzen ari baitira, eta horrek iradokitzen du aldaketa kualitatiboa gertatu dela sisteman.

Mike S. Schäfer eta Birte Fähnrich irakasleek ikertu dute zein den erakundeen komunikazio estrategikoa zientziaren gainean; ikusi dute hainbat erakunderen dibulgazioko ekintzak ugaritu egin direla eta aztertu dute erakunde horiek zer ikuspegitatik landu duten dibulgazioa, bai eta zer paper jokatzeko duten ere, ikuspegi desberdinetatik.

Azkenik, Sarah Davies irakasleak zientziaren komunikazioaren ikuspegi desberdin bat ematen digu, ikuspuntua aldatu eta balioa emanez esanahi kulturalari, narrazioari, emozioari eta identitateari. Zientzia eta haren dibulgazioa herri-kulturaren zati gisa ulertzeko ideian sakonduz, beste ikuspegi bat aurkezten digu, zeinak garrantzia gutxiago ematen baitie kategoriei eta ereduari, eta gehiago komunikazioaren kalitateari eta zentzuari.

Monografiko honen bigarren zatian, Nafarroan zenbait entitatek zientzia hedatzeko egiten dituzten ekintza batzuk zehazten dira. Ezinezkoa denez urte hauetan egin diren dibulgazio zientifikoko jardura guztiak deskribatzea, ale honetan jasotako artikuluek deskribatzen eta kritikoki baloratzen dituzte dibulgazioa egiteko eginkizun nagusia duten erakundeek, edo dibulgazio hori sustatzeko unitate espezifikoak dituzten erakundeek, egindako jarduerak, bai eta azken urteotan eragin berezia izan duten jardura zehatz batzuk ere.

Beharbada, ikerketaren dibulgazioa da unibertsitateen kultura-produktu nagusia, eta, beraz, monografikoaren bigarren zati horretan, Nafarroako unibertsitateen ekarpenak aurkituko ditugu.

Iranzu Garcíaren eta Susana Irisarriren artikuluan deskribatzen da Nafarroako Unibertsitate Publikoko Kultura Zientifikoaren Unitateak dibulgaziorako zer estra-

tegia duen. Testuan zehazten duten bezala, Zientzia eta Teknologiarako Espainiako Fundazioak proposatu zuen Kultura Zientifikoko eta Berrikuntzako Unitateen Sarea sortzea, helburua izanik gizartean zientziarekiko eta kultura zientifikoarekiko interesa sustatzea; gaur egun, laurogei erakunde baino gehiago biltzen ditu. Horietako bat da aipatutako Nafarroako Unibertsitate Publikoko Kultura Zientifikoaren Unitatea. Egin duen ibilbidean, 2007tik gaur egun arte, komunikazio zientifikoko hainbat ekintza burutu ditu, hala nola Europako Ikertzaileen Gaua eta Zientziaren Asteak. Dibalgaziorenak, hainbat formatu erabili ditu (podcastak, artikulak, bideoak eta hitzaldiak) eta helburu izan ditu hartzaile desberdinak, ikastetxeetatik hasi eta helduetaraino. Dibalgazioko proiektuetan diharduten ikertzaileez gain, ikasleak ere inplikatzeko dituzte komunikazio zientifikoko hainbat jardueratan, hala nola «3 minutuan» edo «NUPen korrespontsalak». Zalantzarik gabe, ikerketaren protagonistek zorrotasunez eman diezagukete beren ikerketa-eremuen berri, baina monografiko honen lehen zatian jada egin da gogoeta komunikatzeko modurik egokienari buruz. Nafarroako Unibertsitate Publikoko Kultura Zientifikoaren Unitatea abian jartzen ari da komunikazio eta dibulgazio zientifikoko ikastaroak; oso beharrezkoak dira informazio hori formaturik egokienean helaraz dadin, ezagutzaren eremu zehatz horietatik kanpoko pertsonen arreta erakartzeko.

Nafarroako Unibertsitatea da zati honetako bigarren artikularen protagonista, zehazki Nafarroako Unibertsitateko Zientzia Museoa. Joan den mendeko hirurogeita hamarreko hamarkadan sortu zen, eta etorkizunean instalazio berriak izanen ditu. Ezagutza zientifikoa transmititzeko espazio horrek aukera emanen du milioi bat erregistro museistiko baino gehiago dituen bilduma bat erakusteko, eta, aldi berean, ezagutza zientifikoa hainbat elementuren bidez transmititzeko. Aipatutako museoaz gain, Ignacio López-Goñik dibulgazioko proiektuak deskribatu ditu, hala nola #LabMeCrazy, zinema zientifikoko nazioarteko jaialdia, non lehiatzen baitira ikus-entzunezko mila ekoizpen baino gehiago; «Zientzia kalean», infografia zientifikoak markesinetara edo informazio-gune diren hiri-altzarietara eramaten dituen ideia; eta «Gurpilen gaineko zientzia» eta udako kanpamentuak, ikasleentzako dibulgazioko jarduerak.

Hor dugu Iruñeko Planetarioa ere: helburu nagusitzat zientzia zabaltzea du, eta horretarako hainbat eta hainbat jarduera egiten ditu. Planetarioa titulartasun publikokoa da, eta 2023an hogeita hamargarren urteurrena ospatzen ari da. Zientziaren eta gizartearen arteko loturaren eragile aktiboentako bat da eta urtean ehun mila lagunek baino gehiagok hartzen dute parte haren programazio anitza osatzen duten kultura-ekitaldietan.

Dibalgazio zientifikoko ekintzak egiten dituzten erakundeek aukeratutako formatuak antzekoak dira; ia denek antolatzen dituzte tailerrak, hitzaldiak, ikus-entzunezkoak eta erakusketak. Ahalik eta herritar gehienengana iristeko asmoz, ikuskizun berri-tzaile bat antolatu zen ADItech Fundazioak abian jarritako proiektu baten eskutik.

SciencEkaitza proiektua zinez proposamen berritzailea izan da, eta aldaketa handia ekarri du ezagutza gizartearekin partekatze moduan. Paula Noyak testuingurua ematen digu, eta azaltzen du zientzia atseginagoa eta ulergarriagoa izan zedin, bilatu

zela kultura-eremu hori beste batzuekin harremanetan jartzea (arte eta filosofiarekin, esaterako), eta jai-formatuan aurkeztu zela, gozagarria izan zedin, eta denon eskura zegoena. Egin diren edizioetan, 2018tik 2022ra bitartean, izan dira Nobel saridunak, artistak, humanoide bat, umoristak eta Nafarroako hainbat erakundetako ikerketa-talde ugari, gure komunitatean egindako inpaktu handiko proiektuak zabaltzeko antolatutako lehiaketetan parte hartu dutenak. Azken edizioan, ikerketa-taldeen dibulgazioko bideo bat entregatu behar zuten, eta ikus-entzunezko pieza horiek Nafarroako gizar-tearen esku gelditu dira. Proiektu honen eragin soziala nabarmena da; izan ere, edizio bakoitzean mila pertsonak baino gehiagok hartu dute parte, eta, horietako batzuentzat, ekitaldi zientifiko batera joaten ziren lehen aldia zen.

Ekintza ez-instituzionalak Joaquín Sevillaren artikuluan deskribatzen dira; batez ere, Nafarroan zientziaren dibulgaziorako garrantzia izan dutenak. Haren testuan, nabarmentzen da azken hamarkadan nola ugartu diren dibulgazioko jarduerak. Honako proiektu hauek deskribatzen ditu: Zientzia Tabernan, giro lasai batean eginiko dibulgazioko jarduera; *Elektrical Body* ikuskizuna, zientzia eta dantza nahasten dituen; Zientziaren Asteak; *Pint of Science*; eta Naukas ezagunak Iruñean antolatutako ikuskizunak (zientzia zabaltzeko gaztelaniazko online plataforma da). Gainera, ezagutza zientifikoko jarduerak sustatzen dituzten bi elkarteren lana deskribatzen du: Zientziaren Lagunen Kluba eta Dictel. Labur-labur, beste proiektu batzuk ere aipatzen ditu; horien artean da Jakintza eta Kultura Zientifikoa Zabaltzeko «Laboral Kutxa» Katedra, zeinak azken bi urteotan esploratu baitu ezagutza zientifikoan oinarritutako sorkuntza artistikoa.

Dibulgazio zientifikoa helburu duen beste katedra bat, kasu honetan genero ikuspegiarekin, da Nafarroako Unibertsitate Publikoko Emakumearen, Zientziaren eta Teknologiaren Katedra. Katedra hori osatzen duten emakumeek, monografiko honi egindako ekarpenean, deskribatzen dituzte 2019an sortu zenetik egin dituzten dibulgazio zientifikoko ekintza batzuk. Azpimarratutako jarduera bat da *Nik zientzialaria izan nahi dut* antzezlanak; arte eszenikoak eta historia eta ezagutza zientifikoa nahasiz, umeengana iristea du helburu. Horretaz gain, lehiaketak antolatuta, titulazio zientifiko eta teknikoetan ari diren emakumezko ikasleak dibulgazioan parte hartzera animatzen dituzte. Erakunde horrek adin guztietako publikoengana iritsi nahi du beste baliabide batzuekin ere, hala nola hitzaldiak, tailerrak eta dibulgazioko eta ikus-entzunezko materialak.

Orain arte egindako deskribapena ale honetan argitaratutako lanei dagokie, baina, artikulua horietan agertzen diren erakundeez gain, Nafarroan badira zientzia zabaltzeko jarduerak egiten dituzten beste elkarte eta entitate asko. Bai Zientziaren Lagunen Kluba (Iruña), bai Dictel (Lizarra) aipatzen dira «Dibulgazio zientifiko ez-instituzionala hamar urtez Nafarroan (2012-2022)» artikuluan. Aditech-ek, zeina aipatzen baita SciencEkaitzari buruzko artikuluan, dibulgazioko zenbait ekintza egiten ditu, hala nola «Zinema eta zientzia zikloa» eta «Emakumezko zientzialari ilustratuak» proiektua; horietan, artea eta zientzia nahasten dira. Agrobioteknologiako Institutuak (IdAB), bere aldetik, dibulgazioko bisitak egiten ditu ikastetxeetara, irratzi-programetan parte hartzen du eta herritarrentzako zientzia-proiektuak abian jartzen ditu. Navarrabiomedek

horretarako sortutako komunikazio-unitate baten bidez egiten du dibulgazioko lana. Nafar Ateneoak zientzia eta teknologiako atal bat du, zientzia komunikatu eta zabaltzeko. Esaterako, 2022an egin zuen «A hombros de gigantes»; horretan, emakume zientzialariei hitza eman zien poesiaren bidez.

Artikulu hauen bidez, Nafarroako zientzia-dibulgazioari buruzko ekimen esanguratsuenak jaso nahi ditugu. Zientziaren bestelako komunikazio-jarduera batzuk ere badira, mugatuagoak baina garrantzi handikoak bakoitza bere eremuan, eta horien artean daude, denak biltzeko asmorik gabe, honako elkarte hauek garatutakoak: Alnus Martzillko Elkarte Naturalista, Iruñeko Ornitologia Elkarte (CORNIP), Nafarroako Aeromodelismo Kluba, Estatuko Meteorologia Agentziako (AEMET) Boluntarioak, Astro Navarra, Nafarroako Itsasontzi Modelismoko Elkarte, Iruñeko Irrati Zaleen Elkarte, Iruna Slot, Nafarroako Trenbidearen Lagunen Elkarte, Guirguillanoko Behatoki Astronomikoa, Gorosti Natura Zientzien Elkarte, Zuhaitz Zaharren Lagunak elkarte, eta Muérdago Naturaren Lagunen Elkarte.

Nafarroa lurralde pribilegiatua da zientziaren dibulgaziorako, monografiko honetako artikuluetatik ondoriozta daitekeenez. Gainera, jarduera hori gero eta handiagoa da. Argi dago zientziak, balio sozial eta humanistikoek zerbitzura jarrita, ahalmen eraldatzaile handia duela, eta argi dago, halaber, gizarte osoak ulertu behar duela zientzia, herritarrek arlo teknikoko politika publikoetan duten parte-hartzea hobetzeko. Baina, batez ere, zientzia pertsonen kultura integralaren funtsezko zati gisa ulertzea da *Príncipe de Viana* aldizkarian monografiko hau argitaratzera bultzatzen gaituen gakoa eta motibazioa. Aurrean ditugun erronkak, 2030 agendan markatuak daudenak, ez dira behar adinako abiaduran gauzatzen ari, eta iritsi da indarrak batzeko garaia, mugimendu kultural bat sortzekoa, bizikidetzak baketsua eta gure planetaren babesa sustatuko dituen gizarte-erlaketak sortzekoa, jakintzaren bidez.

## ERREFERENTZIAK

- Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 773.
- Evans, G. & Durant, J. (1995). The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain. *Public Understanding of Science*, 4(1), 57-74. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/4/1/004>
- Goberna Falque, J. (2003). «What's culture?» Cien años de controversias en la antropología anglosajona (1871-1971). *Gallaecia*, 22, 531-554.
- Gobierno de Navarra. (2017). *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017-2020)*. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/20170802\\_plan\\_de\\_ciencia\\_y\\_tecnologia\\_final.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/20170802_plan_de_ciencia_y_tecnologia_final.pdf)
- Levi-Strauss, C. (1993). *Raza y cultura*. Cátedra.
- Nafarroa. (2018). *15/2018 Foru Legea, ekainaren 27koa, Zientziari eta Teknologiari buruzkoa*. <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=5950344>



- Nafarroa. (2019). *1/2019 Foru Legea, urtarrilaren 15ekoa, Nafarroako Eskubide Kulturei buruzkoa*. <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=5951081>
- NBE. (1948). *Giza Eskubideen Aldarrikapen Unibertsala*. <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/basque-euskara?LangID=bsq>
- NBE. Batzar Nagusia. (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-10734](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-10734)
- UNESCO. (2001). *Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural*. [https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura\\_10/spl\\_70/pdfs/30.pdf](https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_10/spl_70/pdfs/30.pdf)
- UNESCO. (2005). *Convención de la UNESCO sobre la protección y la promoción de la diversidad cultural*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919_spa)
- Vallejo, I. (2021). *Infinitua ibi batean* (itz. F. Rey). Pamiela.

Gurutze Pérez Artieda  
Emakumea, Zientzia eta Teknologia  
Katedraren Zuzendaria  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa