

CONCLUSIÓNS XERAIS

A comunicación da ciencia a un público non experto é unha actividade que, cando menos desde o século XIX, en Galicia non deixou de incrementar a súa importancia social e os actores que participan dela. Comezou sendo un labor esencialmente persoal, impulsado por pensadores e divulgadores como Antonio Vila Nadal, Emilia Pardo Bazán, Octavio Lois, José María Gil Rey ou José Rodríguez Mourelo. Ao longo do tempo foron sucedéndose unha notable cantidade de revistas que, con obxectivos e público moi diverso, incluían artigos de natureza divulgativa nos que se informaba de curiosidades, novidades técnicas e dos máis diversos campos da ciencia. Ademais das pezas divulgativas que foron aparecendo en xornais, revistas e libros de ciencia popular, destacan tamén as exposicións e o excursionismo como actividades que achegaban as novidades científico-técnicas ou a mesma natureza a distintos tipos de público. Desde mediados do século pasado e ata comezos do presente, cómpre salientar o labor educativo e de transferencia de tecnoloxía do Servizo de Extensión Agraria, que desenvolveu con notable éxito un modelo particular de divulgación do coñecemento dedicado a mellorar a calidade de vida no rural, tratando de que labregas e labregos fosen protagonistas activos na mellora das súas explotacións.

Na actualidade, os museos de ciencia non só manteñen unha importante tradición, senón que cumpren un importante labor na divulgación actual da ciencia como centros de referencia polo seu rigor, pola capacidade de atracción de todo tipo de público e como núcleos a partir dos cales se desenvolven moitas actividades ademais das directamente relacionadas cos seus fondos. Os museos analizados (á parte dos centros interactivos), aqueles que están recoñecidos oficialmente como tal, están todos espallados pola provincia da Coruña excepto o Museo do Mar de Vigo, reflectindo un claro desequilibrio no acceso que escolares e outros visitantes teñen a este tipo de centros. Uns centros que, malia térense adaptado con certa eficacia ás necesidades sociais de comunicación da ciencia, na maioría teñen un vínculo feble cos labores de investigación (realizados polo propio centro, das universidades galegas, etc.). Este e outros problemas relacionados co mantemento e co deseño de novos programas de divulgación poderán solucionarse, entre outras intervencións, na medida en que se recuperen os orzamentos, diminuídos nos últimos anos. Uns orzamentos que son críticos para os Museos Científicos Coruñeses, a institución cultural galega máis visitada por escolares. O seu prestixio dentro e fóra de Galicia e a súa longa traxectoria non deben ficar comprometidos por unha diminución na súa

velocidade de cruceiro. Resulta preocupante o avellentamento dos módulos interactivos da Domus e o Aquarium, a dificultade para producir exposicións temporais ou o escaso número de visitantes de determinadas franxas de idade (adolescentes e público adulto novo). Os MC2 deben contar cun decidido apoio institucional para potenciar a realización de producións propias (módulos interactivos, exposicións temporais, producións audiovisuais do planetario, etc.), para incrementar o labor de educación científica dos escolares ou para a realización de investigación científica propia.

No caso da prensa diaria, nas dúas últimas décadas esta foi incrementando a produción de contidos relacionados coa ciencia e, mesmo, acubillando un incipiente xornalismo científico. Neste tempo, as informacións sobre ciencia e tecnoloxía conseguiron un oco na axenda temática dos xornais de pago, pero o panorama global segue tendo máis sombras ca luces, a pesar de que estes medios son unha das principais fontes de información popular sobre temas de ciencia. Nun eido en que hai máis vontade persoal dalgúns xornalistas e colaboradores que interese particular dos propietarios dos xornais, estes temas non chegan ao 2,5 % da superficie das cabeceiras. Contidos que na maioría dos casos teñen algunha vinculación con Galicia e/ou co medio sanitario e que adoitan aparecer en seccións diversas dos xornais, dada a inexistencia dunha sección de ciencia nos xornais galegos impresos (seccións que si existen en medios dixitais como *Galicia Confidencial* ou *Praza Pública*). Un problema destacado da prensa diaria, derivado entre outros motivos da falta de especialización da maioría dos xornalistas, é o da inclusión de temas pseudocientíficos e, tamén, a incapacidade para eliminar das páxinas de moitas cabeceiras entretementos coma o horóscopo. Respecto aos suplementos que acompañan algúns xornais houbo, entre finais do século XX e comezos do presente, un certo florecemento de suplementos de contido científico/tecnolóxico, como o «Descubrir» de *O Correo Galego*, ou «Eureka!» de *Diario de Pontevedra*. Porén, esa actividade esmoreceu, á espera de tempos mellores que poidan financiar propostas dese tipo, agás o notable exemplo de «La Voz de la Escuela» de *La Voz de Galicia*, que se publica desde 1982. Excepto casos concretos como o de Manuel L. Casalderrey, Jorge Mira ou Xosé A. Fraga, hai en xeral tamén unha certa escaseza de columnismo especializado sobre cuestións científicas.

Máis desolador é o campo de comunicación científica das revistas: na actualidade non existe en Galicia ningunha revista de divulgación para todos os públicos, nin sequera por parte das universidades. Unha eiva que cando menos si que está a solucionarse por parte das editoriais, con coleccións como a Biblioteca de Divulgación Serie Científica da USC ou a colección Básicos Ciencia que está a desenvolver Xerais.

No que respecta ao medio televisivo –unha das principais fontes de información sobre ciencia e tecnoloxía (xunto a Internet e a radio)–, destaca un certo florecemento de programas sobre ciencia ou con algún contido de natureza

científico-tecnolóxica a partir do ano 1999. Programas que, pola contra, precisan de financiamento externo ás canles para saír adiante e que, ademais, raramente se sitúan en horarios de audiencias altas. Unha novidade dos últimos anos é o acceso á TV a través de Internet e, tamén, a oferta «á carta» da TV por cable, situación que, ademais de modificar o perfil do televidente, tamén abre opcións novas para os produtores. Independentemente destas innovacións tecnolóxicas, unha importante eiva para a elaboración de contidos sobre ciencia en TV segue a ser a escaseza de recursos de imaxe. A radio, aínda que con menos audiencias que as televisivas, segue a ser un medio de gran relevancia no cal xa é relativamente habitual que exista algunha sección de ciencia nos principais *magazines*. En calquera caso, e de xeito similar ao que acontece na prensa escrita, a oferta de programas ou espazos dedicados á ciencia, tanto na radio coma na TV, é ínfima se se compara co resto da programación. Precisamente pola dificultade para manterse en antena ao longo do tempo, resulta salientable o esforzo feito por programas como *Efervesciencia* (na Radio Galega) e *Historias del Tiempo* (en V Televisión). Por outra banda, resulta preocupante que, en xeral e no resto das programacións, os temas científicos reciben en moitos casos menos atención que as pseudociencias, situación que sería desexable remediar, sobre todo no que respecta aos medios públicos de comunicación.

A comunicación da ciencia mediante charlas e outras actividades similares ten un alcance moito menor, se atendemos á audiencia, que a radio ou a TV, pero ten a gran vantaxe da interacción directa entre o público e os científicos/divulgadores. Galicia é, para este tipo de eventos, especialmente activa e produtiva se a comparamos con outras rexións do Estado: os cafés-teatro científicos, o programa ConCiencia, o Discurshow ou os Puntos Científicos son todas elas innovadoras actividades de divulgación ideadas desde Galicia. Trátase, en xeral, de programas de divulgación que teñen un custo económico moderado ou nalgúns casos practicamente nulo, detalle importante que debería animar os responsables da Administración autonómica a poñer en marcha programas estables de financiamento, tendo en conta, ademais, que moitas das charlas organizadas ao longo do ano por todo tipo de colectivos chegan a pequenas localidades e a un tipo de público que normalmente non ten acceso aos principais eventos de divulgación.

Desde o ámbito institucional, a Xunta de Galicia diminuíu notablemente o seu papel dinamizador da divulgación científica e tecnolóxica nos últimos anos, a pesar de ter desempeñado no pasado un importante papel no apoio a estas actividades a través de convocatorias como Diverciencia ou da coordinación de citas como a Semana da Ciencia. Debido á forte caída no financiamento por parte das administracións locais, os colectivos que en Galicia organizan actividades de cultura científica recorren na actualidade esencialmente á convocatoria de axudas da FECYT e ao patrocinio da Fundación Barrié. Malia todo, entidades como a delegación do CSIC en Galicia manteñen unha loable

actividade de divulgación, con actividades como Exper-i-ciencia –que no curso 2015/2016 chegou á súa undécima edición–, e nas universidades tamén continúan actividades relevantes como o Programa ConCiencia da USC ou o concurso Ciencia que conta! da Universidade de Vigo. Un papel, o das universidades, que debería tender a afianzarse, dotándose de equipos estables para a promoción da divulgación –potenciando por exemplo, entre outras actuacións, as Unidades de Cultura Científica promovidas pola FECYT.

A crise global e a diminución do financiamento institucional están a afectar tamén as asociacións sen ánimo de lucro, problema que non só orixina una redución na capacidade organizativa, senón tamén un descenso no número de persoas asociadas. Galicia é unha comunidade especialmente prolífica respecto ao asociacionismo, fenómeno que, no caso da comunicación da ciencia, se veu reflectido recentemente coa creación da Asociación Galega de Comunicación de Cultura Científica e Tecnolóxica, a terceira que se crea en España, logo das asociacións similares de ámbito estatal e catalán. En Galicia o asociacionismo moderno con algunha actividade de carácter divulgativo xurdiu e mantense en colectivos de defensa ambiental como a Sociedade Galega de Historia Natural ou Adegas. En tempos xa recentes, xurdiron asociacións cuxa razón de ser é plenamente a comunicación da ciencia, como a Asociación de Amigos de la Casa de las Ciencias ou o asociacionismo astronómico. Neste último caso, é salientable o desenvolvemento de dous observatorios astronómicos froito do traballo dalgúns destas asociacións, o observatorio de Forcarei e o de Cotobade, este último financiado no seu tempo a través do plan Incite da Xunta. As novas tecnoloxías deron lugar a que na actualidade estean a xurdir asociacións *maker*, un bo síntoma da capacidade de adaptación, a ilusión e os bos reflexos de moitos entusiastas deste movemento, a pesar das dificultades económicas. Pola súa banda, entidades privadas de gran calado como a Fundación Barrié, que desenvolveron ata o de agora programas importantes de ciencia e educación como educaBarrié, parece que están a mudar a súa política respecto a este tivo de actividades, o cal sería unha importante perda.

Entre as actividades realizadas co obxectivo de estimular a creatividade e o espírito crítico e de fomentar vocacións científicas, destacan as feiras de ciencia, organizadas na súa maioría por centros de ensino primario e secundario, como a Feira da Ciencia de Ribadeo, que vai pola súa XXI edición. Nelas os protagonistas son os propios escolares, que desenvolven –baixo a supervisión dos profesores– e presentan os proxectos a outros escolares e, tamén nalgúns casos, a pais e público xeral. Ademais dos obxectivos sinalados, os organizadores destes eventos destacan o entusiasmo con que os alumnos viven a experiencia, que se volven protagonistas e profesores durante uns días. Ademais das feiras organizadas polos centros de ensino, destacan outras en que participan varias dúzias de centros, como o Día da Ciencia na Rúa (organizada pola Asociación de Amigos da Casa das Ciencias) ou Galiciencia (organizado polo Parque Tecnolóxico de Galicia – Tecnópole). Malia o entusiasmo e a

importancia da experiencia que vive o alumnado, a continuidade de moitos destes eventos non está asegurada xa que normalmente a organización depende do traballo e dedicación de moi poucas persoas, que ademais do desgaste que isto pode producir están a sufrir a xa moi repetida neste informe diminución de financiamento. Para solucionar ou minimizar estes problemas, as administracións deberían dar un apoio integral máis decidido para a organización das feiras, dado o gran valor educativo e divulgativo que teñen. Pola súa banda, os organizadores destes eventos deberían proveerse de mecanismos para avaliar o grao de satisfacción dos participantes e, tamén, o grao de cumprimento dos obxectivos establecidos.

Nos centros de ensino non universitario, ademais das feiras e semanas da ciencia, desenvólvense moitas outras actividades de divulgación. Estas actividades son un complemento importante ás actividades curriculares xa que melloran a cultura científica do alumnado, provén de ferramentas para discriminar a ciencia da información pseudocientífica e son unha das mellores maneiras de transmitir as achegas científicas máis innovadoras que aínda non están nos contidos curriculares. Unha parte importante destas actividades de divulgación faise en colaboración con outras institucións, como as universidades (cos seus programas de charlas específicos para centros de ensino), os museos científicos, o CEIDA ou a Fundación Barrié. Dentro dos propios centros, a divulgación feita polos profesores (por exemplo con charlas e outras actividades abertas ao público xeral) e o papel do alumnado (por exemplo mediante a creación de blogs e revistas) son tamén recursos moi valiosos aínda pouco explorados. É tamén destacable o papel que nos últimos anos teñen as bibliotecas escolares como elementos dinamizadores para a divulgación da ciencia. Con todo –e á parte do importante labor feito coas bibliotecas–, a administración educativa non amosa polo de agora un interese especial para promover e apoiar a divulgación da ciencia nos centros de ensino.

Dentro do sector privado, ademais das consultorías de comunicación de carácter xeral que teñen encargos enfocados á ciencia, a tecnoloxía e a innovación, a mediados dos anos 90 xurdiron tamén algunhas empresas cunha dedicación especial –aínda que non total– á organización de actividades educativas e de lecer centradas na ciencia e na tecnoloxía, como Ceo Aberto ou Altega. A situación económica previa á crise actual xunto co apoio da Administración a través de programas de financiamento –como Diverciencia– e de promoción da divulgación –como a Semana da Ciencia– favoreceron o seu crecemento. Porén, no momento actual a súa actividade está marcadamente diminuída e en moitos casos depende das escasas convocatorias relacionadas coa divulgación da ciencia que permanecen, como as da FECYT.

En Internet hai, desde logo, multitude de sitios en galego ou feitos desde Galicia con contidos divulgativos sobre ciencia e tecnoloxía, máis tan só unha plataforma de carácter xeralista dedicada exclusivamente á ciencia e con actualizacións diarias, o xornal *GCiencia*. Alén diso, hai proxectos destacados

coma o e-Museo dos Museos Científicos Coruñeses, o Álbum da Ciencia do Consello da Cultura Galega ou o portal dedicado ás novas tecnoloxías Código Cero. Non existen plataformas dedicadas á comunicación da ciencia promovidas por ningunha das tres universidades galegas, nin tampouco portais colaborativos –formados, por exemplo, mediante a aglutinación de blogs– con artigos de divulgación e/ou actualización científica.

En xeral, Galicia ten unha variedade extraordinaria de actividades relacionadas coa divulgación da ciencia, a pesar da importante diminución de axudas por parte da Administración autonómica. Porén, obsérvanse tamén importantes déficits, como a desaparición de suplementos especializados na prensa escrita, a inexistencia de revistas de comunicación popular da ciencia, a inexistencia de programas ben asentados –ao longo do tempo– nas canles de TV ou a práctica inexistencia dunha industria dedicada á divulgación científica. Moitas das actividades que se manteñen cunha certa estabilidade –ciclos de charlas, feiras da ciencia, actividades organizadas por organizacións sen ánimo de lucro, actividades de divulgación en centros de ensino– deben a súa existencia ao traballo persistente dunha única persoa ou un grupo pequeno de colaboradores, circunstancia que fai máis fráxiles aínda os programas de divulgación. Tras o desentendemento da Administración da Xunta na promoción da divulgación da ciencia, resulta salientable que gran parte dos proxectos que reciben axudas institucionais o fagan a través dunha única canle, a FECYT. Esta quizais excesiva dependencia de axudas externas podería solucionarse en parte poñendo claramente en valor o papel da comunicación da ciencia para a sociedade, de tal xeito que a cidadanía estivese disposta a pagar por recibir divulgación científica. Outra eiva importante na maioría dos proxectos estudados está na ausencia de mecanismos de avaliación –mediante enquisas, programas específicos de seguimento, etc.–, que fornecerían a divulgadores, institucións, administración e público dunha idea máis axeitada do impacto e do valor que o coñecemento da ciencia ten na sociedade.