

A CIENCIA E A TECNOLOXÍA NA PRENSA DIARIA, NAS REVISTAS E NO SECTOR DO LIBRO

Iolanda Fernández Casal

10.17075/isdcg.2016.006

INTRODUCCIÓN

Da man do fenómeno dixital, o comezo do novo século sumiu os medios de comunicación impresos nunha nova crise. A perda de lectores e de vendas era xa unha constante antes de que os xornais diarios tivesen que sumar as consecuencias da crise económica, escenario retratado polo miúdo no informe *A Comunicación en Galicia 2013*⁶². Pero, malia o empeoramento nas condicións xerais da práctica xornalística, nos últimos 15 anos, as cabeceiras diarias galegas foron aumentando a produción de novas relacionadas coa ciencia e mesmo acubillando un incipiente xornalismo científico, impulsado nalgúns momentos desde as institucións públicas⁶³ e que foi medrando en paralelo ao avance do propio sistema de I+D+i autonómico. Un xornalismo, iso si, a miúdo con compracencia localista de máis, bastante dependente da produción dos gabinetes de comunicación das institucións con labor científico, que agromaron ou maduraron ao longo destes anos, e que veu freada a súa evolución por mor da precarización laboral nas redaccións, que xoga en contra da especialización, e condicionado polo crecente auxe do infoentretemento. Con todo, pódese falar dun punto de inflexión que colocou, semella que de forma definitiva, as informacións relacionadas coa ciencia e a tecnoloxía na axenda temática habitual destes medios, e que contribuíu a crear conciencia pública sobre a necesidade social da investigación científica e a facer visible as achegas que se fan neste eido desde Galicia.

A esta prensa diaria está dedicada boa parte deste capítulo, tanto pola audiencia que segue a sumar como polo efecto sobre a escolma de novas que xera aínda hoxe nas redaccións de radios e televisións. Tamén se analizará a

⁶² *A comunicación en Galicia 2013*. Consello da Cultura Galega, 2013. Dispoñible en http://consellodacultura.gal/mediateca/extras/CCG_2013_A-Comunicacion-en-Galicia-2013.pdf

⁶³ Entre outras accións expostas no capítulo sobre a divulgación científica realizada dende o ámbito institucional, a Xunta de Galicia creou en 2002 unha convocatoria de premios de xornalismo científico que se mantivo durante oito edicións. Na derradeira, a de 2010, o xurado declarouno deserto. Por outra banda, en 2006, o Goberno galego e os principais medios de comunicación asinaron un convenio para «acadar unha mellor e maior comunicación da ciencia e da tecnoloxía, e conseguir así unha sociedade galega ben informada nesta materia».

situación da divulgación científica e tecnolóxica nas revistas, nos novos medios xurdidos no mundo dixital e dende o sector do libro en Galicia.

METODOLOXÍA

Para a análise da comunicación científica na prensa diaria realizouse un seguimento rutineiro de distintos xornais galegos durante o segundo semestre de 2015 e baleiráronse *La Voz de Galicia*, *Faro de Vigo*, *El Progreso*, *La Región* e *El Correo Gallego*, as cinco cabeceiras galegas con maior audiencia segundo o EGM⁶⁴, entre o 1 e 20 de abril de 2015. En total, revisáronse polo miúdo preto de 6400 páxinas de xornais e suplementos, descartando os especiais publicitarios. No caso de *La Región*, a mostra restou os exemplares de 5 días ao non seren conservados por ningunha das hemerotecas públicas que puideron ser consultadas. Para reforzar a comparación evolutiva, revisáronse tamén exemplares do mes de abril de 2007, ademais de seren consultados números dos anos 90 e da primeira década do novo século, para extraer conclusións sobre os suplementos relacionados con ciencia e tecnoloxía que se editaron durante un tempo nestas e noutras cabeceiras, e tivéronse en conta os estudos sobre o tratamento na prensa galega do caso das vacas tolas⁶⁵ e a catástrofe do *Prestige*⁶⁶.

Por outra banda, remitíuselle a xornalistas de 9 redaccións de diarios e axencias que cobren información relacionada con fontes científicas un cuestionario semiaberto para coñecer as súas rutinas de traballo e o seu punto de vista sobre este eido nas súas respectivas empresas e no conxunto de Galicia. Obtivéronse as respostas de 10 redactores e redactoras de 8 medios, aos que hai que engadir outros compañeiros e compañeiras que facilitaron información sobre os suplementos.

No caso da prensa exclusivamente dixital, analizáronse os medios de comunicación con perspectiva galega presentes na listaxe das 100 páxinas web galegas máis visitadas, elaborada por *Código Cero* a partir de *Alexa*. Envióuselles ademais un cuestionario específico ás redaccións de *Galicia Confidencial* e *Praza*, por seren os dous medios que contan con seccións específicas de ciencia e/ou tecnoloxía.

⁶⁴ Datos galegos da terceira vaga de 2015 do Estudio General de Medios recollidos na páxina web de *La Voz de Galicia* o 3 de decembro de 2015. Disponíbles en <http://www.lavozdeg Galicia.es/galicia/2015/12/02/00031449052368835660222.htm>

⁶⁵ LÓPEZ GARCÍA, Xosé (edición ao seu cargo): *O discurso dos medios impresos no caso das «vacas tolas»*. Universidade de Santiago de Compostela, 2003.

⁶⁶ JIMÉNEZ ALEIXANDRE, María Pilar (directora): *Comunicación e ambiente: Coberturas das cuestións ambientais na prensa galega no ano 2002. O Prestige na prensa galega no ano 2002*. Consello da Cultura Galega, 2004.

No tocante ao panorama de revistas e publicacións xornalísticas non diarias, realizouse unha revisión das distintas cabeceiras e, logo de extraer unhas conclusións globais, seleccionáronse os exemplos máis significativos: *Código Cero*, analizada tamén como páxina web e presente entre as 50 webs galegas máis visitadas; *Grial*, revista de pensamento e cultura con máis de medio século de vida, que desde comezos do novo milenio se abriu definitivamente aos contidos relacionados coa ciencia; e *Investigación. Cultura, ciencia y tecnología*, nada na contorna da Universidade de Vigo.

A presenza da ciencia e da tecnoloxía no mundo do libro galego analizouse consultando os catálogos dispoñibles nas páxinas web das editoriais socias da Asociación Galega de Editores e doutras non asociadas e completouse con entrevistas telefónicas e consultas a través do correo electrónico a responsables de varias destas empresas.

1. A PRENSA DIARIA

1.1. Panorama xeral

A prensa diaria perde lectores e vendas, pero, en 2015, as cabeceiras diarias galegas editadas nas sete principais cidades sumaban máis de 1.180.000 lectores. Segundo o informe *Percepción social de la ciencia y tecnología 2014*⁶⁷, que non ofrece datos específicos de Galicia, os xornais de pago son citados como a primeira fonte de información de temas de ciencia e tecnoloxía polo 6,8 % das persoas enquisadas, por detrás de Internet (39,8 %) e a televisión (31,9 %), se ben o peso final dos xornais é probablemente maior xa que no debullado de medios consultados a través da Rede os dixitais de contido xeral, que inclúen as webs dos xornais de papel de pago, ocupan o segundo lugar, cun peso do 55,6 %, 2,1 puntos por detrás da *Wikipedia*.

O interese da análise dos diarios de carácter xeral radica tamén na súa capacidade de achegar temas de perfil científico a unha audiencia que doutro xeito quizais non faría unha busca activa deles, polo que se lles pode atribuír unha especial capacidade, a de espallaren certa cultura científica entre unha parte da cidadanía que por si soa non tomaría a iniciativa de procurar este tipo de contidos, pero que si os consome cando lle son ofrecidos de xeito atractivo. Certo é que esta mesma calidade pode asignárselle á radio e á televisión, pero é evidente a maior presenza da ciencia nos diarios ca nos informativos audiovisuais e sería interesante ademais analizar polo miúdo ata que punto o tratamento deste temas desde os xornais son determinantes para o seu posterior traslado á programación de carácter xeral equivalente de radios e televisións. Isto é habitual, e non só cos contidos científicos, probablemente pola maior

⁶⁷ Informe da FECYT dispoñible en <http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/Encuesta%20percepci%C3%B3n%202014/Publicaci%C3%B3n%20EPSCYT2014.pdf>

competencia na prensa diaria para publicar novas diferenciadas e tender, senón a un xornalismo propiamente especializado, cando menos á focalización de redactoras e redactores no seguimento de certo tipo de fontes, algo que en moitas redaccións de radios e televisións ficaría, esaxerando, reducido ao mundo dos deportes e a certas fontes do eido político.

1.2. Perfil e percepción dos profesionais

O perfil máis cotián de xornalista que elabora contidos relacionados coa ciencia nos xornais galegos é o dun redactor ou redactora que non escolleu cubrilos, que non conta cunha formación académica específica en ciencia ou comunicación científica e que se encarga tamén doutros eidos informativos, especialmente educación universitaria e non universitaria, política sanitaria ou cultura. Porén, só unha persoa entrevistada sinala a falta de especialización dos profesionais dos medios como unha eiva do xornalismo que se produce arredor da ciencia.

En calquera caso, malia a ausencia de educación formal específica, hai redactores que, a raíz da asignación, ou asunción, dunha área relacionada coa ciencia, como a do medio natural ou a universitaria, ampliaron por iniciativa propia o abano de fontes e contidos xerados ata acadaren un maior nivel de especialización e promoveren un incremento da presenza da ciencia nos seus respectivos medios. A vontade persoal é, de feito, un sustento chave dalgún dos exemplos máis consolidados do xornalismo científico galego, en claro contraste con outros temas estrela das redaccións como a política ou os deportes, sempre no punto de mira das direccións. «A finais dos 90, todo o que había era a información de axencias. Eu cubría temas ambientais e tiña que recorrer a un coñecemento máis técnico e científico. Foi a partir de aí cando empecei a apostar pola información científica, pouco antes de que se completase o Proxecto Xenoma Humano. Tivo bastante de empeño persoal e fun abrindo camiño porque considero que a ciencia é necesaria e merece a pena escribir sobre ela (...). Supoño que a evolución do diario para o que traballo tendería igualmente a darlle máis espazo á ciencia, pero tiven liberdade para anticiparme e facer cousas distintas», explica unha das persoas veteranas na cobertura científica na comunidade.

A maioría das persoas consultadas séntese cómoda na área científico-tecnolóxica, atópaa persoalmente atractiva e adoita tomar a iniciativa propoñendo os temas aos seus superiores, pero confesa que, malia ter mellor opinión dos científicos ca doutras fontes, atopa dificultades na comunicación con eles e certos roces. «Gústame moito cubrir as informacións relacionadas coa ciencia, pero non é o único campo no que me sinto cómoda. Son unha persoa curiosa, como case todos os xornalistas, e permíteme aprender sobre temas e cuestións moi diversas. Apaixóname coñecer as preguntas que se fan os investigadores, os condicionantes cos que traballan e os resultados que van obtendo. Sedúceme ademais o desafío que supón facerlle interesantes e comprensibles ao lector estas cuestións, aínda que, ás veces, é moi complicado

(..). Por outra banda, esa é unha das cuestións que non me gusta de cubrir esta área, que necesita máis esforzo para facela atractiva, pero é moito menos lida na maioría das ocasións. Tamén atopo que é máis difícil “vender” os temas na redacción na maioría dos casos», indica outra entrevistada que asegura sentirse máis vulnerable ante as fontes científicas «pola dificultade dos conceptos nalgúns casos e pola precisión da linguaxe e a terminoloxía que usan».

Outra crítica reiterada sobre os científicos sinala que «adoitan ser desconfiados sobre a capacidade do xornalista», que piden «constantemente ler o texto antes de que se publique» e que se amosan «extremadamente puntillosos nas súas aclaracións». «En xeral [os científicos] son boas fontes, pero algúns teñen dificultades para facerse entender. É dicir, algúns pensan que no xornal de información xeral hai que expresarse como nunha tese ou nunha revista científica; non entenden que hai que buscar algo noticiable para o lector, unha persoa que pode non ter ningún coñecemento sobre o tema», valora outra xornalista.

A pé de redacción recoñécense tamén importantes cambios positivos neste sentido nos últimos anos e atribúeselles certo liderado ás novas xeracións de investigadores e investigadoras, mais tamén ás políticas públicas de I+D+i: «Houbo un cambio radical na actitude dos científicos cara á prensa, xa non escoitas “a min polo que me pagan é por dar clases”. A xente máis nova ten un sentido da divulgación moito maior e coído que investigadores como os dos programas Isidro Parga Pondal e Ramón y Cajal, desa xeración, contribuíron a xerar un efecto contaxio noutros de máis idade, algo que foi tamén promovido polos programas de financiamento da I+D+i tanto dos gobernos galego e estatal como da Unión Europea, o que facilitou que cambiasen de chip».

Nas redaccións, recoñécese así mesmo o influxo no auxe do xornalismo sobre ciencia dos gabinetes de comunicación que se puxeron en marcha en Galicia nas últimas décadas nas universidades e outras institucións como o CSIC. A maioría dos e das xornalistas consultados responde que, tal e como se constata no día a día dos medios escritos, os comunicados que envían estas fontes de proximidade determinan «bastante» a axenda de temas que chegan a se converter en noticias nas súas respectivas redaccións, e que adoitan completalos falando directamente cos científicos implicados. Malia a valoración positiva destes intermediarios, hai voces que tamén os perciben en ocasións como un obstáculo ao obxectivo de acadar novas en exclusiva: «Antes tiñas acceso á información só para ti estando pendente dos avances das fontes; agora moitas veces pónenche trabas para que todo o mundo dea a mesma información ao mesmo tempo có resto».

Seguindo coa evolución do xornalismo relacionado coa ciencia, a maioría dos profesionais coincide en que se trata dunha especialidade recente en Galicia, de crecente interese nos medios, pero lonxe dunha situación ideal e que varía segundo a disciplina, tal e como se confirma no apartado ao baleirado dos diarios. «Comparado con outras áreas, o xornalismo científico é un acabado de nacer que vai medrando pouco a pouco e con algúns achaques (...). A cobertura

deste tipo de temas cambiou nos últimos dez anos, sobre todo cuantitativamente, hai máis e tanto os xornalistas como os lectores vanse afacendo máis a ela», resume unha xornalista. «Os temas de medicina e tecnoloxía creo que si quedan ben recollidos na prensa, pero non se lle dá tanto espazo aos doutras disciplinas como a química, a física etc.», considera outra. «É unha área moi respectada e pouco cultivada», conclúe unha compañeira. Outro xornalista considera que o xornalismo científico goza dunha saúde un pouco pobre, pero aprecia tamén un posible efecto contaxio xerado por grandes experimentos internacionais ou mesmo o cinema, que incrementa o interese do público por el: «Aínda que pode soar pouco serio, penso que os avances no CERN e mesmo as series de televisión e o cinema motivaron o achegamento de gran parte da sociedade a este tipo de fenómenos e informacións».

Hai tamén quen aprecia que tras anos de avance se vive «certa involución», común para todo o periodismo. «Non é por desprezo á ciencia, pero no xornal de crise vólvese aos valores refuxio, como o hiperlocalismo, e iso fai que sexa máis difícil atopar espazo para temas científicos», engádese. Asemade, hai quen sinala un fenómeno aparentemente oposto, a crise como factor determinante para introducir a ciencia na axenda mediática habitual, «porque vai callando que é importante para a economía». Este diagnóstico, compatible co primeiro, constátase na crecente atención dos medios desde o comezo da crise a retrataren os problemas de retención de talento no ecosistema da I+D+i galega.

1.3. Temas e espazo asignado: que e canto importa?

A teor do espazo que se lles reserva nos cinco diarios analizados entre o 1 e o 20 de abril de 2015, os temas relacionados coa ciencia e a tecnoloxía ocupan unha superficie que oscila entre menos do 2 % e case o 2,5 %. As referencias en portada son escasas: só 17 das 109 primeiras planas analizadas, o 15,6 %, inclúen algún titular deste tipo, un total de 19. Aínda que en termos de espazo hai certas diferenzas entre as distintas cabeceiras, as maiores desemeallanzas son de índole cualitativa. Pero cales son os principais condicionantes propios que inflúen nunha maior ou menor presenza?

No caso dos contidos de actualidade, practicamente a totalidade dos desenvolvidos nas redaccións (deixando á marxe as colaboracións en forma de artigos), a proximidade da fonte protagonista á contorna territorial do medio é un dos principais valores-noticia que permiten un tratamento privilexiado na páxina na que se inxire. Así o recoñecen a maioría dos xornalistas consultados, se ben varios antepoñen nas súas respostas a relevancia científica. Mais tanto o tratamento cuantitativo, en forma de espazo, como a miúdo o cualitativo, que se reflicte nunha redacción que transcende o servido polos comunicados e as axencias, cunha maior contextualización, e que leva tamén á busca activa de temas propios, confirman sobradamente a preeminencia da proximidade da fonte protagonista ou propiciadora como principal valor-noticia. Entre o 65 % e 80 % do espazo ocupado por asuntos relacionados con ciencia e tecnoloxía está

dedicado a contidos con algún vínculo galego, ben sexa por quen os protagonizan (persoal científico procedente ou fincado na contorna de referencia do diario) ou polo tema que se trata (por exemplo, o cultivo de grelos en Andalucía), ben sexa por quen o propicia (como sucede coas entrevistas a persoas convidadas a congresos en Galicia) ou por quen o comenta (temas sen velle local tratados a través de voces expertas galegas).

Destes tres nexos co local, o que máis atención recibe é o primeiro, o referido ao traballo desenvolvido por científicas e científicos vinculadas a Galicia e que traballan tanto na súa terra como noutras partes de España e no estranxeiro. Resúmeo con claridade unha das persoas con anos de experiencia na prensa entrevistadas: «O que máis vende é o titular. Téñome resistido moito, pero todo o que teña a palabra galego no titular vende», confesa. «Cando se trata de achados científicos feitos en Galicia é frecuente que sexan levados á portada. No caso de que sexan a nivel estatal ou internacional é máis complexo», engade outra. De feito, 16 dos 19 titulares de portada detectados na mostra son orixinados por fontes con vínculo galego e outros 2 refírense a temas de orixe internacional completados por voces expertas locais.

Nos medios con vocación máis local, acentúase da mesma maneira a focalización en fontes hiperpróximas, de xeito que en boa medida a maior ou menor aposta pola ciencia da maioría dos diarios galegos ten que ver co peso dos campus, complexos hospitalarios ou outras institucións investigadoras presentes na súa contorna social máis próxima.

Con máis ou menos doses localistas, a aposta mediática pola actualidade da ciencia feita en Galicia ou con raiceiras galegas semella que contribuíu e contribúe de xeito notable a facer visible o potencial galego en I+D+i, un aspecto, sen dúbida, positivo. Pero esta focalización suscita tamén certa autocrítica por mor dos enfoques en exceso triunfalistas que en ocasións se aprecian. «Gústame descubrir as novidades e horrorízanme os pseudo-innovadores, especialmente os que pretenden “vender” que Galicia, España, Europa ou outro ámbito xeográfico é pioneiro, cando non é máis ca oportunismo mediático», responde unha das persoas consultadas. Estas manifestacións son, a fin de contas, non só unha mostra máis do hiperlocalismo común no enfoque de todo o xornalismo que se practica en diarios que teñen a súa razón de ser no ámbito local/autonómico, senón tamén unha proba de que a información científica, como no resto de España, non está normalizada. E é así pola ausencia de contrapunto, xa que hai unha case total ausencia de opinións diferenciadas, debate e mesmo conflitos, ingredientes habituais do xornalismo, tal e como advirte o informe da Acción CRECE da Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE)⁶⁸. A diagnose do documento, elaborado en 2005, semella seguir vixente unha década despois. En calquera

⁶⁸ Acción CRECE. *Comisiones de reflexión y estudio de la ciencia en España*. COSCE, 2005. Disponible en <http://www.cosce.org/pdf/crece.pdf>

caso, pódese suxerir tamén que a perspectiva hiperlocal facilita a presenza da ciencia nos medios ao dotala da «compoñente sentimental» da que, segundo Sergi Cortiñas e Felipe Alonso, esta adoita escasear⁶⁹.

A importancia do próximo reflíctese tamén na situación dos temas dentro do xornal. Ningún diario galego, a diferenza doutros de difusión estatal ou referentes internacionais como *The New York Times*, contou ou conta na súa versión en papel con sección de ciencia e/ou tecnoloxía. Segundo a temática concreta do contido informativo e a orixe territorial da fonte, inxírese na sección de información local, na de sociedade ou na de Galicia, e en menor medida nas páxinas de economía e de mar nos diarios que dispoñen dela. En ocasións, *La Voz de Galicia* e *El Correo Gallego* tamén afondan no eido científico desde as páxinas de «A fondo» e «Primeiro Plano», que abren senllos xornais, aínda que esta situación foi a menos desde a irrupción da crise, que reforzou a hexemonía dos temas sobre asuntos socioeconómicos e políticos.

Nas páxinas locais, inclúese habitualmente calquera nova relacionada con fontes fíncadas ou con raíces na contorna territorial máis próxima de cada xornal, mesmo cando se trata de novas relevantes a nivel estatal e internacional, mentres que as de sociedade tenden a derivarse aos temas de fontes máis afastadas xeograficamente. Porén, no caso de *La Voz de Galicia*, que conta con 13 edicións locais e ampla difusión en toda Galicia, os temas de maior importancia xerados por fontes de proximidade son trasladados á sección «Sociedad». Mais sexa cal for a opción de situación, como quedou apuntado, estes contidos de proximidade son os que conseguen, en xeral, un maior espazo e referencias en portada.

Despois da galegitude da fonte, e como se avanzou, os xornalistas consideran que o que máis «vende» é todo o que estea relacionado coa saúde e a investigación biomédica, e a realidade do papel confirma de novo este autodiagnóstico. Nunha análise máis polo miúdo sobresaen, en primeiro lugar, aqueles contidos que teñen que ver coa práctica médica, desde tratamentos e probas diagnósticas ata a novas técnicas cirúrxicas, e por detrás os referidos ás investigacións biomédicas. Na mostra analizada, e deixando a un lado as novas estritamente de política sanitaria, son de xeito conxunto os que máis espazo ocupan. Representan desde case un terzo da superficie reservada á ciencia e á tecnoloxía no *Faro de Vigo* ata máis do 50 % en *El Progreso* e *El Correo Gallego*, sempre segundo a mostra tomada.

Cómpre sinalar tamén que parte destes contidos de sanidade de proximidade funcionan non como xornalismo científico, senón simplemente como xornalismo de servizos ou case de vida social xa que se limitan a anunciar conferencias, cursos ou faladoiros sobre saúde ou ben a constatar a celebración

⁶⁹ CORTIÑAS, Sergi e ALONSO, Felipe: *La decadencia de las secciones de ciencia en los medios tradicionales. Análisis de sus causas desde los paradigmas dominantes del pensamiento contemporáneo*. pp. 427. Prisma social. Revista de ciencias sociales. N° 12, 2014.

dos actos, a listaxe de participantes e o éxito de público. Este tipo de textos supoñen unha proporción importante de todos os contidos relacionados coa ciencia nalgúns xornais de implantación máis local, nos que tamén semellan ter máis peso as noticias brandas centradas na saúde e, en concreto, contidos sobre o benestar físico, que gañan terreo, se se toma como referencia o que acontece nos Estados Unidos, a nivel internacional a outros baseados en investigacións científicas⁷⁰.

Pero sexa cal for o enfoque, no panorama global mediático, o eido da saúde é no que máis abundan as fontes de proximidade, tanto as médicas dos complexos hospitalarios de referencia como os grupos de investigación de universidades e outros centros de investigación.

O protagonismo do xornalismo sobre saúde e biomedicina concorda, en calquera caso, coa importancia que a cidadanía lle concede aos temas de «medicina e saúde» segundo a enquisa recollida no devandito informe da FECYT, na que o 28,2 % das persoas consultadas di estar especialmente interesadas por eles, só por detrás dos temas de «traballo e emprego» e por diante dos deportes (27,1 %). A FECYT optou nesta enquisa por distinguir entre «medicina e saúde» e «ciencia e tecnoloxía», e, con esta segregación, esta última categoría é un dos tres temas de maior interese para o 15 % dos españois e españolas.

Espazo e paleoantropoloxía son tamén especialidades que reciben certo aprecio, sen dúbida, por gozaren doutros valores-noticia de peso que transcenden a curiosidade científica: a espectacularidade e o misterio. A prensa galega tampouco quedou neste sentido á marxe do atractivo mediático da posta en marcha do grande acelerador de partículas do CERN, da descuberta do bosón de Higgs ou dos achados do xacemento de Atapuerca, procurando de novo voces locais para se achegaren a estes eidos. Asemade, vén apostando cada vez máis por novas relacionadas coas empresas de base científico-tecnolóxica que xorden no ámbito autonómico. De igual xeito, as novas sobre política científica experimentaron coa irrupción da crise un auxe considerable que semella foi determinante para facer callar no conxunto da sociedade termos e conceptos como a fuga de cerebros, a retención de talento ou a economía do coñecemento.

Outros campos como a química ou as matemáticas atopan maiores dificultades na axenda mediática para facérense un oco, alén daquelas novas que dan conta dos premios ou dos bos resultados que conseguen os seus actores galegos en *rankings* internacionais.

Volvendo á perspectiva cualitativa, cómpre engadir algunhas consideracións máis, non exclusivas do xornalismo galego pero tamén presentes nel. Unha sinxela análise de titulares amosa unha tendencia a esaxerar os resultados das

⁷⁰ RUSSELL, Cristine: «Covering Controversial Science: Improving Reporting on Science and Public Policy». Páxinas 13-43 en *Science and the Media*. Donald Kennedy e Geneva Overholser (editores). American Academy of Arts and Science, 2010. Dispoñible en <https://www.amacad.org/pdfs/scienceMedia.pdf>

investigacións que se converten en noticia, con frecuencia suavizados no desenvolvemento do texto, no que se aclara, por exemplo, que tal avance é só polo momento un resultado demostrado en ensaios *in vitro*. Abúsase do termo «pioneiro», sobre todo nos contidos relacionados con estudos de autoría galega, o que pode provocar a impresión de que se produce unha sucesión constante de avances espectaculares, e mesmo se alimenta en certas ocasións unha épica do labor investigador.

Así e todo, o tratamento informativo máis coidado dáse na maioría dos casos nos temas de fontes locais ou autonómicas nos que o redactor ou redactora contacta directamente con elas. Porén, nos de orixe estatal e internacional, que en moitas redaccións non son tratados polos xornalistas máis especializados en ciencia, apréciase con frecuencia unha simple reprodución de teletipos de axencias e unha pobre, nula ou confusa contextualización e explicación. É tamén nestes casos nos que con máis frecuencia se dá cancha a estudos negados nos que se confunden hipóteses con evidencias ou mesmo ciencia con mala ciencia ou pseudociencia. Todo isto leva, por unha banda, a unha sorte de información científica fragmentada que impide unha correcta comprensión do alcance das novas e, por outra, pode mesmo supoñer unha auténtica desinformación. Unha e outra cousa fecundan o campo tanto para o desinterese da audiencia como para as interpretacións erróneas con consecuencias importantes na interpretación de cuestións esenciais como as relativas á saúde.

Na mostra analizada polo miúdo, acháronse poucos exemplos deste tipo, pero si uns cantos resumidos nos seguintes titulares:

- Confusión entre hipótese e evidencia:
El miedo a las arañas es consecuencia de la evolución humana.
Un estudio afirma que la resistencia masculina en la carrera fue un factor de selección sexual.
- Confusión entre correlación e causalidade:
Las hormonas están detrás del afecto entre perros y hombres.
- Confusión sobre o punto no que se atopa a investigación:
Una investigadora gallega desarrolla una vacuna contra las alergias del pescado. Privado en portada do subtítulo, leva a entender que a vacina xa está lista, cando en realidade se trata dun proxecto que empeza.
Prueban con éxito un método de la USC para tratar el glioblastoma, un tumor cerebral. Método probado polo momento só en ratos.
- Pseudociencia:
«Es el primer espacio sobre flores de Bach de Galicia». Na entrevista ao responsable dun «centro terapéutico y formativo» dise que ofrece «tratamientos totalmente inocuos en flores de Bach, sales bioquímicas o la homeopatía».
- Metáforas épicas:
Investigando el cáncer en Santiago con el espíritu de un quijote.

Ao longo dos últimos anos, atópanse outros exemplos de novas que reflicten a necesidade dunha maior formación científica no conxunto das redaccións que permita a correcta análise dos temas que adoptan formas científicas e a detección das pseudociencias, tamén nos departamentos que xestionan as páxinas webs, nas que non é estraño que se coen máis novas que lle dan voz a exemplos de mala ciencia, quizais polo simple feito de teren titulares espectaculares e que logo son descartadas nas edicións de papel. Con todo, os titulares que seguen son algúns dos atopados nas edicións impresas de distintos diarios galegos:

El hombre se orienta mejor por su impulso de buscar pareja.

Medicina alternativa: una nueva forma de curar animales. A información nomea prácticas como homeopatía, flores de Bach, aromaterapia, coloriterapia ou organoterapia.

Galicia, a la cola de España en homeopatía.

Una entrevista en disolución. A nova advirte da controversia ao redor da homeopatía, pero baséase nunha única fonte, unha doutora homeópata, e adopta un enfoque global, cun titular en portada, que lexítima por completo o seu discurso.

Novas deste tipo non adoitan pasar o filtro dos xornalistas máis especializados, pero semella necesaria unha maior capacidade crítica colectiva nas redaccións ante prácticas pseudocientíficas e estudos nesgados que permita un xornalismo de denuncia que si se produce e promove noutros ámbitos da profesión. Esta capacidade crítica si está presente nestoutros exemplos atopados nos mesmos medios no último ano:

J. M. Mulet: «Si tu médico te habla de mecánica cuántica y holística, búscate otro».

Mulet: «La homeopatía no ha aportado algo que mejore lo convencional en 200 años».

Científicos gallegos critican la gira gallega de Pamiès, gurú de la pseudociencia.

Mención especial merecen as seccións dedicadas ao horóscopo. Malia inserila na páxina de «Pasatempos», xornais como *Faro de Vigo*, *El Progreso*, *La Región* e *El Correo Gallego* seguen a publicalas.

1.4. Suplementos

Os suplementos especializados, polo espazo que garanten e polo tempo de produción menos condicionado polos ritmos frenéticos do xornal diario, parecen reunir a priori as condicións óptimas para o desenvolvemento dun xornalismo con maiores doses de divulgación científica, máis reflexivo e crítico, ademais de ofrecer un soporte habitual para colaboracións de comunicadores científicos. Pero tamén poden converterse en guetos onde se insiren as novas de ciencia impedindo que se publiquen o día en que son noticia⁷¹.

O suplemento de ciencia pioneiro na prensa española creouno *La Vanguardia* no 1982. Ao longo dos anos 80, os xornais españois incrementaron de forma importante a variedade de temas tratados como reacción ante a forte competencia da televisión: Neste contexto, enmárcase tamén o auxe da información sobre ciencia e a aparición dos suplementos⁷². Porén, a finais dos anos 90 sucedeu a supresión dos dedicados á ciencia e á tecnoloxía nas cabeceiras de tiraxe estatal: tras a desaparición en 1997 do pioneiro de *La Vanguardia*, seguíronlle os de *El Mundo* e *ABC* en 1999. Segundo Carlos Elías, aínda que os directores dos medios non o asegurasen explicitamente, o problema principal radicaba en que a comunicación científica non lograra, contrariamente ao que se esperaba nun principio, mover unha publicidade específica cara a esas páxinas⁷³.

Sergi Cortiñas e Felipe Alonso Marcos sinalan así «a época de esplendor do xornalismo científico» español no período comprendido entre finais dos anos 80 e mediados dos anos 90 do século pasado, cando eses xornais publicaban suplementos de ciencia unha vez á semana⁷⁴, mentres que na actualidade estes produtos informativos quedaron reducidos «á mínima expresión incluso nos medios máis emblemáticos». O proceso, apuntan, é similar ao avanzado nos Estados Unidos, onde dos 95 diarios que contaban en 1989 con seccións de ciencia semanais se pasou a só 19 no ano 2012.

En Galicia, o proceso de aparición e morte de suplementos deste tipo é máis serodio. O pioneiro neste eido foi *Omega*, que se publicou os domingos desde finais de 1993 ata 1996 en *El Correo Gallego* e que chegou a superar os cen números. O proxecto naceu a proposta do físico e ex-reitor da Universidade de Santiago de Compostela (USC) Carlos Pajares, que explica que o concibiu co obxectivo de cubrir un baleiro na prensa galega e darlle peso aos contidos científicos. Como coordinador, en cada número (de 4 páxinas durante a maior parte do tempo en que se editou, pero adelgazado na última etapa), el mesmo

⁷¹ ELÍAS, Carlos: *Flujos de información entre científicos y prensa*. Universidad de La Laguna, 2000. Disponible en <ftp://tesis.bbtck.ull.es/ccssyhum/cs194.pdf>

⁷² ELÍAS, Carlos: <ftp://tesis.bbtck.ull.es/ccssyhum/cs194.pdf>

⁷³ ELÍAS, Carlos: <ftp://tesis.bbtck.ull.es/ccssyhum/cs194.pdf>

⁷⁴ CORTIÑAS, Sergi e ALONSO, Felipe: «La decadencia de las secciones de ciencia en los medios tradicionales. Análisis de sus causas desde los paradigmas dominantes del pensamiento contemporáneo». *Prisma social. Revista de ciencias sociales*. Nº 12, 2014.

escribía sempre un artigo e encargáballe outro a algún membro da comunidade científica galega para afondar en temas de distintas especialidades, desde a orixe da vida ou a intelixencia artificial ata a botánica. O número completábase con catro ou cinco novas seleccionadas polo propio profesor Pajares sobre traballos publicados fundamentalmente en *Nature*, *Science*, *Physics Today* ou *Physical Review Letters*, lembra.



Omega contou ata uns meses antes da súa desaparición co patrocinio de *Caja Madrid*, que apoiou asemade en 1996 a publicación dunha escolma dos traballos escritos por Carlos Pajares⁷⁵, a maioría deles artigos, pero tamén unha entrevista ao Premio Nobel de Física Chen Ning Yang. O científico de orixe chinesa visitara Santiago de Compostela para participar nun encontro, organizado polo ex-reitor, que xuntou en 1993 distintos persoeiros do mundo da física de prestixio internacional. As conferencias que pronunciaron foron publicadas en forma de libro baixo o título *Estructuras del Universo*, editado na Biblioteca Científica Compostelana do Consorcio de Santiago en colaboración coa USC. *El Correo Gallego* mantivo tamén durante varios anos o suplemento *Ozono*, centrado en temas de conservación ambiental e agrarios, así como de caza e pesca. Coordinado por Jaime Rey de Roa, empezou a publicarse mensualmente en marzo de 1995.

Outro xornal do mesmo grupo, *O Correo Galego*, puxo en marcha en novembro de 1995 o suplemento semanal de divulgación *Descubrir*, que seguiu a publicarse tras a conversión, en 2003, desta cabeceira no *Galicia Hoxe* ata febreiro de 2008. En diante, os temas que acubillaba pasaron a se incluír no suplemento dominical *Lecer*, que subsistiu ata a desaparición da redacción do *Galicia Hoxe* en xuño de 2011. *Descubrir* naceu dunha proposta dos xornalistas Henrique Neira e Darío Janeiro á dirección do diario. A idea era tratar todo o

⁷⁵ PAJARES, Carlos: *De lo más pequeño a lo más grande del Universo*. Editorial Compostela, 1996.

tipo de temas relativos á ciencia e á tecnoloxía a través de textos «accesibles e dándolle moita importancia ás imaxes», recorda Neira, que asumiu a coordinación durante toda a vida do suplemento, compartíndoa ata 2000 con Janeiro e despois con outros compañeiros e compañeiras. A maioría dos números constaban de 8 páxinas, aínda que nalgúns extraordinarios se chegaba ás 12. Nos seus case 13 anos de vida, o suplemento contou coa colaboración de «centos de persoas», varias delas con achegas habituais. Un dos colaboradores máis prolíficos foi Alberto Cifuentes, creador de canalciencia.com, que publicou entre 2000 e 2008 máis de 400 textos ao redor de temas de actualidade, lembra el mesmo.



Descubrir saía á rúa co xornal os luns durante a súa primeira época, mentres que na segunda o facía os martes ou os mércores. A partir de 1998, os seus contidos de tecnoloxía separáronse para desenvolver un novo suplemento, *Océ@no Internet*, que se publicaba normalmente os sábados na primeira época e os luns na segunda, e con entre 4 e 8 páxinas en cada número. En 2008, correu a mesma sorte ca *Descubrir* e concluíu a súa andaina.

La Voz de Galicia tamén contou durante un tempo cun suplemento de tecnoloxías da información e da comunicación, *El Buscador*, que comezou a aparecer co xornal a finais dos anos 90 e que se mantivo ata principios de 2003. Era producido inicialmente en Madrid por xornalistas de *Diario 16*, pertencente ao mesmo grupo mediático nese momento, e cando se empezou a repartir con *La Voz de Galicia* completábase para o público galego cun par de páxinas elaboradas pola redacción desta última cabeceira, que máis adiante pasaría a escribilo integramente, recorda Tomás García, un dos responsables deste suplemento. Naqueles primeiros momentos da World Wide Web eran frecuentes as novas sobre a posta en marcha de páxinas webs ou mesmo sobre o que se

podía atopar en Internet, así como novas sobre equipamentos informáticos e reportaxes que explicaban os conceptos que xurdían ao redor das Tecnoloxías da Información e da Comunicación (TIC).

Anos máis tarde, *Mercados*, suplemento de economía de *La Voz de Galicia*, pasou a incluír no seu interior outro suplemento, *Innova*, creado co propósito de reflectir o empuxe das novas tecnoloxías na vida cotiá e no sector empresarial, explica a coordinadora de *Mercados*, Digna Casas. Durante un tempo, *Innova* acubillou ademais unha páxina patrocinada por R, elaborada pola propia compañía de telecomunicacións e asinada por Tucho Neto, un personaxe creado para achegar distintas cuestións do mundo TIC a un público xeral, e tamén mantivo colaboracións con Feuga. Cos anos foi perdendo páxinas como consecuencia da redución global do espazo dispoñible, asegura Casas. Así, de chegar a ocupar ata 6 páxinas, hoxe adoita ter só unha ou dúas que constitúen unha sección de *Mercados*, se ben a paxinación varía tendo tamén en conta os contidos relacionados coa tecnoloxía que poidan publicarse noutros suplementos como o *Extra*.

O Diario de Pontevedra publicou por primeira vez *Eureka!*, suplemento de ciencia, tecnoloxía, saúde e medio natural, o 11 de outubro de 2000. Durante 10 anos, saíu á rúa todos os mércores, agás no verán e nas vacacións de Nadal, con 8 páxinas. A súa coordinadora, María Varela, lembra que na escolla dos temas se lle daba prioridade á actualidade científica xerada ao redor de fontes locais, como a Universidade de Vigo, a Misión Biolóxica de Galicia ou a Estación Fitopatolóxica do Areiro, pero tamén se incluía información sobre outras institucións galegas como a USC, mentres que os contidos xerados fóra de Galicia ou no estranxeiro tiñan un peso pequeno. Coa chegada da crise económica, en 2010 reduciu á metade o número de páxinas, en 2012 pasou a só dúas e en 2014 finalmente desapareceu.



El Progreso contou cun suplemento dedicado ás TIC, *Multimedi@*, aparecido o 26 de xullo de 2003 e mantido ata finais de 2012. Como outros similares, telefonía móbil, xogos, *software* e *hardware* centraban o groso dos contidos destas catro páxinas de publicación mensual. Na actualidade, o suplemento que publica os sábados o diario lugués *La Revista* mantén unha sección de saúde que ocupa unha páxina enteira, «El especialista», escrita por algún doutor ou doutora de Lugo.

La Opinión de A Coruña conta, pola súa banda, cunha sección fixa, *Cyberdiario*, dedicada ao mundo TIC no seu suplemento dominical, *El Domingo*, orientada fundamentalmente a comentar novidades no mercado de toda a clase de trebellos tecnolóxicos de consumo e *apps*. A folla, que se elabora desde a redacción mallorquina do Grupo Prensa Ibérica, publícase de forma ininterrompida no suplemento desde outubro de 2014 logo dalgún antecedente sen periodicidade concreta. O suplemento do sábados, *Saberes*, incluíu durante un tempo con relativa frecuencia un espazo co epígrafe «Ciencia», pero a partir de 2008, coa remodelación do deseño, a súa publicación espallouse, ao igual que outra denominada «Tecnoloxías». Na actualidade, de cando en vez, este mesmo suplemento inclúe unha páxina baixo o nome de «Ciencia», se ben non se trata dunha sección fixa, senón que acubilla colaboracións puntuais nas que as persoas autoras son quen toman a iniciativa remitíndollelas ao medio.

Mención especial merece *La Voz de la Escuela*, suplemento destinado á comunidade escolar, pioneiro na prensa galega e española que se publica desde o ano 1982 en *La Voz de Galicia*. Desde o primeiro momento, a actualidade científica tivo especial presenza nas súas páxinas, mesmo maior cá actual, «debido, principalmente, ás grandes lagoas que presentaba a prensa xeral sobre estes temas», recorda o seu promotor e coordinador ata 2005, Fernando Garrido. «Nos primeiros números, adoitabamos destacar algunha nova en primeira, unha media páxina quincenal sobre unha experiencia inédita, en galego, “Ciencia na horta”, media páxina de xogos matemáticos, unha páxina semanal de ciencia e tecnoloxía e unha dupla mensual sobre un importante tema de actualidade científica», enumera. «Pensabamos daquela que non só os alumnos estarían interesados en coñecer a actualidade e os avances do mundo científico que dificilmente se recollerían nos libros de texto ata algúns anos máis tarde, senón tamén os propios profesores», explica. *La Voz de la Escuela* e o Programa Prensa-Arredor destes temas colaboran na actualidade 6 persoas e outras tantas fixérono antes de forma regular desde o comezo da publicación.

Orientada ao mesmo público infantil, a profesora Cristina Cachaldora mantén unha páxina de divulgación científica no *Xornal Escolar* de *La Región*. O diario ourensán conta tamén cun suplemento universitario, *Universitas*, unha fórmula que no pasado existiu noutras cabeceiras galegas, pero que foi desaparecendo. Inclúe algunhas novas sobre investigacións da Universidade de Vigo, se ben os

contidos analizados semellan centrados nos comunicados servidos pola propia institución, co conseguinte efecto gueto advertido por Carlos Elías.

En definitiva e á marxe de experiencias para a audiencia escolar, pódese concluír que entre a segunda metade dos anos 90 do século pasado e a primeira década do XXI houbo certo auxe de suplementos de ciencia e tecnoloxía, en ocasións fortemente subvencionados e/ou dependente do labor dos gabinetes de prensa de institucións vinculadas á I+D. Posteriormente, a crise económica e do sector xornalístico acabaron con eles. Malia as súas eivas e o mencionado posible efecto gueto, estas páxinas permitiron transcender a simple actualidade da I+D e afondar desde os diarios de carácter xeral na divulgación científica en maior medida ca nas seccións convencionais, tanto a través do traballo das redaccións como dos divulgadores científicos que colaboraron nelas.

No tocante aos suplementos relacionados coas TIC, o pouco que queda hoxe deles adoita limitarse a seccións promocionais de tecnoloxía de consumo. Con todo, cómpre apuntar que probablemente este tipo de produtos contribuíu a asentarse nos xornais galegos a presenza, escasa pero habitual, dos temas científico-tecnolóxicos.

1.5. O divulgador científico nos xornais

Varios xornais, como *El Progreso*, *El Correo Gallego*, *La Región* ou *La Opinión*, contan na súa nómina habitual de columnistas con persoal médico e farmacéutico que escribe artigos de saúde, benestar e estilo de vida, inseridos en distintas seccións. Pero alén deste perfil, a columna regular sobre outras cuestións científicas, e que tamén poden afectar de maneira importante a vida do público, apenas existe nos medios de carácter xeral. O número de científicos que colaboran con algunha cabeceira galega como articulistas é maior, mais a temática dos seus textos non é exclusivamente científico, nin sequera a máis frecuente. Un dos columnistas con formación científica que escapa desta regra é o profesor retirado Manuel Luis Casalderrey, colaborador desde 1989 de *La Voz de Galicia*. Parte dos seus artigos non teñen que ver coa ciencia, pero a maioría si son pequenas pezas de divulgación pura.

No mesmo diario, e tamén nas mesmas páxinas de «Opinión», Jorge Mira é, pola súa banda, a única sinatura que achega sempre unha columna de divulgación científica. O profesor de Electromagnetismo da USC asina o espazo «El mirador de la ciencia», que apareceu por primeira vez o 9 de xaneiro de 2011. Desde entón sae cada dúas semanas no xornal dos domingos cunha situación fixa. Os primeiros artigos publicábanse en castelán e o autor foi introducindo co tempo o galego. Pero a sinatura de Mira en *La Voz de Galicia* apareceu antes, a partir de 1999, cando xunto co redactor da delegación de Carballo Santi Garrido empezou a asinar novas e reportaxes sobre ciencia. O físico axudaba a sacar á luz investigacións dos compañeiros da universidade nun momento en que o xornal non contaba aínda cun redactor centrado nos temas científicos.

O director do Álbum da Ciencia do Consello da Cultura Galega, Xosé Fraga, mantén desde decembro de 2014 unha colaboración quincenal con *La Opinión de A Coruña*, «Episodios da cultura científica», páxina publicada os domingos que recolle aspectos da historia da ciencia na procura dun diálogo coa actualidade. Os textos mesturan unha fonda documentación coa perspectiva persoal do autor, que tamén publicou nos anos 90 algunhas colaboracións coa revista *Cerna*, de Adegas. Desde xaneiro de 2016, os «Episodios de cultura científica» publícanse tamén en *Praza Pública*.

La Región conta na súa nómina de columnistas co físico Jacinto Seara, que escribe con frecuencia sobre temas relacionados coa súa especialidade formativa, aínda que non é o terreo exclusivo que cultiva; e co médico Miguel Abad, que combina igualmente artigos sobre temas de saúde con outros do seu interese ben diferentes.

Nos últimos meses, *El Correo Gallego* está a incorporar nas súas páxinas de opinión e noutras seccións colaboracións de investigadoras de distintos campus. Malia a periodicidade variable e irregular e a temática libre destas achegas, están a contribuír a incrementar nesta cabeceira a presenza do científico-tecnolóxico tratado por voces de mulleres expertas. Unha delas, a química Pilar Bermejo, opta, sen dúbida, pola divulgación no espazo titulado *Va de ciencia*, igual que o fixo tamén a bióloga Marisa Castro durante o outono de 2015 cunha serie de colaboracións sobre micoloxía.

Cuestión diferente é a dos artigos por encarga para completar desde a mirada experta unha información de actualidade de especial relevancia social e científica, ao que se recorre en poucas ocasións, seguramente menos do que se debería, e menos sen dúbida do que acontece nas principais cabeceiras de referencia internacional. *La Voz de Galicia* é o medio que máis cultiva esta fórmula.

1.6. A ciencia como fonte experta para analizar a actualidades: do mal das vacas tolas ao Prestige

A ciencia nos medios de comunicación non atinxe só os contidos nos que a protagonista é ela mesma. A este enfoque hai que engadir a importante función do coñecemento científico como fonte experta para axudar a comprender e contextualizar múltiples temas de actualidade, un terreo no que a prensa galega avanzou probablemente en menor medida. Os xornais con maiores cadros de persoal volven ser os que recorren con maior frecuencia á comunidade investigadora para completar temas tan diversos como as mareas vermellas, a expansión do virus *zika* ou o impacto no medio das vagas de incendios, se ben as conclusións das análises da prensa feitas nos primeiros anos do novo século ao redor da crise das vacas tolas e da catástrofe do *Prestige*, que advertiron da reducida presenza nos medios das voces científicas, parecen seguir viventes.

O equipo da USC que analizou o tratamento da crise das vacas tolas na prensa galega⁷⁶ en dous momentos do ano 2001 e 2002 constatou que a maioría das fontes empregadas foron as institucionais, que apenas se recorreu a outras alternativas e que a participación das voces expertas foi «moi escasa»: «Non se aproveitou suficientemente a capacidade da comunidade científica galega e española. Houbo poucas colaboracións científicas xa que moitos expertos se negaron a participar coas súas opinións debido á fractura que, ás veces, existe entre o coñecemento científico e os medios de comunicación. Polo tanto, constátase unha evidente escaseza de fontes especializadas, científicas, que pon en relevo a superficialidade dos contidos». Outra eiva sinalada incide no feito de que, malia ser a enfermidade de Creutzfeldt-Jakob un problema esencialmente sanitario, case non se explicou en que consiste, os seus efectos e posibles vías de transmisión. A xuízo dos autores do estudo, evidenciáronse as limitación dos equipos de xornalistas especializados dos xornais para divulgar contidos científicos e contidos temáticos en situación de crise. Polo tanto, falouse pouco de conceptos científicos, se ben cando se fixo «houbo bastante precisión e exactitude terminolóxica», engaden.

A análise da cobertura na prensa galega das cuestións ambientais no ano 2002 realizada polo Consello da Cultura Galega⁷⁷ advirte de igual xeito que as fontes procedentes do mundo da ciencia e da investigación, quer como institucións, quer individualmente, representaron unha porcentaxe moi baixa (12,2, % e 14,1 % respectivamente) dos auténticos emisores, moi por detrás das voces do eido político-administrativo. «Prodúcese, xa que logo, unha perda de calidade na comunicación da información ambiental no seu conxunto, paralela á perda de *autoridade social* das voces científicas. Deste xeito, a información sobre a ciencia e a técnica referida ao ambiente queda en xeral descontextualizada e simplificada, ao non seren os propios expertos os principais transmisores», afirma. Mesmo nun caso de tanta repercusión como o *Prestige* reiterouse esta mesma pauta e produciuse unha situación de «pouca representatividade dos expertos de organismos científico-técnicos (8,6 %) e, sobre todo, das universidades (2,9 %), malia a implicación dos investigadores en todo o referente á cuestión do *Prestige*».

Quince anos despois, seguen tamén vixentes as recomendacións que deixou este traballo da Sección de Ciencia, Técnica e Sociedade do Consello da Cultura Galega: os medios deben contar coas auténticas *fontes de autoridade* para a transmisión de contidos e non restrinxir a súa participación a temas moi especializados, mentres que, pola súa banda, a comunidade científica no seu

⁷⁶ LÓPEZ GARCÍA, Xosé (edición ao seu cargo): *O discurso dos medios impresos no caso das «vacas tolas»*. Universidade de Santiago de Compostela, 2003.

⁷⁷ JIMÉNEZ ALEIXANDRE, María Pilar (dirección). *Comunicación e ambiente: cobertura das cuestións ambientais na prensa galega no ano 2002. O Prestige na prensa galega no ano 2002*. Consello da Cultura Galega, 2004.

conxunto debería esforzarse por facer máis accesibles os seus contidos ao público en xeral.

2. REVISTAS

2.1. Panorama xeral

O panorama das publicacións periódicas non diarias en Galicia está formado, como sinala Berta Orosa⁷⁸, por centos de produtos con características particulares, irregulares e moi sensibles tanto a factores internos ao sistema mediático como externos. Dentro deste conxunto tan heteroxéneo, este apartado céntrase na análise das revistas promovidas por editoriais nas que se pode concluír que, como norma, a ciencia e tecnoloxía está presente só de xeito esporádico ou mesmo ausente. Ademais, cando xorde, adoita facelo cun enfoque moi social que incide máis no seu funcionamento ca no coñecemento específico que xera, facendo fincapé, por exemplo, sobre problemáticas como o infrafinanciamento e os problemas de retención de talento.

Ao contrario do que sucede no panorama estatal e internacional, non se edita na actualidade en Galicia ningunha revista de divulgación científica popular, o que non é de estrañar, xa que non existe un ecosistema normalizado de revistas galegas de información e entretemento nos quioscos. Tampouco existe unha revista especializada neste eido promovida desde o ámbito universitario, no que o referente estatal é sen dúbida *Mètode*, que edita desde 1992 a Universitat de València.

Si sae á rúa, desde 2001, *Código Cero*, revista mensual de distribución gratuíta centrada nas TIC, e tamén aberta a colaboracións sobre distintos eidos científicos, que se completa ademais cunha páxina web que funciona a modo de diario. Con menor difusión e periodicidade e un concepto diferente, pero aspirando, segundo os seus promotores, de servir de nexo entre a investigación feita no país e a sociedade, editase *Investigación. Cultura, ciencia y tecnología*, que naceu tamén en 2009, co patrocinio do Consello Social da Universidade de Vigo e centrada sobre todo nas investigacións desta institución.

No panorama das revistas culturais, de pensamento e debate a ciencia e a reflexión ao redor dela apenas é cultivado. A excepción máis salientable semella ser *Grial*, editada por Galaxia, que conta dende 2003 cunha sección específica.

⁷⁸A comunicación en Galicia 2013. Consello da Cultura Galega, 2013, páxina 59.

2.2. Código Cero, Grial e Investigación n. Cultura ciencia y tecnología. Tres casos e tres modelos diferentes

De acordo coas consideracións expostas no apartado anterior, a análise de casos concretos centrase en tres revistas que constitúen unha excepción no panorama xeral das revistas: *Grial*, *Código Cero* e *Investigación. Cultura, ciencia y tecnología*. Cada unha delas constitúe un xeito diferente de achegarse á pouco cultivada divulgación científico-tecnolóxica desde as publicacións periódicas non diarias. O interese da primeira radica na súa condición de revista cultural que, ao contrario do que adoita acontecer, non lle dá as costas á ciencia na súa liña editorial; o da segunda, no seu interese pola información tecnolóxica e das empresas TIC; e o da terceira, no seu propósito declarado de intentar achegar a investigación de ámbito universitario á sociedade.

2.2.1. Código Cero

A revista mensual *Código Cero* naceu en papel en decembro do ano 2001 cubrindo un ámbito de comunicación escrita en Galicia e en galego, o das TIC, ata o momento moi pouco cultivado. O proxecto xurdiu case por casualidade, explica o seu promotor, Marcus Fernández. A orixe está na súa colaboración nun programa de tecnoloxía da Radio Galega e que decidiu converter nunha páxina web na que poder xuntar todos os contidos que comentaba na radio, codigocero.com, nada o 21 de xullo do mesmo ano. «A poucos meses de crear este espazo, a Asociación de Enxeñeiros de Telecomunicacións de Galicia premiou a iniciativa. Na entrega de premios coincidimos o director do programa e dous colaboradores e decidimos probar a profesionalizar o asunto como unha publicación en papel», indica Fernández.

A cabeceira diríxese a un público que foi medrando no tempo e que abrangue dende o estudiantado de graos tecnolóxicos e profesionais do sector TIC até un público máis amplo «que quere gozar de contidos en galego ou que teñan unha visión máis centrada na nosa terra», engade. A edición en papel distribúese de balde por correo en centros de ensino, centros tecnolóxicos e algunhas tendas de tecnoloxía. Pode ademais descargarse tamén en PDF a través de codigocero.com, que se define como «diario de novas tecnolóxicas de Galicia».

A diferenza da edición en liña, que se centra case en exclusiva na información tecnolóxica, a impresa si reserva certo espazo á divulgación da ciencia. «Nos últimos meses, contamos coa colaboración periódica da Asociación Galega de Comunicación de Cultura Científica e Tecnolóxica. Estamos ante unha colaboración que contribúe a dar visibilidade á ciencia galega, que goza de menos presenza nos medios do que sería desexable», valora Marcus Fernández.

2.2.2. *Grial*

Grial, revista trimestral editada por Galaxia desde 1963, acubillou desde as súas orixes algúns textos relacionados coa ciencia, se ben de xeito esporádico. Desde comezos dos anos 90, apréciase un maior interese por este eido, como queda reflectido no número 116, do ano 1992, que recolle unha entrevista a Jorge Wasenberg, un dos primeiros divulgadores científicos modernos de España. A conversa sitúase dentro do especial «Os límites do saber», no que se xustifica a oportunidade de falar de ciencia nunha revista de cultura, «o que semella unha aparente contradición». A partir de 1995 son frecuentes as colaboracións do ensaísta Daniel Soutullo, experto en bioética, coautor tamén da entrevista ao bioquímico Santiago Grisolia que se inclúe no nº 143 (1999), dedicado ao Proxecto Xenoma Humano e que permitiu igualmente ler en galego textos do premio Nobel James Watson e da filósofa da ciencia Evelyn Fox Keller.

Catro anos máis tarde, en 2003, *Grial* inicia unha nova etapa na que, sen abandonar o seu especial interese pola lingua e a literatura, confirma a súa aposta por unha maior pluralidade de temas, entre eles a ciencia, e reflexiona sobre a necesidade de suturar a fenda entre as que Charles Percy Snow chamou as dúas culturas⁷⁹. Neste contexto, incorporou ao seu consello de redacción profesionais da ciencia (na actualidade Marilar Aleixandre, Domingo Docampo e Uxío Labarta) e creou a sección «Ciencia e tecnoloxía», aparecida por primeira vez no nº 159 e máis adiante renomeada como «Ciencia e técnica». Se ben non está presente en todos os números, esta sección si contribuíu a facer desta publicación unha revista cultural nun sentido máis completo, tendendo pontes entre as humanidades e as ciencias experimentais. Acubilla así, por exemplo, reflexións críticas sobre o papel da ciencia na sociedade, como as vertidas no artigo «A controversia xenes/ambiente e a bioloxía molecular hoxe», que asina Daniel Soutullo en dous números de 2013; e tamén traballos sobre a historia da ciencia galega, e mesmo sobre a súa pegada na literatura, como acontece en *Presenza do tren como símbolo do progreso na obra de Curros Enríquez*, (número 201, ano 2014) escrito por Francisco Díaz-Fierros, outro divulgador científico colaborador habitual de *Grial*.

A revista pon ademais de forma periódica o foco na ciencia dende as súas páxinas centrais. Sirva de exemplo o número 175 (outubro de 2007), que incluíu unhas 70 páxinas con distintas colaboracións baixo o título común «Ciencia e tecnoloxía na Galicia contemporánea».

2.2.3. *Investigación. Cultura, ciencia y tecnología*

A revista *Investigación. Cultura ciencia y tecnología* publícase dúas veces ao ano desde 2009. O proxecto, que arrincou baixo a dirección de José Luis Vázquez López e a coordinación de Francisco Javier Rodríguez e co patrocinio do Consello Social da Universidade de Vigo, dá voz aos propios investigadores

⁷⁹ FERNÁNDEZ, Carlos: *Revistas culturais e actualidade. A tentación academizante*. *Grial*, nº 157, 2003.

e investigadoras co propósito de que eles mesmos expliquen á sociedade as súas achegas, se ben os artigos se desenvolven nun estilo moi académico e facendo uso con frecuencia dunha linguaxe moi especializada. Aínda que a publicación está aberta a colaboracións de profesionais de todo o Estado, a maior parte dos colaboradores pertencen á Universidade de Vigo. Distribúese entre as universidades españolas, centros de investigación, bibliotecas e determinadas empresas.

A revista foi experimentando cambios nos patrocinios e nos últimos números conta co apoio da Axencia Galega de Innovación. Desde 2014, está adscrita ao denominado Instituto Cultura, Ciencia y Tecnología (ICCT), que preside o director da revista.

3. PRENSA DIXITAL

3.1. Panorama xeral

Logo de comentar as peculiaridades das páxinas webs dos diarios que seguen a editarse en papel no apartado dedicado á prensa diaria, este punto céntrase no estado da divulgación científica no resto da prensa dixital galega, excluindo tamén a páxina dixital de *Código Cero*, proxecto tratado xunto á revista impresa co mesmo nome. Historicamente, cómpre falar de *Vieiros* e no panorama actual, de *Galicia Confidencial* (galiciaconfidencial.com), que en xaneiro de 2016 mantiña o seu liderado na prensa electrónica en galego, e de *Praza Pública* (praza.gal), seguinte medio deste tipo en audiencia. Aínda que existen outros xornais galegos nativo dixitais, só estes dous contan con seccións de ciencia e/ou tecnoloxía. Alén de cuestións de etiquetaxe, son tamén os que procuran incorporar na medida do posible contidos de índole científico-tecnolóxico á súa axenda habitual e, xa que logo, serán, xunto con *Vieiros*, os casos que se analizarán deseguido. Os tres exemplos comparten ademais o obxectivo de normalizar o uso da lingua galega como vehículo de divulgación científica.

3.1.1. *Vieiros*

Vieiros, o primeiro xornal galego exclusivamente electrónico, naceu o 24 de febreiro de 1996 e desapareceu o 24 de xullo de 2010. Na súa condición de medio pioneiro no ecosistema de nativos dixitais, desde o principio amosou sensibilidade cara á divulgación da tecnoloxía e a ciencia, adiantándose en certa medida ao que logo se estendería a todo o panorama mediático. Aínda que durante a maior parte da súa existencia e nos sucesivos redeseños do sitio non tivo unha organización temática clásica que reservase unha sección específica a estas áreas, a efectos de tratamento da realidade informativa o trinomio ciencia-rede-tecnoloxía sempre foi atendido. Na mirada cara a este mundo procurábase

ademais a busca das implicacións socioculturais e político-económicas, e ir sempre que fose posible do global ao local.

Alén do traballo do equipo propio de *Vieiros*, cómpre lembrar colaboracións externas como a que mantivo, entre setembro de 1999 e abril de 2000, o biólogo e divulgador Alberto Cifuentes. A proposta que recibiu do medio consistía en desenvolver en *Vieiros* o que facía no *Boletín Ciencia* desde dous meses antes, nun dos espazos gratuítos de *Geocities*. Foi no que se chamou *Canal Ciencia de Vieiros*, no que procuraba colgar algún novo contido todos os días, sobre todo novas de ciencia rechamantes, con preferencia relativas ás actividades desenvolvidas pola comunidade científica galega. O espazo foi precursor de *Canalciencia.com*, creado por Cifuentes e García Oñate. *Vieiros* contou, por outra banda, con articulistas do mundo da ciencia e da tecnoloxía que, aínda que non en exclusiva, si que en moitos casos achegaban reflexións sobre estes ámbitos.

3.1.2. *Galicia Confidencial*

Nado en 2003, é o diario con máis audiencia na prensa electrónica en galego, cunha oferta que lle dá un notable protagonismo á política e á opinión, pero na que tamén hai cabida para outros temas. O novo deseño e estrutura estreados no outono de 2015 supuxo a creación dunha sección específica de ciencia, un espazo que se pretende consolidar en 2016, explica Alberto Quian, responsable de redes sociais e da sección de ciencia. «O noso interese radica en dar a coñecer ao noso público o que se está a facer en Galicia, poñer en valor a ciencia galega», asegura o xornalista, que durante case dous anos foi coordinador dixital do medio especializado *Gciencia*. O xornal conta ademais cunha sección dedicada ao patrimonio, que tamén dá cabida a temas científicos, ten outra de tecnoloxía, que leva xa tempo en marcha, e desde febreiro de 2016 funciona a denominada «Medio Ambiente», tamén con contidos desta índole.

Cómpre mencionar igualmente *GCEmprende*, en funcionamento desde 2014, e que como os devanditos espazos aparece cando se preme na lapela «Máis» do menú superior da páxina de inicio. «GCEmprende é un espazo sobre emprendemento e innovación no que tamén incluímos algunhas novas que teñen que ver co emprendemento e a innovación relacionados co mundo académico e científico», engade Quian.

Entre as distintas seccións, o medio procura publicar «como mínimo» unha nova ao día sobre temas relacionados con ciencia e tecnoloxía. No apartado das colaboracións externas, o arqueólogo Xurxo Ayán colabora desde hai anos con *Galicia Confidencial*.

3.1.3. *Praza Pública*

O labor informativo cotián de *Praza Pública* está máis orientado cara a outras áreas, como a política e a economía, pero o xornal conta cunha sección específica, denominada «Ciencia e tecnoloxía», que acubilla, como é lóxico, a

maioría das novas e reportaxes relacionadas con estas áreas. Máis que prestar atención ao contido da produción científica, as novas máis frecuentes teñen que ver coa política científica e as accións de divulgación. No tocante á frecuencia, inténtase que todas as semanas haxa algunha información nova neste eido.

Desde o nacemento en 2012, o equipo de *Praza* considerou importante que os contidos científicos estivesen presentes no xornal pola súa propia natureza, polo peso que, ao seu xuízo, debería ter a ciencia na axenda informativa e tamén «pola importancia de difundir contidos sobre ciencia redactados en lingua galega», expresa David Lombao, director deste medio. Nesta aposta naceron blogs como «Cianuro nas mazás. O blog de ciencia de Praza Pública», no que escribía o físico Daniel Piso; e «Circo de bacterias. O blog de microbioloxía de Praza Pública», a cargo da bióloga Patricia Veiga Crespo. Os dous mantivéronse activos durante un tempo xa que, como o resto das bitácoras, a súa actualización está moi condicionada pola dispoñibilidade de cada autor ou autora. Nos últimos tempos, *Praza* incorporou un novo blog centrado na informática, «Rechouchíame», e no futuro espérase reactivar os xa existentes ou acubillar outros novos, engade Lombao. Como xa se comentou no apartado de científicos colaboradores da prensa, desde comezos de 2016, Xosé Fraga, director do Álbum da Ciencia do Consello da Cultura Galega, publica tamén en *Praza Pública* os «Episodios de cultura científica», artigos sobre a historia da ciencia en Galicia que se inclúen os domingos no diario *La Opinión de A Coruña*.

4. O MUNDO DO LIBRO

En setembro de 2015, o físico e historiador da ciencia José Manuel Sánchez Ron gañou o primeiro «Premio Nacional de Ensayo» do Ministerio de Cultura e Educación por un libro sobre ciencia, *El mundo después de la revolución: la física de la segunda mitad del siglo XX*. A concesión deste galardón chega nun momento no que se vive unha crecente visibilización e produción de obras sobre ciencia e pensamento científico no panorama estatal, se ben aínda a moita distancia da realidade editorial doutros sistemas como o anglosaxón. O propio Sánchez Ron é director desde 1998 da colección Drakontos, de Editorial Crítica, que edita libros sobre divulgación científica dirixidos a un público xeral. No panorama estatal, existen outras iniciativas similares xa con certa traxectoria como a *Metatemas* de Tusquets, dirixida polo divulgador Jorge Wasenberg, mais pódese concluír que a edición de libros desta temática careceu de tradición no contexto estatal e que a aposta por este nicho é recente e tímida.

Pero que acontece en Galicia? No caso concreto do libro galego, a situación atópase aínda nun estadio máis inicial, con só unha colección viva dedicada especificamente a este eido e unha a piques de se lanzar ao peche da redacción

deste capítulo. Alén do mundo das guías da natureza, producidas por moitas editoriais galegas, a oferta de obras de divulgación da ciencia ou de pensamento científico que saen do prelo son moi minoritarias no conxunto dos fondos das editoriais galegas. Así e todo, nos últimos anos xurdiron iniciativas de interese nas que se procurará afondar nas páxinas que seguen.

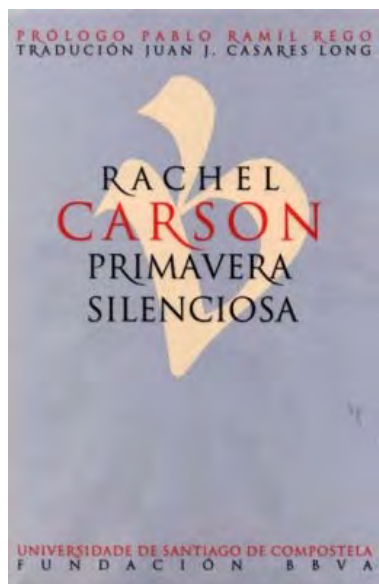
4.1. Iniciativas institucionais

A creación da Casa das Ciencias da Coruña marcou un antes e un despois na divulgación científica en Galicia que tamén deixou a súa pegada en forma de libros. A finais dos anos 80, o Concello da Coruña empezou a publicar unha serie de guías da natureza inaugurada coa *Guía de las aves del Parque de Santa Margarita* (1987). Ata 1997 foron, segundo a información dispoñible na páxina web dos Museos Científicos Coruñeses, un total de nove obras. Pero a iniciativa editorial da Casa das Ciencias máis singular é a publicación dos traballos gañadores dos premios Prismas na modalidade de textos inéditos, que se realizou con distintos selos editoriais desde a súa posta en marcha. A idea arrincou en 1995 coa Colección Divulgadores Científicos Españoles, que abriu o gañador do Prisma de 1993, Manuel Luis Casalderrey, con *Láseres. Emisores de luz especial*. Tanto este título como os sete seguintes gañadores publicáronse a través da madrileña *Celeste Ediciones*, que tamén publicou *Nombres comunes, visiones propias* (1996), do daquela responsable dos Museos Científicos Coruñeses, Ramón Núñez, entre outros títulos baixo a súa dirección. Os premiados entre 2001 e 2012 saíron á luz na Colección Ciencia y Hombre de La Voz de Galicia. O último traballo premiado ata o momento, o de 2014, *El encantador de salt amontes y otros ensayo s sobre la historia natural de los parásitos*, de David G. Jara, apareceu en 2015 coa Editorial Guadalmazán, especializada en divulgación científica.

O eido universitario, e en concreto a USC, é outro axente esencial neste apartado, especialmente a partir dos comezos do novo século. En 1989, a USC puxo en marcha a Biblioteca de Divulgación. Serie Galicia co propósito de achegar a un público xeral os resultados de investigación relacionados co país e en lingua galega. Nesta colección, a ciencia ocupou un espazo pequeno xa que só 2 dos 13 títulos dispoñibles teñen que ver con ela: *Sarmiento, un científico da segunda Ilustración* (2002), de María Álvarez Lires e Manuel Bermejo Patiño; e *As matemáticas e a astronomía en Galicia* (2011), de Iván Fernández e José Ángel Docobo. Diferente é o enfoque doutra iniciativa posterior, a colección Clásicos do Pensamento Universal da Universidade de Santiago de Compostela, que botou a andar en virtude dun acordo coa Fundación BBVA en 2002 e que verte ao galego, como o seu nome indica, obras clásicas de diversos eidos do coñecemento traducidas por membros da Universidade.

A colección Clásicos do Pensamento Universal da Universidade da USC está a permitir ler por primeira vez en lingua galega títulos imprescindibles da

cultura universal, parte deles relacionados co pensamento científico. Dos 25 títulos editados ata comezos de 2016 nesta colección, 9 están relacionados coa ciencia: *Introdución ao estudo da medicina experimental*, de Claude Bernard; *A orixe das especies*, de Darwin; *O sistema do mundo*, de Isaac Newton; *O computador e o cerebro*, de John von Neumann; *Tratado elemental de química*, de Lavoisier; *A linguaxe: introdución ó estudo da fala*, de Edward Sapir; *A lóxica da descuberta científica*, de Karl Popper; *Elementos*, de Euclides; e *Primavera silenciosa*, de Rachel Carson.



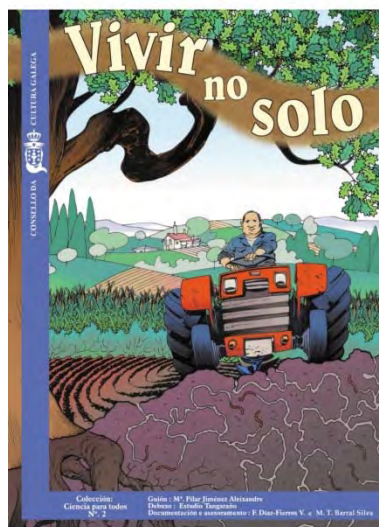
No eido da edición universitaria, e malia seren iniciativas concretas, cómpre mencionar tamén dúas traducións para o galego de clásicos científicos do Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo: a d' *A estrutura das revolucións científicas*, de Thomas Kunh, editada no ano 2000; e a dos *Elementos. Libro I*, de Euclides, publicada en 2009.

Nun contexto de crecente auxe da divulgación científica a nivel estatal, galego e da propia USC, a universidade compostelá recuperou en 2011 o propósito de chegar a un público non especialista resultados do mundo investigador que promovera a colección creada en 1989, pero desta volta centrándose nas ciencias experimentais e naturais. E para iso creou a Biblioteca de Divulgación. Serie Científica, codirixida polos profesores e divulgadores Francisco Díaz-Fierros e Jorge Mira, que pode ser considerada a primeira colección de libros centrada especificamente na divulgación das ciencias experimentais e naturais feita por autores vinculados a Galicia do ecosistema editorial galego. O seu obxectivo é publicar «textos que, se ben deben ser resultado da máis rigorosa investigación en cada campo, están presentados de forma divulgativa, con exposición amena e áxil, desprovistos de aparato crítico e, en definitiva, pensados para o público xeral e non estritamente especialista», explícase na páxina web do Servizo de Publicacións.

Antimateria, magia y poesía, que asinan o profesor de Física Teórica da USC José Edelstein e o seu colega chileno Andrés Gomberoff, inaugurou en 2014 a colección. O debut foi un éxito: o título acadou o galardón ao mellor libro de divulgación científica nos XVIII Premios Nacionais de Edición Universitaria e en febreiro de 2016 ía xa pola terceira edición e 2000 exemplares impresos, grazas en boa medida ao esforzo dos propios autores na súa difusión. Saído do prelo en febreiro de 2016, continúa a serie *E fixemos a luz!*, do profesor de Óptica Salvador Bará. Seguiranlle máis adiante *¿Qué hacer con los residuos?*, da edafóloga M.^a Teresa Barral Silva; *A maxia dos números*, do matemático Felipe Gago; e *Pensar criticamente coas ciencias*, da bióloga e profesora de Didáctica das Ciencias Marilar Aleixandre, todos eles membros da USC.



Aleixandre é corresponsable doutra iniciativa pioneira no contexto galego, a colección de banda deseñada *Ciencia para Todos* do Consello da Cultura Galega (CCG), coa que esta institución iniciou unha aposta pola divulgación da ciencia apta para todos os públicos, incluído o máis novo, de xeito ameno e divertido. Promovida pola daquela chamada Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, arrincou en 2001 con *¿De quen é a auga?* A este primeiro número, con guiión de Aleixandre, asesoramento de Francisco Díaz-Fierros e debuxos do Estudio Tangaraño, seguiu en 2001 *Vivir no solo*, ao que se sumou como asesora a edafóloga María Teresa Barral. Con gallo do Ano Internacional do Solo, o cómic foi reeditado en galego en 2015 e traducido para o español, o inglés e o catalán e difundido con éxito en España e en institucións estranxeiras. A colección Ciencia para Todos medrou con *Parando a marea negra* (2003), na que Aleixandre explica a contaminación mariña do *Prestige* e a reacción solidaria para combater a catástrofe co apoio das ilustracións de Fran Bueno; e *O sabor das mazás* (2010), cómic no que se repite a colaboración dos dous creadores para divulgaren hábitos de alimentación saudables.



O apoio das ilustracións é tamén empregado n' *Os dados do reloxeiro: ciencia para mentes inquietas* (2005). O CCG recompilou baixo este título os artigos quincenais de divulgación científica que o neurocientífico Xurxo Mariño publicaba no portal culturagalega.gal desde 2003. As columnas acompañáronse neste libro de viñetas do Carrabouxo, unha mestura, a de humor e ciencia, con certa tradición no mundo anglosaxón pero apenas cultivada en España, na procura dun maior atractivo. A mesma fórmula repetiuse con novos artigos en *Pó de estrelas* (2007), nesa ocasión con ilustracións de Santy Gutiérrez e infografías de Manuela Mariño.

Xurxo Mariño é ademais coordinador científico da edición galega de *Dos quarks á próxima extinción. Unha viaxe fascinante polo Universo e a vida*, de Pedro José Cascajosa. A Axencia Galega de Innovación publicou este libro en 2012 e distribuíuno entre os visitantes da feira Galiciencia cadrando co vixésimo aniversario da *Tecnópole*.

Por último, cómpre repasar o fondo editorial das antigas caixas de aforros. A Fundación Caixa Galicia suma algo máis de 30 títulos relacionados coas ciencias experimentais desde os primeiros anos 80 ata 2009, parte deles obras que tratan distintos aspectos dos recursos naturais galegos desde unha perspectiva económica e cun perfil máis técnico ca divulgativo. Pero o catálogo inclúe tamén, por exemplo, obras cun enfoque moi didáctico como *As árbores* (1986) e *As plantas* (1987), coeditadas co Museo do Pobo Galego; os folletos da Aula Agraria, publicados entre 1990 e 1994, con diversos títulos con información útil para a produción vitivinícola; ou as publicacións da Aula del Mar, baseadas en investigacións sobre a bioloxía e a explotación de distintos recursos pesqueiros, desde a pesca de baixura e o ourizo de mar ao mexillón e o percebe.

4.2. Iniciativas de editoriais comerciais

4.2.1. As guías da natureza

A fórmula máis estendida de divulgación científica a través do mundo do libro galego é a das guías da natureza, que achegan dun xeito sinxelo e esquemático a un público xeral cuestións relacionadas coa natureza, na maioría dos casos nun contexto galego ou mesmo máis local. Distintas editoriais contan no seu catálogo ben con algunha colección deste tipo, ben con títulos concretos, escritos por especialistas nas disciplinas que tratan. Os que seguen son exemplos dos diversos tipos de apostas neste eido.

Baía Edicións é probablemente hoxe a editorial con máis guías da natureza no seu catálogo vivo. En 1991, iniciou a colección Guías da Natureza Baía Verde, vixente con variacións e subcoleccións. Esta liña de obras ilustradas gañou varios premios, entre eles o de Mellor Proxecto Editorial da Federación de Librerías de Galicia en 2013. En 2015, sumaba 26 títulos, como a *Guía micolóxica dos ecosistemas galegos* (2005), de Marisa Castro, Alfredo Justo Fdez., Purificación Lorenzo e Ana Soliño, ou a *Guía das aves de Galicia*, de Xosé M. Penas, Carlos Pedreira e Carlos Silvar (2004), que ía pola segunda edición.

A bióloga Marisa Castro é igualmente autora de *Cogomelos de Galicia e norte de Portugal* (2004), tamén na súa segunda edición e publicada por Xerais, editorial que conta no seu catálogo con varias guías da natureza. A veterana Galaxia achega algún outro exemplo, como a *Guía dos moluscos de Galicia* (1996), de Jorge Otero-Schmitt e Emilio Rolán, ou a *Guía de iniciación á natureza* (2010), de Javier Moreiras, se ben a maioría das súas guías non se centran no mundo natural. Aínda que sen contaren con coleccións específicas, outras editoriais de menor tamaño publican tamén de cando en vez este tipo de libros. *Alvarelos* acubilla, por exemplo, no seu catálogo a *Guía verde de Santiago* (2010), coordinada pola experta en botánica María Isabel Fraga, ou *Patrimonio natural* (2010), unha iniciativa da man do Grupo de Cidades Patrimonio da Humanidade de España que permite coñecerlas a través da súa contorna natural.

4.2.2. Outras obras

Alén do caso das guías da natureza, a oferta de libros relacionados coa ciencia para adultos en editoriais comerciais é limitada. Ao peche deste informe, Xerais tiña previsto lanzar unha nova colección, Básicos Ciencia, case con total seguridade a primeira serie exclusivamente de divulgación científica con libros sempre en galego, que arrinca con *Historia do ADN. Corenta anos de revolución biotecnolóxica*, de Daniel Soutullo. Fóra desta nova iniciativa, a editorial só conta con dous títulos de non ficción relacionados coa ciencia, *Racionalismo político e literario. Conciliar as ciencias e as humanidades* (Colección Ensaio, 2004), de María Xosé Queizán; e *Juan Rof Codina*.

Renovación na veterinaria e gandería galega (Colección Universitaria, 2015), de Diego Conde Gómez; e un reducido número de novelas de ciencia ficción na Colección Narrativa.

O biólogo e experto en bioética Daniel Soutullo xa ten publicado varias obras de pensamento científico en diferentes editoriais, tanto galegas como de ámbito estatal. Entre elas, *Laiovenito*, que dispón na súa colección de ensaio de varios títulos que entrarían nesta clasificación. Ademais, sen chegar a ter unha serie específica, si incluíu 5 títulos relacionados coa ciencia na colección *Breviarios*, que puxo na rúa 15 pequenas monografías divulgativas sobre distintos temas entre 1997 e 2002. Constitúe, xa que logo, unha especie de excepción no ecosistema do libro galego, no que as obras de divulgación e os ensaios científicos son ata o momento moi escasos. Ademais d'Os *xenes e o futuro humano*, de Soutullo, viron a luz con este selo *A quimera do xenoma humano*, do biólogo evolutivo e filósofo da ciencia estadounidense Richard Charles Lewontin; *Contaminación e saúde. O efecto invernadoiro e os furados de ozono*, do biólogo Ramón Varela Díaz; *Eis os láseres*, dos físicos Eduardo García Parada e Pío M. González; e *Que é o cancro? Unha resposta simplificada*, do oncólogo Avelino Senra Varela. Ramón Varela, presidente de Adegas nos anos 80, escribiu, por outra banda, dous dos catro ensaios de temática ambiental, *Os residuos na Galiza* (1994) e *Contaminación atmosférica en Galicia* (2004), publicados por Baía Edicións.

Da man de Galaxia publicáronse tamén *A cuestión ambiental en Galicia* (2006), de Francisco Díaz-Fierros, ou o *Paradigma e tempo na física teórica* (2013), terceiro volume do metaensaio *Ao final do infinito*, de Basilio Lourenço Fondevila. Aínda que desde unha perspectiva máis histórica ca científica, esta editorial conta así mesmo no seu catálogo con *O lecer das augas. Historia dos balnearios en Galicia. 1700-1936* (2011), de Luis Alonso, Elvira Lindoso e Margarita Vilar; mentres que na ficción narrativa cómpre salientar a tradución d' *A medición do mundo*, historia do alemán Daniel Kehlmann centrada nos científicos Humboldt e Gauss, e sobre todo *Fontán* (2015), orixinal novela na que Marcos Calveiro recrea a vida do matemático Domingo Fontán e o seu traballo de elaboración do primeiro mapa científico de Galicia na primeira metade do século XIX.

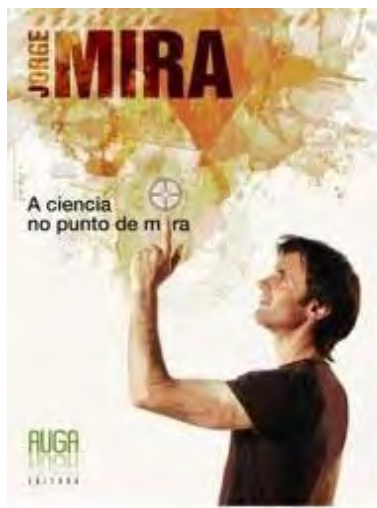
A veterana editorial Galaxia chegou a pensar nalgún momento no lanzamento dunha colección de libros de divulgación científica, pero a idea non prosperou. O que si chegou a facerse realidade foi o proxecto de Le Pourquoi Pas?, un selo editorial centrado nesta tipo de obras que publicou seis títulos de distintos autores entre 2007 e 2011. Creado polo coruñés Julio Casal pensando en chegar a todo o mercado español, as primeiras obras que sacou á rúa foron *Esta es mi gente*, de Ramón Núñez, e *Confieso que he comido*, de Manuel Toharia, e a última ata o momento, *El origen de la idea. Galápagos tras Darwin*, de Camilo José Cela Conde. Editou ademais algunha guía do ceo, neste caso tanto en castelán como en galego, realizada por Casal e outros membros, coma el, da

Agrupación Astronómica Ío, Óscar Sánchez, Óscar Blanco e Borja Tosar. O proxecto de *Le Pourquoi Pas?* quedou aparcado por motivos profesionais do seu promotor, que exerce como economista, pero que se declara apaixonado da ciencia e dos libros, e que espera poder retomalo máis adiante.

Mención especial merece no apartado das traducións *Hugin e Munin*, nada en 2011 e responsable de verter por primeira vez ao galego *O soño*, de Kepler, obra escrita en latín, publicada postumamente en 1634 e considerada a primeira novela de ciencia ficción. Dentro da mesma colección de libros singulares, *Vólvense os paxaros contra as escopetas*, traduciu ademais *Micromegas*, un conto filosófico escrito por Voltaire en 1752, que é considerado tamén como un dos achegamentos á ciencia ficción. O catálogo xeral inclúe ademais outros tres clásicos da ciencia ficción: *As covas de aceiro*, de Isaac Asimov; *Cita con Rama*, de Arthur C. Clarke; e *Kallocaína*, de Karin Boyle.

Noutra pequena editora, Axóuxere, saíu á luz *Dos arquivos xeométricos. Razón e realidade no pensamento de Rafael Dieste* (2015), de Xosé Díaz, ensaio cunha mirada pouco cultivada nas nosas letras. Centrado na relación entre Dieste e as matemáticas, o libro baséase na tese de doutoramento do autor.

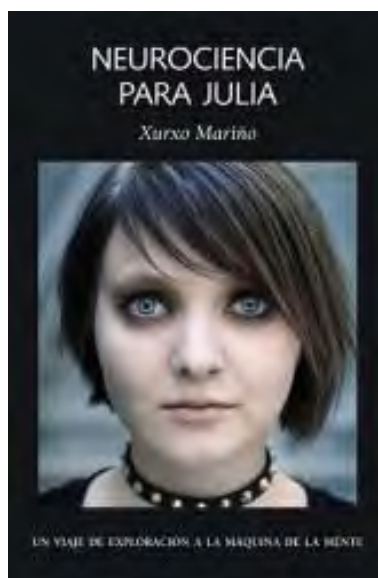
Alén do repaso ao catálogo das editoriais galegas, cómpre deterse na xeración de investigadores galegos que maduraron como divulgadores científicos na primeira década do século XXI explorando novos formatos que buscan chegar a un público amplo, analizadas noutros capítulos deste informe. Estes investigadores tamén deixan a súa pegada no mundo do libro co mesmo obxectivo de achegar a ciencia a descoñecedores na materia con sinxeleza e amenidade.



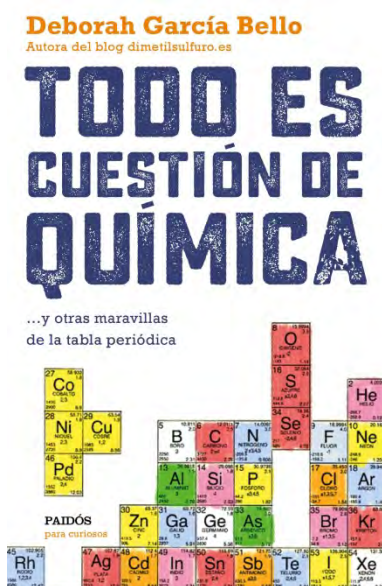
Un deles é o físico Jorge Mira. En 2010, publicou coa galega *Auga Editora* o seu primeiro libro de divulgación, *A ciencia no punto de mira*, que con máis de 3000 exemplares vendidos esgotou as tres edicións publicadas en galego. A obra, traducida para o castelán nunha edición de 2011, está escrita nun ton desenfadado e consta de 63 pequenos capítulos, cada un deles centrado

nalgunha investigación curiosa. O seu segundo libro divulgativo, *A que altura está o ceo?*, no que dá resposta a distintas preguntas sobre o Universo, está escrito en colaboración coa escritora María Canosa e saíu á luz en febreiro de 2016 con *Alvarellos*. Mira, como xa se indicou, é ademais codirector da Biblioteca de Divulgación. Serie Científica da USC.

O neurocientífico Xurxo Mariño é outro científico-divulgador destacado. Logo de publicar *Os dados do reloxeiro* e *Pó de estrelas* co Consello da Cultura Galega, escribiu *Neurociencia para Julia*, unha obra que achega ao público xeral a complexidade do coñecemento xerado no seu campo de maneira sinxela e amena. A obra, coeditada en 2012 co apoio da Universidade de Navarra, respondeu á encarga de *Laetoli*, editorial tamén navarra creada en 2004 e que fai fincapé na divulgación científica e o pensamento crítico. Javier Cudeiro, compañeiro de Xurxo Mariño tanto no laboratorio como nos cafés científicos, é autor doutra obra dentro desta nova fornada divulgadora, *Paladear con el cerebro* (CSIC e Catarata, 2012), que afonda na percepción sensorial a través da cociña.



Dunha xeración posterior é a química Deborah García Bello, autora do blog <http://dimetilsulfuro.es/>, que publicou en febreiro de 2016 o seu primeiro libro de divulgación científica, *Todo es cuestión de química*, na colección Paidós para Curiosos. Escrito a proposta do Grupo Planeta, está dirixido a un público novo e nel explica o que considera que toda a persoa debería coñecer sobre a química para ter certa cultura científica na materia, explica a autora.



Por último, cómpre mencionar algunhas iniciativas de grupos xornalísticos. Alén de editar durante un tempo as obras gañadoras dos Premios Prismas, *La Voz de Galicia* publicou en 2005 *Rincón abierto*, unha selección de artigos publicados no diario por Manuel Luis Casalderrey; e en 2008, en colaboración coa Feuga e a Consellaría de Educación, o libro *La Voz de la ciencia*, unha selección de reportaxes e informacións publicadas no suplemento *Innova*. O Grupo Correo Gallego publicou, pola súa banda, en 1996 o xa mencionado *De lo más pequeño a lo má s grande del Universo*, do catedrático de Física Carlos Pajares, e en 2008 e 2009, *Investigadoras galegas* e *Investigadoras galegas II*, nos que a xornalista Iolanda Casal escribe a biografía científica dun centenar de mulleres.

4.2.3. O libro infantil e xuvenil

A ciencia no mundo da literatura infantil e xuvenil (LIX) merece unha análise diferenciada. Pódese afirmar que todas as editoriais con libros nesta categoría presentan algúns exemplos de títulos, e mesmo coleccións, de achegamento á contorna natural para a primeira infancia que dalgún xeito poderían considerarse unha forma moi inicial de divulgación científica e que, sen dúbida, xogan un papel fundamental na recuperación do léxico galego relacionado co medio entre as novas xeracións. A aposta máis definida volve ser seguramente a de Baía, a editorial que máis menciona a ciencia no seu catálogo de LIX, con pequenas series como *Pregunta á doutora Peteiro* (a partir dos 3 anos) e *O meu pequeno animalario* (a partir dos 4 anos), ou *Primeiros coñecementos de ciencia* (a partir dos 6), esta última con 17 títulos publicados entre 2007 e 2009. O selo traduciu ademais co gallo do bicentenario do nacemento de Charles Darwin o libro de Alan Gibbons que leva o seu nome, entre outros títulos claramente divulgativos, e puxo en marcha en 2008 unha subcolección infantil, *Meiga Moira e a ciencia*, que, se ben só chegou a publicar tres títulos (dous de María Solar e outro de

Sonia Martínez), dá conta do interese da editorial por enlazar o coñecemento científico coa literatura.

Cómpre salientar igualmente a colección de Xerais O club da ciencia, con seis títulos de Víctor Raga, dirixidos a rapaces e rapazas de entre os 8 e os 11 anos, nos que a través da literatura se explora o mundo do Universo, o animal ou o corpo humano. A ciencia ten tamén protagonismo noutras obras de autoría galega da colección Fóra de Xogo, como A expedición do Pacífico (1994), historia na que Marilar Aleixandre conta as aventuras dunha rapaza galega que se suma á expedición científica polas selvas americanas; ou Proxecto Bolboreta (2008), de Andrea Maceiras, que relata a viaxe do matemático Hadrián Barcés coa intención de comprobar a veracidade das teorías coñecidas como o efecto Bolboreta. Se o abano se amplía á ciencia ficción, a listaxe medra con novelas en distintas editoriais que animan á reflexión crítica.

5. CONCLUSIÓNS E PROPOSTAS

A prensa galega deu un importante salto nos últimos 20 anos en materia de información científica e tecnolóxica. Neste tempo, agromou o xornalismo científico, serodio se se compara co acontecido nas principais cabeceiras estatais, tanto a través das distintas seccións diarias como dos suplementos especializados que se publicaron durante un tempo. Porén, o impacto da crise económica nas redaccións desde finais da primeira década do novo século, xunto á crecente tendencia cara ao infoentretemento, semellan xogar en contra da presenza da ciencia nos medios tradicionais, paradoxalmente nunha sociedade cada vez máis dependente da ciencia e da tecnoloxía. Malia este contexto adverso, os xornais galegos introduciron definitivamente na axenda habitual sobre todo contidos sobre a investigación con selo galego, un cambio que contribuíu de xeito determinante a visibilizar o seu traballo e facer medrar a conciencia pública sobre a importancia da I+D nunha sociedade avanzada.

Segundo os xornais analizados entre o 1 e o 20 de abril de 2015, o espazo dedicado á ciencia vai desde menos do 2 % ata preto do 2,5 % na cabeceira que máis páxinas lle dedica. En todos eles, os temas que máis abundan son os vinculados a fontes galegas, que ocupan entre o 65 % e o 80 % do espazo asignado a novas relacionadas coa ciencia e coa tecnoloxía. A proximidade da fonte é un valor-noticia esencial e a miúdo o volume de noticias sobre ciencia está determinado polo peso dos campus ou doutras institucións investigadoras implantadas no ámbito xeográfico de referencia de cada medio. A mostra estudada indica ademais que os temas relacionados con saúde e investigación biomédica representan entre un terzo e máis da metade da superficie informativa científica, mentres que outras especialidades apenas teñen repercusión mediática.

Apréciase tamén un mellor tratamento informativo nos medios con maiores cadros de persoal. O retrato dos e das redactoras dedicados a este eido en Galicia é o dunha persoa sen formación científica pero con interese por este campo, e que adoita atender ao mesmo tempo outras parcelas como a cultura ou a educación.

Desde o punto de vista cualitativo, cómpre ter en conta ademais que un xornalismo de calidade require non só dar conta das últimas novidades científicas. A miúdo bótase en falta unha maior e mellor contextualización que permita comprendelas e que evite interpretación incorrectas, mesmo falsas esperanzas en casos como os das informacións do ámbito da saúde. Outro problema é a escaseza de fontes expertas que axuden á cidadanía a interpretar de xeito crítico o mundo no que vive e temas de moi diversa índole socioeconómica nos que a ciencia non é necesariamente a protagonista. De igual xeito, escasean os contidos que combatan os discursos pseudocientíficos, que seguen a coarse nas páxinas dos xornais.

Nin a tradicional división entre ciencias e letras nin os currículos das facultades de xornalismo españolas axudan a facer fronte a estes problemas. Sería interesante pensar na introdución dunha materia optativa de xornalismo científico, inexistente a día de hoxe na Facultade de Ciencias da Comunicación da USC (a única que imparte o grao de Xornalismo en Galicia), ou na impartición de xornadas formativas, que poderían abrirse tamén aos profesionais dos medios que xa están en activo. O obxectivo final debe ser facer callar a mensaxe de que a mirada científica da actualidade non é un couto exclusivo dos e das xornalistas que cobren acotío as novidades que se producen no sector da I+D, sen prexuízo de reivindicarmos asemade unha maior especialización deste colectivo. Porén, o escenario de crecente precariedade fai difícil agardar que os medios de comunicación adopten esta estratexia.

Outra proposta interesante pasa pola incorporación de máis persoas do mundo da ciencia á nómina de columnistas que escriben sobre a investigación e as súas repercusións sociais de xeito habitual na prensa diaria. Ata o momento os exemplos son contados.

O éxito destas e doutras ideas co mesmo obxectivo require que as empresas mediáticas tomen conciencia da importancia da mirada científica como algo consubstancial do xornalismo de calidade, transcendendo o simple interese polas descubertas de autoría galega ou os achados máis espectaculares. O reto é complicado nos tempos do infoentretemento, mais o desafío paga a pena e esixe, entre outras, accións favorecedoras promovidas polos poderes públicos e os propios axentes de I+D.

Xunto cos medios de comunicación, o sector do libro é tamén un elemento esencial nunha sociedade que pretenda facer medrar a cultura científica. Ata hai pouco, as apostas neste sentido desde Galicia foron na maioría dos casos pequenas excepcións illadas ou de curto percorrido, pero empezan a emerxer novas coleccións de autoría galega, e en lingua galega, capaces de divulgar de

xeito ameno e para un público xeral. O seu éxito medirase polo número de lectoras e lectores, ata o momento probablemente pouco afeitos a buscaren activamente este tipo de títulos. Será, pois, importante acertar na promoción destas obras, e de maneira especial, no seu achegamento á xente máis nova. Ler ciencia na biblioteca escolar, campaña executada pola Consellaría de Cultura e Educación no curso 2013-2014, pode ser un exemplo para seguir, compatible con iniciativas especiais ao redor do Día do Libro que fagan visible estas obras como un xeito de se entreter

