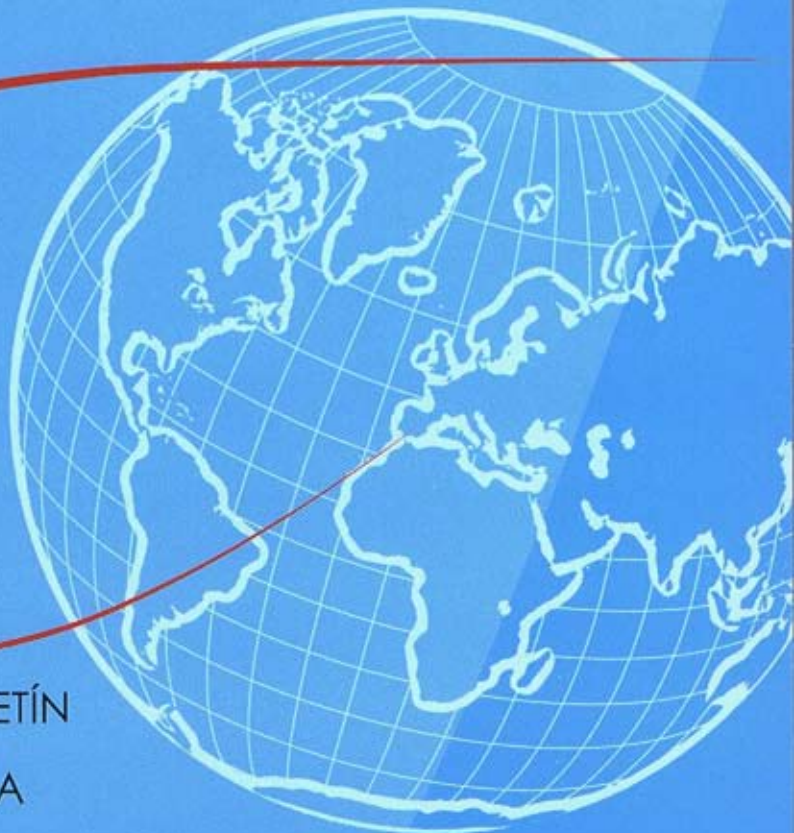


Real Sociedad Geográfica



BOLETÍN
DE LA
REAL
SOCIEDAD
GEOGRÁFICA

Tomo CXLIX
2013

Real Sociedad Geográfica

<http://www.realsociedadgeografica.com>



BOLETÍN
de la
Real Sociedad Geográfica



Tomo CXLVIX enero-diciembre 2013
Madrid (España) (ISSN: 0210-8557)

Redacción, Suscripción y Venta
Real Sociedad Geográfica
C/ Monte Esquinza, 41 - 28010 Madrid
Tf.: 91 308 24 77 - Fax: 91 308 24 78
e-mail:secretaria@realsociedadgeografica.com

El Boletín de la Real Sociedad Geográfica es el instrumento con el que ésta entidad cumple los objetivos que tiene definidos en sus estatutos: promover el conocimiento geográfico en todos sus aspectos, prestando especial atención a aquellos temas en los que la sociedad demuestra mayor interés. El Boletín se edita anualmente y en él se encuentran presentes desde su aparición en 1876, las firmas de geógrafos, historiadores, economistas y científicos de las diferentes áreas de mayor relevancia dentro de la Ciencia Geográfica y Ciencias afines.

Sus páginas recogen artículos de investigación, noticias y comentarios, reseñas bibliográficas, así como la memoria anual de las actividades de la RSG.

The *Boletín de la Real Sociedad Geográfica* is the tool that this entity uses to fulfill the objects its by-law has defined: promotion of geographical knowledge in all its aspects, and paying a special attention to those issues on which Society is most interested. The *Boletín* comes out once a year and, since its first issue in 1876, the most relevant geographers, historians, economist and other scientists in Geography and similar Sciences have been published in it.

Its pages contain research articles, news and remarks, bibliographic reviews, as well as the RSG's annual activities report.

Las publicaciones de la Real Sociedad Geográfica pueden adquirirse en: Centro Nacional de Información Geográfica, "La Casa del Mapa", C&. Ibáñez de Ibero, 3, 28003 Madrid

"Las opiniones y hechos consignados en cada artículo son de exclusiva responsabilidad de sus autores. La Real Sociedad Geográfica no se hace responsable, en ningún caso, de la credibilidad y autenticidad de los trabajos"

© REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA, 2011
Depósito legal: B-13.764/1992
ISSN: 0210-8577
Impreso en España - Printed in Spain
Imprime: Raíz TG, S.L. Gamonal, 19. Parque Empresarial Villa de Vallecas. 28031 Madrid
Tf.: 91 778 22 11

BOLETÍN
de la
Real Sociedad Geográfica

Tomo CXLVI
2013

CONSEJO DE REDACCIÓN

Presidente:

María Asunción Martín Lou. Instituto de Economía y Geografía

Vocales:

Fernando Arroyo Ilera. Universidad Autónoma de Madrid
Joaquín Bosque Sendra. Universidad de Alcalá de Henares
Rafael Puyol Antolín. Universidad Complutense de Madrid
Juan José Sanz Donaire. Universidad Complutense de Madrid
Juan Velarde Fuertes. Universidad Complutense de Madrid
Manuel Valenzuela Rubio. Universidad Autónoma de Madrid
Antonio Zárate Martín. Universidad Nacional de Educación a Distancia

Secretario:

Joaquín Bosque Maurel. Universidad Complutense de Madrid

CONSEJO ASESOR DEL BOLETÍN DE LA R.S.G.

M^a Carmen Ocaña. Universidad de Málaga
Luisa M^a Frutos. Universidad de Zaragoza
Horacio Capel. Universidad de Barcelona
Andrés Precedo Ledo. Universidad de Santiago
Antonio Gil Olcina. Universidad de Alicante
Santiago González Alonso. Universidad Politécnica de Madrid
Florencio Zoido. Universidad de Sevilla
Fernando Manero. Universidad de Valladolid
Rafael Herrero. Comunidad de Madrid - Cartografía
Juan Iranzo. Colegio de Economistas
Armando Montanari. Universidad de Santiago
Jorge Gaspar. Universidad de Lisboa. Portugal
José Luis Palacios. Universidad Nacional Autónoma de México
Bruno Messerli. Universidad de Berna. Suiza
Doreen Mases. The Open University. Reino Unido
Roland Courtot. Universidad de Aix en Provence. Francia
Douglas Pierce. Victoria University. Nueva Zelanda
Hugo Romero. Universidad Católica de Chile
Andrei Malinowsky. Academia de Ciencias. Polonia

Real Sociedad Geográfica

Secretaría

C/ Monte Esquinza, 41 - 28010 Madrid

Tf.: 91 308 24 77 • Fax: 91 308 24 78 • e-mail: secretaria@realsociedadgeografica.com

I

**CONFERENCIA
DE APERTURA DEL CURSO
2012-2013**



LA CARTA NAÚTICA DE MERCATOR Y ANÁLISIS DE SUS LEYENDAS

MERCATOR'S NAUTICAL CHART AND ITS LEGENDS

Por
Alfredo Surroca Carrascosa

Aunque el objeto del presente artículo consiste en un examen de una carta concreta, la realizada por Mercator en 1569, para mejor entender la creación de este importante documento resulta necesario exponer, bien que resumidamente, los rasgos esenciales de su vida y de su época.

Posiblemente la imagen que más fielmente representa los rasgos físicos de Mercator sea la realizada por su amigo y excelente grabador Francisco Hogemberg cuando aquel tenía 62 años



Figura 1. Grabado de Mercator a los 62 años realizado por Hogemberg.

Su prestigio era grande como se deduce por la orla que rodea su imagen donde juntamente con el *Pelusiakis* (Ptolomeo)¹ se le atribuye el *descubrimiento de nuevas tierras, mares y cielos*.

Gerard Cramer, que así se llamaba Mercator, nació de familia humilde en el pequeño pueblo de Rupelmonde al sur de Amberes y a orilla del río Escalda. A pesar de sus escasos medios, gracias al apoyo de sus familiares, pudo cursar estudios en la cercana Universidad de Lovaina donde latinizó su nombre traduciendo el significado de Cramer o pequeño comerciante. Allí conoció al amigo de Carlos V, Gema Rainier o Gema Frisius, quien alcanzaría un gran prestigio como, grabador matemático y geodesta.

Su vida transcurre entre Rupelmonde, Lovaina y Amberes diseñando mapas y fabricando esferas en colaboración con Frisius, e instrumentos de navegación. En 1541, tras un incidente con la Inquisición posiblemente motivado por el diseño de un mapa sobre Tierra Santa que le supuso varios meses de encarcelamiento, tuvo que emigrar a la cercana Duisburgo donde imperaba un ambiente religioso más tolerante. Allí fue muy bien acogido por el príncipe Guillermo, Duque de Juillers quien le ofreció regentar una cátedra en una futura Universidad que no llegó a fundarse. Fue en Duisburgo donde, a la edad de 57 años, realizó su famoso mapa y donde falleció a los 82 años.

Sus obras más importantes son la confección, en colaboración con Gemma Frisius, de dos esferas, terrestre y celeste, encargadas a éste por Carlos V; un mapa de Flandes; un mapa de Tierra Santa, un mapamundi, la carta de 1569, una esfera terrestre encargada por Perrenot de la Granvela, Canciller y amigo de Carlos V donde por primera vez en la historia aparecen diseñadas varias líneas loxodrómicas (trayectorias de rumbo constante), y un atlas póstumo editado en 1602.

Mercator dedicó muchos años al estudio del magnetismo terrestre, a la definición de un meridiano de declinación nula, al estudio de la posición de diversos polos norte magnéticos y a la posibilidad de vincular el valor de la declinación magnética con la longitud geográfica. Fueron estos los asuntos que más atrajeron su atención y que en cierto modo se identifican en el detalle del grabado de Hogemberg.

Por su obra y principalmente por la carta de 1569, muchos geógrafos consideran que Mercator revolucionó la cartografía y lo califican como el más grande geógrafo desde Ptolomeo.

¹ En Alusión a Pelusia, ciudad del delta del Nilo donde vivió Ptolomeo.

La época de Mercator está caracterizada, cartográficamente hablando, por el hecho de que comprende un siglo que, por un lado, es considerado como siglo de oro de la cartografía en Flandes con epicentros en Amberes y posteriormente en Amsterdam y, por otro lado, como siglo de oro de la náutica en España con su centro de actividad en Sevilla.

En Flandes, durante el periodo hegemónico de Amberes, destacaron Jacobo Daventer, Rennier Gemma (Frisius), Abraham Ortelius, Jacobo Hondius todos ellos vinculados de una manera u otra con Mercator. En España destacan Martín Fernández de Enciso, Pedro de Medina, Martín Cortés de Albacar y Alonso de Santa Cruz cuyas obras sobre geografía y arte de navegar fueron objeto de numerosas ediciones traducidas a los principales idiomas europeos y que necesariamente Mercator debía conocer si bien sólo hace mención expresa, en su carta, de la *Summa Geográfica* de Fernández de Enciso.

Tanto en el ámbito flamenco como en el sevillano destacaban, entre los numerosos problemas que debían resolver los navegantes, los derivados del uso de las cartas llamadas planas. En ellas, la red de meridianos y la red de paralelos se representaban como dos haces de rectas paralelas perpendiculares entre sí. El error principal de esta representación, llamada plana o cuadra porque no tiene presente el carácter esférico de la Tierra, es que el valor del grado de paralelo vale, sea cual fuere la latitud, lo que mide en el ecuador, esto es, unos 111 km. Esta imperfección es lo que Mercator llamaba la *dilatación de los paralelos* o, para ser preciso, el aumento del valor, en millas u otra unidad, del grado de paralelo. Es un problema propio de las cartas planas que fue denunciado por la casi totalidad de los cosmógrafos españoles pero que no llegó a cuajar en una nueva proyección que evitara las consecuencias de esta dilatación. La pervivencia de este tipo de carta, a pesar de su grave defecto, llegó hasta bien iniciado el siglo XVIII, aunque esta opinión no es compartida por algunos autores².

En concreto, la imperfección de las cartas planas se traducían en generar para los pilotos una gran dificultad para la determinación de dos magnitudes que eran esenciales para el correcto desarrollo de su cometido: el rumbo constante que deben seguir para navegar desde un lugar a otro y el cálculo de la distancia entre esos dos lugares.

² Rey Pastor en su obra *La ciencia y la técnica en el descubrimiento de América* sostiene que la vida de las cartas planas, dado su gran defecto, fue efímera.

LA CARTA DE 1569

Entremos ya en la exposición de la carta que es el tema del presente trabajo. El objetivo de Mercator era la realización de una proyección, o representación como él dice, que obviara las dificultades para calcular distancia y rumbo en el mar.

La carta de Mercator de 1569 se titula *Nova et Aucta Orbis Terrae Descriptio ad Usus Navegantium Emendate Accommodata* cuya traducción podría ser “Nueva y actualizada descripción de la esfera terrestre correctamente adaptada par el uso de los navegantes”.

Se trata de una carta que mide 202×124 cm, formada por la unión de 18 hojas dispuestas en tres filas de seis hojas. Mercator fue el primero en utilizar el nombre de atlas para este tipo de disposición. La carta no es simétrica respecto del ecuador, o línea equinoccial como se decía en su época, sino que alcanza hasta los 66° S y 80° N. La escala es de 1/20.000.000 en el ecuador.

Aunque se supone que llegó a imprimir algunos centenares de copias, en la actualidad sólo existen tres ejemplares originales: Un ejemplar que se conserva en la Biblioteca Nacional de París, otra copia en Amsterdam y una copia en Basilea. Existía un cuarto ejemplar original en Varsovia

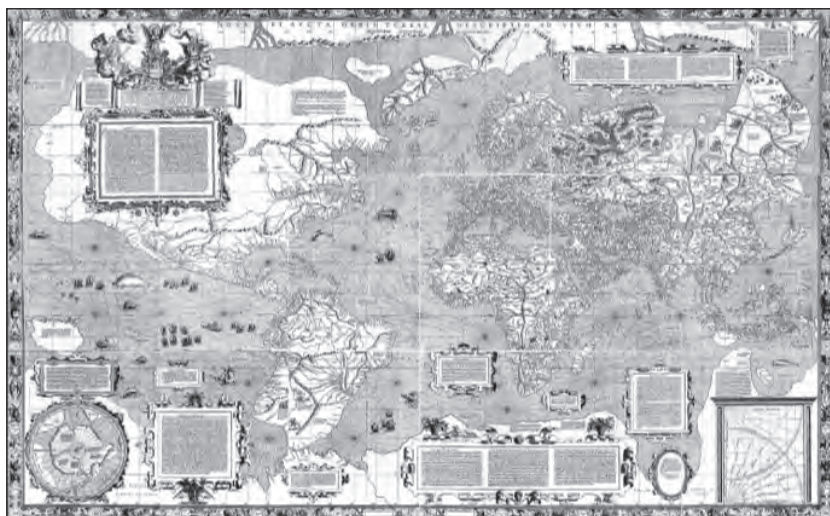


Figura 2. Carta de Mercator de 1569 . Copia de Basilea. Destacan las 68 leyendas de las que 17 están recuadradas.

pero fue quemado durante la última guerra si bien persiste una copia que afortunadamente se realizó poco antes de la conflagración mundial. La copia que aquí se presenta corresponde a un facsímil del ejemplar de Basilea que es la que se conserva en mejor estado.

Una característica propia de la carta mercatoriana es la abundancia de leyendas, o “cartelas” como usualmente se les llama. Existen dos familias de leyendas: unas, normalmente las más extensas, que aparecen en recuadros profusamente adornados y otras, de menor contenido, que aparecen a lo largo y ancho del mapa ocupando principalmente océanos y tierras polares. Las primeras son 17 y las segundas 51. Hay un total, pues, de 68 leyendas que versan sobre cuestiones históricas, geográficas y técnicas. Todas están escritas en latín, salvo una de ellas de carácter técnico, que incluye algunos términos flamencos como el nombre de los puntos cardinales.

Otra peculiaridad de la carta, quizás la más importante, es que presenta la ordenada de las latitudes con el valor del grado de meridiano progresivamente dilatado hacia cada polo. Por último, debe reseñarse la singularidad expresada en su título cuando dice que es para *uso de los navegantes* lo cual representa una novedad importante. Es la primera carta conocida que se realiza con la función expresa de estar concebida para ayudar a los navegantes.

La carta de Mercator forma parte de las llamadas cartas esféricas por que tiene presente la esfericidad de la Tierra hasta tal punto, que puede considerarse la carta esférica por excelencia.

Así pues, la carta de Mercator no es un simple mapa. Es un documento con extenso contenido literal y amplia y variada información que nos permite hacer un juicio de su trabajo y de su conocimiento geográfico y cartográfico. En particular, nos da a conocer las fuentes que le sirvieron para diseñar la carta y para justificar el contenido de muchas de sus leyendas. En el listado adjunto se representan todas las fuentes citadas en sus leyendas. Son de señalar, por la frecuencia con que aparecen, las informaciones de Marco Polo, Juan Verrazzano, Pomponio Mela y, sobre todo, Claudio Ptolomeo. Llama la atención, por un lado, la antigüedad de las fuentes citadas en general y, por otro, la ausencia de autores coetáneos, tanto flamencos como españoles, portugueses y alemanes cuyas obras, muy probablemente conocía, particularmente Frisius, Ortelius, Santa Cruz, Núñez, Apiano, etcétera, aunque parece indudable que todos ellos ejercieron notable influencia en su obra.

Andrea Corsalis
Arriano (S II)
Arturo el Bretón
Boecio
Candiote
Cristobal Colón
Denys poeta
Dominicano de Ancona
Estrabon
Eudoxio de Mela
Francisco de Dieppe
Gaspar de Cortereal
Girald de Bari, el Galo
Guillermo de Trípoli
Haitun el Armenio
Herodoto
Jacques Cartier
Jacques Cnoyen de Bois-le-Duc
Jean de Barros
Juan Mandeville
Juan Verrazzano 1524
Luis Vartena
Marco Polo 1300
Marino de Tiro 100 dC
Martin Fernández de Enciso 1519
Nechaon rey de Egipto
Nicolás de Conti
Platón
Pomponio Mela 40 dC
Ptoomeo 142 dC
Rey Juba
Rey Latirus en Alejandría
Solin
Vasco de Gama

La cita de Fernández de Enciso es ajena al nuevo tipo de proyección³.

³ Dice la leyenda: Aquí, a 42° de latitud, a una distancia de 450 leguas del cabo de Buena Esperanza y 600 del Cabo de San Agustín, se ha descubierto el cabo de la tierra austral como lo ha notado Martín Fernández de Enciso en su *Summa de Geographia*.

PRESENTACIÓN DEL MAPA

En primer lugar se representan algunas figuras alegóricas y, a continuación, relatos históricos fantásticos y accidentes geográficos imaginarios según se relatan en antiguas descripciones. Por último, se examinan las características técnicas de la carta haciendo distinción entre las que se infieren de su propio diseño de las que aparecen contenidas en las correspondientes leyendas.

FIGURAS ALEGÓRICAS

Contiene las figuras clásicas de los mapas de este tipo, antropófagos, gigantes, monstruos marinos, dioses helenos como Poseidón, etc. Destaca, entre ellas, la figura del Preste Juan *gran emperador de Abisinia* (Etiopía).

HISTORIAS FABULOSAS

Hemos seleccionado dos narraciones de contenido sumamente imaginativo. La primera de ella se refiere al mapa de la región polar ártica que cubre desde el polo Norte hasta el meridiano de 67°. Viene representada, en forma separada del mapa, mediante la proyección plana estereográfica. Explica Mercator que se ve obligado a representar separadamente esta región porque la proyección desarrollada en el mapa deforma las altas latitudes impidiendo una aceptable representación de la zona polar. La parte fabulosa está contenida en la leyenda adjunta a esta zona donde traslada la versión sostenida por Jacques Cnoyen de Bois-le-Duc quien a su vez la recoge de un obispo de Irlanda. Se afirma que el Polo está rodeado por cuatro islas que determinan cuatro canales con numerosos pasajes cada uno.

Por estos pasajes fluye el agua una gran velocidad hacia el polo donde penetra en el seno de la Tierra. Ninguna nave que se acerque a esos canales puede resistirse a la corriente y es engullida por la Tierra. El polo geográfico está representado por un roca negra y altísima (*Rupes nigra et altissima*) con un perímetro de 30 leguas (450 km). Puede apreciarse en esta imagen la presencia de dos polos magnéticos que sitúa en los meridianos de la isla de Corvo (Azores) y de San Antonio (Cabo Verde).



Figura 3. Representación del Círculo Polar Ártico en proyección plana estereográfica. Aparecen las 4 islas rodeando el polo geográfico y dos polos magnéticos.

La segunda historia de alto contenido imaginativo se refiere a la leyenda del Preste Juan y su vinculación con los tártaros. Se trata de una extensa descripción de este legendario personaje. El Preste Juan o presbítero Juan fue muy popular en la Europa de los siglos XII al XVII. Se dice que era un patriarca y rey cristiano que dirigía, en Oriente, una nación cristiana aislada entre musulmanes y paganos. Era un mandatario generoso y un hombre virtuoso, que regía un territorio lleno de riquezas.

Inicialmente, se creía que el reino del Preste Juan se hallaba en la India pues corría por entonces la creencia muy divulgada de que los cristianos nestorianos habían tenido éxito en evangelizar esas tierras, y estaban regidos por un sacerdote-rey llamado Juan. Tras la llegada de los mongoles al mundo occidental, se situó al rey en Asia Central. El nombre “Juan” dado a este personaje deriva del título dado a los monarcas búlgaros, tártaros y mongoles: Jan, ya que, en efecto, hubo algunos janes tártaros y mongoles que adoptaron el cristianismo nestoriano en la Edad Media, previamente a la formación del Imperio mongol.

Mercator nos revela la utilización de tres fuentes: Haitoun (o Hayton, o Haitono) el armenio, que era hijo del rey de Armenia y escribió

en 1307 la “Historia de los Tártaros”, Marco Polo que en su “Libro de las maravillas” describe las guerras entre los mongoles y hace frecuentes referencias al reino cristiano del Preste Juan y, por último al papa Guillermo X que envió al Oriente a dos dominicos, Nicolás de Vicenza y Guillermo de Trípoli junto con la familia Polo pero, estos frailes, tan pronto como vieron peligrar su vida decidieron retornar a Occidente.

El colapso del imperio mongol cambiaría la imagen de Preste Juan poniéndose en duda que hubiera sido realmente un rey de Asia Central. Al cabo de unos años se vuelve a cambiar el lugar donde buscar el reino de Preste Juan y se empieza a considerar Etiopía, como la opción más probable. De hecho, cuando los portugueses establecen relaciones diplomáticas con el emperador etíope en 1520, se refieren a él como Preste Juan, pese a que los etíopes jamás lo habían llamado así.

Los eruditos modernos no han encontrado nada en Etiopía que permita identificarla con el mítico reino y han comprobado que jamás llamaron así a ninguno de sus monarcas con lo que, en el siglo XVII, el reino de Preste Juan acabó desapareciendo de los mapas.

ACCIDENTES GEOGRÁFICOS IMAGINARIOS

Isla de Romero al sur de Madagascar cuya existencia es completamente imaginaria

Desembocadura del río Niger en el río Nilo (*Quod Nigir in Nilum fluat*). La desembocadura del río Niger en el Nilo es otra historia fantástica que ya aparece en Ptolomeo y Plinio.

La hipótesis de conexión del Niger con el Nilo, en tanto que hipótesis es completamente razonable como sostenía Ptolomeo y Cayo Julius Solino quien en su obra *Collectanea Rerum Memorabilium* afirmaba que se unen ambos ríos a través de los pantanos de Nuba (Nubia) al sur de Sudán.

Verdadera situación del Ganges y de la Península del Oro (Malaca). Se trata de un alegato en defensa de los trabajos cartográficos de su maestro Ptolomeo ante la postura de los jóvenes geógrafos que desautorizaban gran parte de los trabajos de éste por el mero hecho de que, según ellos, erró en la posición del río Ganges. Si, a la primera ocasión incidentalmente encontrada, queremos transponer, *modificar o invertir los descubrimientos de los antiguos no solamente no los perfeccio-*



Figura 4. El río Niger desemboca en el Nilo.

naremos sino que por la corrección de un error único alteramos cien verdades y haremos finalmente un amasijo extremadamente confuso de tierras y de nombres.

Dice Mercator que los actuales geógrafos *absurdamente, colocan más al Oeste que el Cabo de Singapur y que Taprobana el muy célebre río Ganges que, para los antiguos ha estado mucho más al este.*

Sin embargo, a pesar de la defensa de Ptolomeo y su reiterada insistencia en que ha colocado el Ganges donde debe estar, esto es, más al este del golfo de Bengala, lo cierto es que comete un grueso error al situar la desembocadura del Ganges en el Mar de la China meridional, más allá del actual Viet Nam a más de 2000 Km de su verdadera desembocadura.

Yerra, también, otorgando el nombre de Taprobana a la isla de Sumatra en vez de Ceilán e igualmente ocurre con la Península (*Chersonesi*) de Oro que corresponde a la península de Malaca cuando dice: *Sostenemos pues...y que la Península del Oro no es lo que hoy es Malaca sino la isla del Japón como se deduce claramente del texto de Arriano y Mela.*

Se adjunta la hoja del mapa mercatoriano donde se aprecia con claridad la posición que atribuye al Ganges, Taprobana, Malaca, etcétera.

La isla de Java. La que llama Gran Java se representa sumamente deformada. También aparece una supuesta Pequeña Java donde *“no puede observarse ninguna de las dos Osas”*.



Islas de Grokland y Frisland. Son dos islas imaginarias. Esta última, en particular, se encuentra relativamente cerca de Flandes y, sin embargo, es objeto de una descripción notablemente detallada



Figura 7. Islas imaginarias de Grokland al Norte de Groenlandia y Frisland al Sur de Islandia.

INFORMACIÓN TÉCNICA CONTENIDA EN LA PROPIA CARTA

Se puede observar que las longitudes van de 0 a 360° hacia el Este⁴ teniendo como origen el meridiano de las islas de Cabo Verde en coherencia con lo representado en la anterior imagen de la zona polar ártica.

En la ordenada de latitudes, que aparece en la longitud de 350° E marcada de grado en grado, se observa con claridad una dilatación de estos, que es creciente con la latitud. Esta dilatación, sobre la que volveremos a hablar cuando se examine la correspondiente leyenda, es la piedra clave y principal característica del mapa y la que le ha dado una gran fama a su autor. Puede observarse también la representación de la línea de partición fijada por el papa Alejandro VI correctamente situada a 370 leguas de las islas de Cabo Verde. Existe un recuadro indicando que el río Marañón (Amazonas) fue descubierto por Yáñez Pinzón en 1499 y recorrido íntegramente por Francisco de Orellana en 1666.

⁴ En 1573, 4 años después de la carta mercatoriana, Felipe II ordenó que las longitudes fueran medidas a partir del meridiano que pasaba por Toledo, entonces capital del imperio español, pero con una singularidad: en vez de medir las longitudes hacia el Este como se había hecho hasta entonces partiendo de las Islas Canarias, las longitudes se medirían hacia el Oeste, *porque procediendo de esta manera es más natural y conforme con el descubrimiento de las Indias que Dios tuvo a bien concedernos*.



Figura 8. Ordenada representando la escala de latitudes. Se observa el valor creciente del grado de latitud al acercarse al Polo. La escala de latitudes aparece en la longitud 350 E.

INFORMACIÓN TÉCNICA CONTENIDA EN LAS LEYENDAS

“Saludo a los lectores” (*Inspectori S.*). Esta leyenda es, sin duda, la más importante y decisiva para la correcta comprensión de la carta mercatoriana. Comienza, sin ningún tipo de preámbulo, anunciando que en esta descripción del orbe ha tenido tres preocupaciones o tres objetivos, *in hac orbis descriptione tria nobis curae fuerunt*. Examinemos estos tres objetivos dejando para el final el objetivo primero que es el fundamental y único con carácter técnico.

Objetivo nº 3 (*Tertium quod*). “Mostrar las regiones del universo que fueron descubiertas por nuestros antecesores para que no se ignoren los límites de la antigua geografía y se les rinda el honor que merecen.” *Antiquae geographiae limites non ignorentur, et priscis saeculis suos honores deferatur.*

Este objetivo es marcadamente descriptivo. Presenta el universo conocido por los antiguos como un solo continente que está rodeado por el Océano. Sostiene que el Nuevo Continente, Nueva India, no forma parte de Asia y que las navegaciones de los portugueses en Asia no sobrepasaron la carta de Ptolomeo. La desembocadura del Ganges, asunto de capital importancia, lo desarrolla en la leyenda específica que ya se ha comentado.

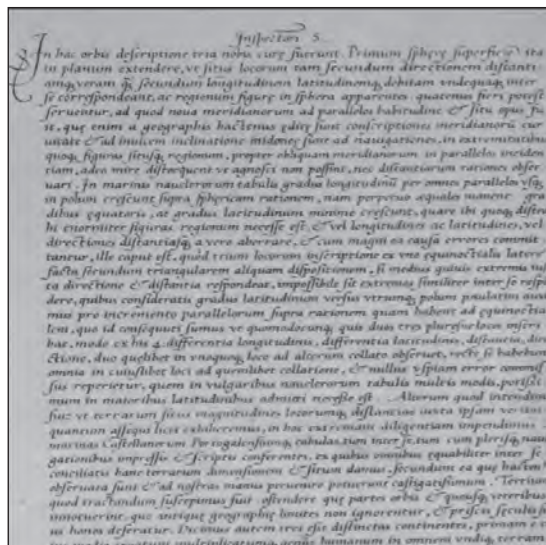


Figura 9. Saludo a los lectores (*Inspectori S.*). Mercator explica, la leyenda donde expone sus tres objetivos y cómo y por qué realizó esta carta.

Objetivo nº 2 (*Alter quod*). “Representar las posiciones y dimensiones tan conformes a la verdad misma como fuera posible hacerlo. ... comparando cartas marinas españolas y portuguesas entre si y con otros documentos impresos o manuscritos”. *Locorumque distantias juxta ipsam veritatem quantum assequi licet exhiberemus ... marinas Castellanos Portugalsiunque tabulas, tum inter se, tum cum impressis et scriptis conferentes.*

El objetivo de incorporar toda la información posible lo cumple aunque no completamente. Si bien no tenía acceso a toda la información recibida por la Casa de Contratación de Sevilla acerca de las costas americanas, parece probado que mantenía permanentes canales informativos relacionados con los descubrimientos de los navegantes españoles y portugueses. De acuerdo con Núñez de la Cuevas, la información de los navegantes ibéricos fue una de las causas fundamentales del desarrollo cartográfico del Siglo XVI. Durante este siglo el emperador Carlos V y el Rey Felipe II dieron gran protección y apoyo a los cartógrafos de los Países Bajos que entonces pertenecían a la Corona de España. Sin embargo, en lo atinente a una fiel reproducción de la Tierra, en la carta de 1569 se mantienen importantes errores como ya hemos visto.

Objetivo 1 (*Primum*).” Extender sobre un plano la superficie de la esfera de tal forma que las posiciones de los lugares se correspondan de todos los lados entre ellas tanto en lo referente a la dirección y distancia verdadera como en lo concerniente a longitudes y latitudes correctas”. *Sphaerae superficiem ita in planum extenderé...*

“Porque los meridianos, por su curvatura y su inclinación de unos sobre otros, no son idóneos para la navegación” *meridianorum curvitate et ad invicem inclinatione inidoneae sunt ad navigationes*.

“En las cartas que usan los pilotos los grados de longitud se van haciendo cada vez más grandes porque quedan constantemente iguales a los grados de ecuador mientras que los grados de latitud crecen muy poco”. *Gradus latitudinum minime crescunt*.

“Es por estas razones que hemos aumentado progresivamente los grados de las latitudes hacia cada polo proporcionalmente al aumento de los paralelos en relación con el ecuador (en las cartas planas)”. *Quibus consideratis gradus latitudinum versus utrumque polum paulatim auximus pro increment parallelorum supra rationem quam habent ad aequinoctialem*.

Examinemos estos importantes comentarios con algún detenimiento.

En el primer párrafo expone que trata de alcanzar una proyección que mantenga los ángulos (las formas) y las distancias. Hoy sabemos que esto es imposible. En efecto la descripción de Mercator mantiene los ángulo pero no las dimensiones, es una proyección conforme pero no equivalente.

En el segundo párrafo sostiene que las actuales cartas no son idóneas para la navegación por la dilatación de los grados de paralelo que se mantienen siempre iguales, sea cual fuere la latitud, a su valor en el Ecuador. En efecto, esta circunstancia impide representar acertadamente la dirección a seguir, el rumbo, para ir de un lugar a otro e, igualmente, resulta complicado calcular la distancia entre los dos lugares. Compara la dilatación de los paralelos con la de los grados de latitud que crecen poco, *mínime crescunt*, lo que resulta un tanto llamativo porque realmente el crecimiento de los gradas de latitud no es mínimo, o poco, sino nulo.

El párrafo tercero de este tercer objetivo es el que contiene la información básica de la carta de Mercator. En él propone, para resolver estas dificultades que presentaban las cartas planas que usaban los na-

vegantes, la siguiente solución: a) aumentar el valor de los grados de latitud, “dilatar los meridianos”, hacia cada polo. Decisión correcta y, en cierto modo genial puesto que, paradójicamente, se dispone a deformar una magnitud que está correctamente representada en la carta plana, el grado de meridiano, en vez de corregir la que está deformada, el grado de paralelo. Esta decisión ya fue anunciada por Fernández de Enciso 50 años antes⁵. b) Hacer el aumento de forma progresiva. Decisión también correcta si se interpreta en el sentido genérico de que las deformaciones son mayores conforme crecen las latitudes.

La cuestión clave se presenta ahora. ¿Con qué tipo de progresividad deben crecer las latitudes? ¿La progresión es de tipo lineal, cuadrática, algebraica, sinusoidal, de acuerdo con una determinada fórmula?. Mercator nos saca de dudas cuando dice que esa progresividad del crecimiento debe hacerse proporcionalmente al aumento de los paralelos en relación con el ecuador. Ahora bien, el aumento del valor de los grados de paralelo en relación con su valor en el ecuador viene dado, tras un sencillo cálculo, por la ley, $Y = \sec L$ siendo Y la relación entre el meridiano dilatado y el meridiano natural para una determinada latitud L . (en el Ecuador, $L = 0$, $\sec 0 = 1$, $Y = 1$; no hay dilatación. En el Polo, $L = 90$, $\sec 90 = \infty$, $Y = \infty$; la dilatación es infinita. En latitud $L = 60^\circ$, $\sec 60 = 2$, $Y = 2$ el valor del grado es el doble de su valor real, etcétera.

Sucede sin embargo que si aplicamos esta ley a las dilataciones de la latitud y los resultados obtenidos los comparamos con los valores gráficos que aparecen en la carta de Mercator constatamos que son claramente diferentes. Tanto más diferentes cuanto más nos separamos del Ecuador. Debemos concluir, pues, que Mercator no construyó su carta como dice que la hizo, esto es, dilatando el grado de latitud con la misma ley que lo hace la dilatación del grado de paralelo.

Por otro lado, hoy sabemos que lograr el objetivo perseguido por Mercator, ayudar al navegante para que el rumbo constante venga re-

⁵ Idea genial la de introducir el error en los grados de latitud para compensar el error en los grados de paralelo que ya la tuvo 50 años antes, en 1519, Martín Fernández de Enciso en su *Summa Geográfica* cuando dice que *la separación de los paralelos no son siempre iguales sobre una buena carta marina sino que deben crecer con la latitud*. Que esta idea ya había sido anunciada con anterioridad por Fernández de Enciso es una cuestión universalmente admitida. Mercator conocía la obra de Fernández de Enciso y por tanto la paternidad de esta solución no sólo porque era un autor universalmente conocido cuya obra traducida numerosas veces al inglés, alemán y francés y era libro de texto en los países europeos, sino porque la obra de Fernández de Enciso es la única fuente española que cita aunque sea en relación con un asunto menor y ajeno a esta cuestión.

presentado en la carta como una línea recta, sólo se alcanza si las dilataciones de los meridianos siguen la ley $Y = \ln \tan (45^\circ + L/2)$ siendo Y y L las mismas magnitudes que en la fórmula anterior. Como puede observarse es una expresión bien diferente de $Y = \sec L$ ⁶. Mercator nunca pudo conocer aquella fórmula no sólo porque no era un buen matemático sino, y sobre todo, porque el cálculo diferencial no se inventaría hasta 100 años más tarde por Leibnitz y Newton y análogamente sucedería con los logaritmos, que no fueron presentados por Juan Nepper hasta 1616.

Pero, sorprendentemente, si volvemos a comparar las dilataciones de meridianos que gráficamente aparecen en la carta con los valores que arroja esta fórmula logarítmica, que, como se ha dicho, es la correcta, nos encontramos con una perfecta coincidencia.

De esto sacamos una conclusión y se nos presenta un interrogante. La conclusión es que, dada esa coincidencia, la carta de Mercator cumple escrupulosamente con su objetivo de ayudar al navegante puesto que al cumplir con la ley logarítmica, los rumbos constantes resultan representados por líneas rectas. El interrogante es ¿cómo pudo Mercator diseñar correctamente la dilatación de latitudes si no conocía la fórmula logarítmica?

La única respuesta posible es que la dilatación de los meridianos la realizó de forma gráfica, sin empleo de ningún tipo de fórmula. De hecho la solución grafica es relativamente sencilla. Basta diseñar sobre una esfera una curva a rumbo constante α . y diseñar sobre la carta o superficie plana, una recta con ángulo α . La curva sobre la esfera al encontrar un meridiano cualquiera por ejemplo el de 350° definirá un punto o lugar. La esfera nos indicará cuanto debe valer sobre la carta la latitud de ese lugar. Si diseñamos otra loxodrómica de ángulo β , su cruce con el citado meridiano de 350° nos indicará cual es el valor, sobre la carta, del meridiano de ese lugar. Siguiendo de esa forma iremos encontrando la medida sobre la carta de todos los lugares que se encuentren en el meridiano 350° y por consiguiente habremos establecido la ordenada de latitudes crecientes. Era suficiente ir determinando los valores del meridiano para valores de latitud que aumenten de grado en grado e ir prorrateando entre ellos.

⁶ La fórmula $Y = \ln \tan (45^\circ + L/2)$ es la primitiva de la expresión $dY = R \sec L \cdot dL$. Tiene la misma estructura que $Y = \sec L$ solo que está presentada en forma diferencial que es la correcta.

No sabemos por qué Mercator parece ocultar que acudió a la solución gráfica. Quizás por ser menos elegante y también menos precisa. En todo caso tenía las posibilidades y conocimientos técnicos para la ejecución de este trabajo pues era un experimentado constructor de esferas y poseía un adecuado soporte científico ya que conocía el descubrimiento de Pedro Nunez sobre la forma de las loxodrómicas como muestra la esfera que fabricó para Perrenot de la Granvela donde aparecen por primera vez el diseño de rutas loxodrómicas. Si tenemos presente, además, la correcta descripción de esta curva que desarrolla en la correspondiente leyenda, se puede concluir que poseía todas las condiciones y facultades necesarias para abordar con éxito la búsqueda de una solución gráfica.

La aplicación de la regla de progresividad que sufren los paralelos obedece sin duda a una idea intuitiva de que ambas coordenadas deberían venir afectadas de los mismos errores. Curiosamente esta ley es acertada pero para que su aplicación hubiera arrojado un correcto resultado, tenía que haberse planteado y resuelto en forma diferencial.

Modo de medir la distancia entre dos puntos (*distantiae locorum mensurandae modus*). Mercator realiza una perfecta descripción de los conceptos de *plaga* (ruta ortodrómica) y *directio* (ruta loxodrómica) y aclara que la distancia direccional es siempre más grande que la distancia plagal pero para regiones ecuatoriales y distancias cortas no existen diferencias notables por lo que es aconsejable utilizar distancias direccionales en vez de plagales o directas. Sólo habla de distancias, como el título de la leyenda indica, y, concretamente, de las *direccionales*.

Expone confusamente como calcular la distancia direccional utilizando el mapa, es decir, sin hacer uso de su ábaco de rutas y sin hacer referencia a posteriores leyendas aclaratorias. Esta explicación es igual a la que hará, posteriormente, sobre el ábaco.

Uso sumario del ábaco de rutas (*Brevis usus organum directorium*). El ábaco de rutas lo presenta como una mejora de lo expuesto en la leyenda 6 que no requiere el uso de la carta sino simplemente de este ábaco. *Nos hemos visto obligados a incorporar este ábaco de rumbos para permitir obtener la situación respectiva de dos puntos.*

Traslada la explicación dada en la leyenda nº 6 contemplando los siguientes casos:

1. Si se conoce la diferencia de latitud y longitud de los dos puntos. La dirección se encuentra uniéndolos y trasladando para-

lamente esta recta al origen y viendo donde corta al arco del ábaco. Para la distancia, remite a un método que se expondrá en otra cartela.

2. Si se conoce la dirección y la diferencia de latitudes o de longitudes. Esboza el método para determinar la distancia pero acaba remitiendo al método que se expondrá en otra cartela.
3. Si se conoce dirección y distancia. Expone como calcular longitudes y latitudes de forma confusa.

Acaba diciendo *daremos, si Dios quiere, indicaciones más numerosas y completas sobre este ábaco en nuestra Geografía*. Esta Geografía nunca se editó.

Leyenda nº 17. *Organum Directorium* (Abaco de rutas). En realidad no es una leyenda sino un gráfico construido por Mercator con el fin de determinar distancias y direcciones entre dos puntos, sin necesidad de operar sobre el mapa.

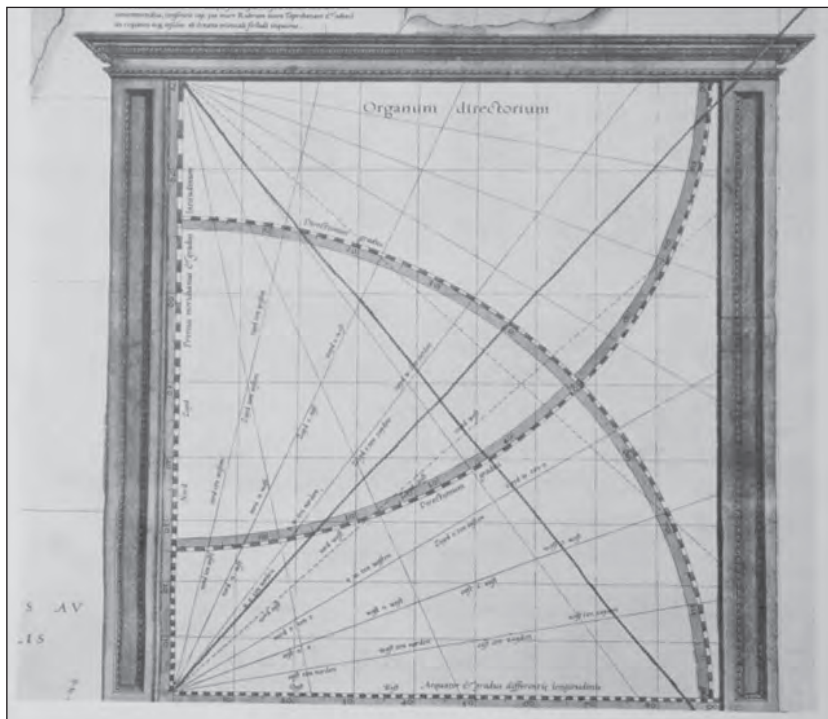


Figura 10. Ábaco de rutas (*Organum directorium*).

CONCLUSIONES

El mapa de Mercator posee una gran calidad de ejecución cartográfica y notable abundancia de leyendas informativas. Los errores geográficos y científicos son los comunes de su época si bien algunos de ellos son el resultado de un excesivo seguimiento de las opiniones de autores antiguos, principalmente Ptolomeo, en detrimento de las de autores coetáneos a los que parece ignorar.

El Planteamiento de una carta destinada al uso de los navegantes es una auténtica primicia en el mundo de la cartografía y la idea de deformar los grados de latitud de la misma forma con que lo hacen los grados de longitud en las cartas planas es una admirable solución para simplificar el conocimiento del rumbo y el cálculo de la distancia en el mar, aunque esa idea ya fue expuesta por cosmógrafos españoles muchos años antes. Pero el gran mérito de Mercator es que esta idea la plasmó de forma impecable en su carta siguiendo un procedimiento, el gráfico, que era el único posible en su época.

Manifiestamente, Mercator elude exponer cual fue el proceso gráfico para realizar su carta y se muestra poco convincente, como él mismo reconoce, en la forma de utilizarla. Tampoco editó las explicaciones adicionales ni la Geografía que, con este objetivo, había anunciado.

Estas circunstancias, así como el uso del latín en sus leyendas explicativas determinó que su proyección no prosperara entre sus destinatarios más directos, los navegantes. Aunque la correcta explicación sobre la manera de construir la carta de forma matemática llegó 30 años más tarde de la mano de los ingleses Barlow y Wright, el hecho es que la carta de Mercator tardó muchos años en adoptarse en la marina de la mayor parte de los países europeos. En España no se introdujo de forma regular hasta muy avanzado el Siglo XVIII.

II

COLABORACIONES INVITADAS



CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACION SOBRE LOS CENTROS DE GRAVEDAD DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

CONSEQUENCES OF THE RESEARCH ON SPANISH ECONOMIC GRAVITY CENTERS

Por
Juan Velarde Fuertes*

La geografía española ha jugado un papel muy importante en la distribución espacial de la economía en nuestra nación. Por una parte, ésta se encuentra situada en una península separada de la facilidad de transporte de las grandes llanuras europeas, por los Pirineos. Por otro lado, los plegamientos alpinos han hecho bascular a la Península Ibérica hacia el Atlántico, con lo que la costa del Mediterráneo se encuentra bordeada por una serie de cadenas montañosas que dejan escasa la superficie de la zona marítima. De paso, y en relación con los posibles yacimientos de hidrocarburos procedentes del mar de Tetys, éstos han quedado, prácticamente, fuera de la cercanía de España, o bien, se han perdido para siempre, o a todo más, pasan a tener unas dimensiones minúsculas.

La meseta básica de la península se encuentra alejada del Cantábrico, por una cordillera, la que prolonga los Pirineos a través del País Vasco, de Cantabria, de Asturias y enlaza con el complejo macizo galaico. Pero esta costa ofrece pocos puertos naturales. Con ello, o se invierte con fuerza en infraestructuras de transportes y comunicaciones, o se desvane-

* Presidente de la Real Sociedad Geográfica.

cen sus posibilidades de enlace con mercados importantes, lo que frena fuertemente el desarrollo, salvo en algunas zonas costeras.

La cordillera Ibérica, que va a encajonar al Ebro y su cuenca entre ella, los Pirineos y los macizos costeros catalanes, que este río ha de perforar, crea otra zona aislada, desde La Rioja y Navarra, a más del borde septentrional de Burgos, con respecto al resto de España. Pero Aragón es mucho más que la cuenca del Ebro, que además se encuentra vinculada a zonas catalanas. Y para que esto se complique, el sur de la cuenca del Duero, es una cordillera, el Sistema Central, con lo que la submeseta norte, constituye otra zona muy aislada.

En paralelo, el sistema de los Montes de Toledo, ya cerrando parte de la submeseta sur, crea otra realidad típica de aislamiento entre la cuenca del Tajo y la cuenca del Guadiana. Esta última, se cierra con el reborde de la meseta que da origen, con su hundimiento, a la aparición de la depresión bética, bañada por el Guadalquivir, que no enlaza precisamente con facilidad con la costa mediterránea, porque los plegamientos alpinos dieron lugar a las alturas considerables de la Penibética, con las cimas máximas de la península. El Valle del Guadalquivir se abre, pues, hacia el Atlántico, más allá del Estrecho de Gibraltar, pero el enlace cómodo hacia el Norte, en Extremadura se encuentra frenado por las derivaciones de la Sierra de Gredos.

Esta especie de geografía montañosa, divide una y otra vez, al territorio español, con lo que dificulta de modo extraordinario la posibilidad de una expansión de los mercados, a causa de lo elevado de los costes de transporte, pues las infraestructuras de transportes pasan a tener que construirse con costes muy elevados.

Lo que Perpiñá Grau llamaba la infraestructura económica de España, resulta así ser un elemento que frena todo progreso productivo, salvo en la salida hacia el Oeste, de las cuencas del Duero y del Tajo, así como del macizo galaico del Norte, y al Sur, en Extremadura y Andalucía, a través de Portugal, hacia el Atlántico. La liquidación de la frontera económica hispanoportuguesa, amplía las posibilidades de desarrollo de esas regiones de la raya lusitana.

Así es como, poco a poco, se crearon circunstancias favorables en la periferia, favorecidas por las consecuencias de la Revolución Industrial. Esta se basaba, en parte considerable, en el abastecimiento de carbón y de minerales metálicos. Buena parte de la periferia —en Asturias, Can-

tabria, Vizcaya, Valencia, Murcia y Huelva— todas estas regiones en primer lugar, pasaron a tener mayores posibilidades de desarrollo. Pero como el conjunto económico español era pobre, aquellos minerales que se obtenían a precios bajos necesitaron una capitalización para su explotación imposible de hallar en España. De ahí la presencia de empresas extranjeras capaces de efectuar esas inversiones, pero que dejaban en España poco más que rentas salariales. Son la excepción aquellos minerales —fundamentalmente el carbón— que, amparados dentro de la política proteccionista corriente en toda España, se desarrollaban con costes elevados. Favorecían a las zonas productoras —Asturias, León y Palencia fundamentalmente— pero empobrecían al resto de la nación.

La geografía española, por todo esto, ofrecía un panorama de freno y no de impulso a nuestra economía. De modo curioso casi, ha sido la búsqueda de una ampliación del mercado a través, en primer lugar, de infraestructuras de transportes y comunicaciones, y también, en cuanto fuese posible obtener la mayor rentabilidad posible de esta base natural. Una de las salidas fue la obtención de energía eléctrica, al combinar las cuencas de los ríos con los desequilibrios orográficos que se han señalado. Claro que esto, de algún modo, fue dificultado por otro hecho: el clima. La pluviosidad en el país, salvo en la pequeña región norteña que ha recibido el nombre de la “España húmeda”, es en cierto modo, de tipo africano: de carácter muy irregular. Por ello, los ríos de la España seca tienen unas oscilaciones fortísimas en sus niveles. El aprovechamiento para la generación de electricidad exige, por ello, embalses de gran volumen, pero eso, automáticamente, obliga a efectuar inversiones muy fuertes, lo que encarece, lógicamente, a la electricidad. El sueño de una “hulla blanca” que compensase la carestía de la de las minas, pronto se esfumó.

La producción rural, como consecuencia de las zonas montañosas, de la climatología señalada, de la posibilidad de tener, o no, una cómoda salida a los mercados, acabó impulsando a la economía general, primero a través de la vid y el vino, y más adelante con los productos hortofrutícolas, encabezados por los agrios. En el conjunto tenía lugar lo que se ha llamado “profecía de Flores de Lemus”, que se acabó completando con lo que recibió el nombre de “efecto Barón”. Como consecuencia de un aumento en el nivel de consumo, la demanda de proteínas sustituyó a los hidratos de carbono en buena parte. Todo ello generó un impacto

que dio lugar a un incremento en la ganadería y en los piensos —nacionales y también importados— para ella, y una caída de la importancia que tenían los cereales y leguminosas de consumo humano. Pero esta ganadería, a su vez, podía dedicarse al trabajo como fuente de energía. La emigración del campo a la ciudad hace subir el coste de la mano de obra en el ámbito rural, y como respuesta, es sustituida por equipo capital. Aquella ganadería que puede ser manejada con el empleo de éste —el ganado aviar, el de cerda— aumenta en su importancia; algo menos sucede con la ganadería vacuna; y el equipo capital liquida la equina. Queda marginal, pero en retroceso, el ganado ovino, porque aun no se ha encontrado el robot-pastor.

Añádase a esto el papel que tuvo, como factor depresivo, la existencia de latifundios en grandes zonas del interior de España, muy especialmente en Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha y Aragón. En la actualidad, gracias a la mecanización del campo, ese problema ha dejado de existir, y el abandono, por sus propietarios, de los minifundios, origina un complemento productivo depresivo.

Ese vasto conjunto de circunstancias enlazadas con la geografía —orografía, climatología, geología, dimensiones de las explotaciones— origina una distribución económica, y por ello demográfica, que a su vez se vincula con la economía y la geografía. Son analizadas por la teoría de la localización y uno de los componentes que los identifica son los centros de gravedad que tanto la economía como la demografía, ofrecen. No se necesita ir más allá de la fórmula empleada por Ramón Tamames en *Los centros de gravedad de la economía española* (Guadiana, 1968), que se refiere únicamente al ámbito peninsular. Las dos provincias de Canarias, Baleares, más Ceuta y Melilla, se excluyen. De acuerdo con lo que en esta obra se señala en las págs. 125-126, se designa P_i a las variables de renta —como indicador de la situación económica— y Π_i las de población de cada provincia. Efectivamente, hay estimaciones municipales de renta, pero no son lo suficientemente numerosas, ni metodológicamente dejan de tener problemas que no las homogeneizan y las confusiones derivadas de la falta de veracidad de los padrones municipales a causa de los movimientos migratorios interiores, como nos ha puntualizado José Luis Ugarte, invitan a que, por ahora, no se tengan en cuenta. En esas condiciones, “el centro de gravedad de nuestra economía vendrá dado por dos fórmulas: una nos determina la

longitud; la otra, la latitud. Las li , en el caso español, son las latitudes geográficas de las capitales de provincia, y las λi , las longitudes, ambas expresadas en grados y minutos, eliminando Tamames los segundos, porque equivalen, como máximo a 30,83 metros. Después éstos se han estimado en los cálculos de Alcaide.

El centro de gravedad desde el punto de vista económico tiene, como fórmula de la latitud,

$$\text{Latitud} = \frac{\sum_{i=1}^n liPi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

A efectos de cálculo, así como en España sólo existe latitud Norte, en cambio nos encontramos con que, tanto si se emplea el meridiano de Greenwich como el de Madrid, tendríamos longitudes Este y Oeste. Por eso se decidió emplear el meridiano de la ciudad de Pontevedra, por ser la más oriental de las peninsulares. La fórmula de la longitud es:

$$\text{Longitud} = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda iPi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

En el resultado final, se traslada la cifra resultante al meridiano de Madrid.

Surge así la posibilidad de una fuerte región económica en el centro de la Península, la Valencia-Madrid-Lisboa, que estará flanqueada en Galicia, Asturias, León, en buena parte de las provincias vascas y la duda es Navarra, por un conato de lo que se suele denominar áreas industriales deprimidas. Por cierto que además esto se ratifica, de acuerdo con el cálculo citado de Alcaide, como consecuencia de que la población inmigrante, y también la nativa, tiende a asentarse en Madrid y en las provincias mediterráneas, pero repito, sin olvidar la mejoría que comienza a surgir en las provincias de la raya con Portugal.

Un juego importante, sin embargo, corresponde a Zaragoza. Añádase a ésta, por una parte Cataluña, salvo que suceda en ella una situación políticamente alarmante que disuada la inversión; por otra, el enlace de La Rioja y Navarra con la Cuenca del Ebro englobando en ella también a Tarragona; finalmente, la Comunidad Valenciana no sólo tiene un fuerte

enlace con toda la costa mediterránea y otro creciente con Madrid, sino que busca esa proyección hacia el Norte, con la vinculación con Zaragoza, el Ebro, e incluso con las áreas más septentrionales de Aragón.

Lo que no se adivina es una posible fuerte expansión en Extremadura, el Valle del Guadalquivir, Ciudad Real, Cuenca, Albacete, y por ello su juego en forma de una fuerte atracción del centro de gravedad de la economía hacia el Sur, debe ser abandonado. Únicamente lo cambiaría si toda la zona de la bahía de Algeciras pudiese vincularse con el gigantesco tráfico marítimo del Estrecho, en un momento en que éste, que enlaza los países del Oriente con los más prósperos de Europa, crease zonas industriales de acompañamiento que tendrían el complemento atractivo de la proximidad de la Costa del Sol. Piénsese en lo sucedido, en la localización creciente de la actividad económica, en Estados Unidos en California. Pero en el caso español existe una especie de freno a toda posibilidad de impulso importante a causa de Gibraltar.

Desde un punto de vista nacional, queda clarísimo que la tendencia a la despoblación de muchas regiones del interior, va a crear una realidad geográfica muy diferente de la actual. Conviene añadir que de nada ha servido en relación con este fenómeno, la acción de las diversas autonomías. Su crisis actual, ratifica esto.

Desde la geografía humana no podemos olvidar en absoluto esa transformación que nos muestra cómo, en el periodo 1949-2013, el panorama geográfico de España ha cambiado radicalmente. Y con mucha mayor fuerza que la que se nos aseguraba que originarían el cambio climático, la masiva llegada de inmigrantes, la alteración en la pirámide demográfica, la integración en la Unión Europea o las novedades tecnológicoindustriales que avanzan por todo el mundo, incluyendo, desde luego, la globalización financiera. Todo esto cae sobre algo que registran, de modo nítido, los análisis sobre los centros de gravedad de nuestra economía.

Con estas bases, toda una serie de investigadores se plantearon la distribución espacial de la actividad económica en España. Contemplamos así el conjunto de datos de la población de la periferia y la del interior de Perpiñá Grau; el trabajo de Plaza Prieto, referido a 1949 y a la renta de las provincias de la nación; después vino la estimación del Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, en grandísima medida debida a José Ángel Sánchez Asiaín. Con esos elementos iniciales, en

junio de 1969, la *Revista Sindical de Estadística* publicó un artículo de A. Sanz Sánchez, titulado *El baricentro de la población española*. Y también hay que tener en cuenta la citada obra de Ramón Tamames *Los centros de gravedad de la economía española*. Todo esto dio lugar a la primera de las estimaciones de los centros de gravedad de la economía española, desde el punto de vista demográfico, desde el económico y también desde el financiero. El cuadro 1, tomado de la obra de Ramón Tamames (pág. 132) nos muestra la evolución en el tiempo de esos dos centros de gravedad demográfico y económico, aplicando las fórmulas señaladas más arriba.

El análisis se hace, por tanto, tras la salida de la crisis de la guerra civil y de la puesta en marcha, en 1947, del primer Plan de Estabilización. Abarca hasta el comienzo fuerte de las consecuencias del segundo Plan de Estabilización —el de 1959— y marca un impulso claro en nuestra vida económica hacia el N.E. Tiene un papel esencial, pues, en él, la que podríamos calificar como la combinación en lo demográfico y económico de Madrid. La economía española recibió tres impulsos muy fuertes para orientarse en las cercanías de Madrid. El primero, como consecuencia de una capitalidad política que, simultáneamente, es muy intervencionista. La cercanía a los lugares donde las decisiones político-administrativas se adoptan, es evidente para la marcha de la actividad empresarial, de la que a su vez depende la estructura productiva. El segundo, por la decisión borbónica, en el siglo XVIII, de seguir el punto de vista de Bernardo Ward en su *Proyecto económico, en que se proponen*

Cuadro 1

Años	Centro de gravedad demográfica	Años	Centro de gravedad económica
1950	Arganda	1949	Alalarpardo (Alcalá de Henares)
1955	Campo Real	1955	Yela (Brihuega)
1960	Nuevo Baztán	1957	Aldeanueva (Brihuega)
1965	Escariche	1960	Gualde (Cifuentes)
		1962	Trillo (Cifuentes)
		1964	Laranueva (Cifuentes)

varias providencias dirigidas a promover los intereses de España, con los medios y fondos necesarios para su planificación, escrita en 1762. Era tal propuesta la construcción de seis caminos grandes a partir de Madrid. Uno, a la raya de Francia, la potencia política aliada en aquellos momentos, para concluir en Bayona; otro, que iba hacia el Rosellón, pasando por Cataluña; el tercero, hacia Alicante, el puerto clave para la comunicación con Orán, que entonces era una plaza española; el cuarto, hacia Cádiz, el puerto de enlace máximo con las posesiones americanas, que iba a obligar, antes de descender por el Valle del Guadalquivir, a la colonización de la región de Sierra Morena; el quinto, aparentemente, iba a Badajoz, pero basta con estudiar la cuidadosa confección de un excelente mapa de Portugal por Campomanes, para entender que lo que latía era un futuro enlace con Lisboa, una vez liquidada la secesión, entonces muy reciente, de Portugal; el sexto marchaba hacia La Coruña, que comenzaba, con Vigo, a ser otro de los grandes puertos de enlace con América. El viejo sistema de correo de los Austrias, con los Tassis y demás, quedaba superado, y el centro de todo esto pasaba a ser Madrid. Pronto hubo un tercer enlace con Madrid a través del telégrafo óptico desde la periferia, pero, sobre todo, ya en el reinado de Isabel II, la política de concesiones ferroviarias, en buena parte a grandes capitalistas extranjeros, se basaba en una red centrada en Madrid, que comunicaba con todas las capitales de provincia.

Este peso de Madrid explica esa cercanía, en 1949, del centro de gravedad económico, al situarse en las proximidades de Alcalá de Henares. Pero en España habían surgido dos focos industriales y económicos importantes. Uno, el del Norte, en toda la zona cantábrica, desde Asturias, Cantabria, las tres provincias vascas, y liquidada la III Guerra Carlista, La Rioja y Navarra. La actividad minerosiderúrgica y metalmecánica de esta región era muy importante. El que, desde el poderoso papel de Madrid, el centro de gravedad de la economía marchase hacia el Norte, explica esa evolución hacia Brihuega, pero no se puede olvidar, de ningún modo, el otro gran foco de actividad industrial, creciente además, de Cataluña. Su auge nos lo aclara la obra de M. Pugés, *Cómo triunfó el proteccionismo en España*, con prólogo de Pedro Gual Villalbí (Barcelona, 1931), que acabó creando una fuerte industrialización enriquecedora de esta región. La orientación hacia el N.E. del centro de gravedad, hasta aposentarse en Cifuentes, muestra este fenómeno de localización con mucha claridad.

El testigo de esta investigación pasó a manos de ese gran explorador de la estadística española que fue Julio Alcaide Inchausti, en esto en colaboración con su hijo Pablo Alcaide Guindo, en el artículo *El centro de gravedad de la economía española en los años 1955, 1979 y 2006*, publicado en *Cuadernos de Información Económica*, mayo-junio 2008. En él se prueba cómo “el centro de gravedad resultante, que parecía marchar hacia el Norte o el Nordeste, se situó en 1955 a una distancia al norte de Madrid, (en la provincia de Guadalajara) de 41,11 kilómetros; en 1979; a 35,65 kilómetros y en el año 2006 a 22,72 kilómetros, lo que viene a demostrar que el centro de gravedad, (que se situaba en las cercanías de Sacedón) ha ido descendiendo del norte al sur pero con más intensidad en el último periodo, sin duda como consecuencia del debilitamiento de las provincias norteañas frente a Madrid”.

Evidentemente, existe un desplazamiento hacia el este en esos centros de gravedad. En el de 2006 se halla, en esa coordenada, a 97,18 kilómetros de la capital de España. De ahí podría inferirse la posibilidad de un robustecimiento de la España del Este, capitalizada por Valencia. Esto nos señala que el sureste español ha experimentado un cambio positivo muy importante que no se manifiesta recientemente de modo más claro porque se ha venido abajo la frontera económica hispanoportuguesa. Esa influencia del Oeste es la que frena una mayor inclinación hacia las condiciones más positivas que están relacionadas con un acontecimiento mundial muy importante.

La economía del área asiática se incrementa de modo extraordinario. El cuadro 2 muestra, de acuerdo con los datos de *The Economist* de 12 de octubre de 2013 a un conjunto de países que, precisamente como consecuencia de ese fuerte desarrollo, pasan a relacionarse, con exportaciones e importaciones, con Europa, a través del Mediterráneo. La excepción de Japón, se debe a la larga crisis, que soporta desde hace una veintena de años, y que parecía no ser capaz de superar. Este creciente papel asiático lo expuso Romano Prodi el 15 de abril de 1997 en su intervención en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Valencia resulta, por esto, la localización más beneficiada. Los datos de incremento del PIB y de la producción industrial que en el citado cuadro 2 se recogen, crean un peso evidente hacia el Este, que Madrid y la mencionada desaparición de la frontera hispanoportuguesa, frenan.

Cuadro 2

País	Incremento del PIB (%)	Incremento producción industrial (%)
China	7,5	10,4
Japón	1,2	-0,2
Australia	2,6	3,9
Hong Kong	3,3	0,3
India	4,4	2,6
Indonesia	5,8	3,2
Malasia	4,3	2,3
Pakistán	6,1	3,7
Singapur	3,8	3,5
Corea del Sur	2,3	3,3
Taiwán	2,5	-0,7
Tailandia	2,6	-3,1
Arabia Saudí	5,1	—

Los dirigentes de la política económica española harán muy bien en tener en cuenta estos movimientos del centro de gravedad del área peninsular española, con objeto de orientar las inversiones del modo más rentable, por un lado, y para decidir la política adecuada a favor de las zonas que este índice muestra como más deprimidas. El cambio que se manifiesta en medio siglo en este centro de gravedad económico es muy grande. Se ha pasado a las dimensiones del cuadro 3.

Al analizar tanto el centro de gravedad económico peninsular, como el de la renta familiar disponible y el del consumo familiar, en el trabajo *El centro de gravedad de la Economía Española. Evolución entre 2000 y 2005* de Julio Alcaide Inchausti y Pablo Alcaide Guindo, publicado en *Cuadernos de Información Económica* enero-febrero de 2007, se concluye lo siguiente:

Cuadro 3

Años	Distancia de Madrid km		Coordenadas del centro de gravedad	
	Hacia el norte	Hacia el este	Longitud	Latitud
1955	41,11	86,08	11' 29"	40 46' 12"
1979	35,65	95,67	18' 20"	40 43' 15"
2006	22,72	97,18	19' 25"	40 36' 16"

Datos de Julio Alcaide Inchausti y Pablo Alcaide Guindo.

“1. La producción española ha crecido más intensamente en toda el área marítima del Este y del Sur de España y la población peninsular ha tendido a ubicarse a lo largo de las costas levantinas y andaluzas. También el mayor crecimiento económico del Oeste (raya de Portugal) como consecuencia de la integración de Portugal y España en la Unión Europea.

“2. La renta disponible en las provincias atrasadas mejora respecto a su producción, a consecuencia de las transferencias públicas netas de las administraciones públicas.

“3. El ahorro peninsular es más intenso en el Norte y Este peninsular, salvo Galicia, frente al ahorro relativo (cuota de ahorro) de las provincias del sur, fundamentalmente las andaluzas”.

Continuar el examen de nuestra geografía con esta metodología resulta, desde luego, fundamental. Quizá conviniera completarla con la estimación del centro de gravedad del Portugal continental.



LAS COLECCIONES CARTOGRÁFICAS DE LA BIBLIOTECA NACIONAL

MAP COLLECTIONS IN THE SPANISH NATIONAL LIBRARY

Por

Carmen Líteer Mayayo* y Ana Vicente Navarro**

La Real Sociedad Geográfica, la más antigua de las asociaciones geográficas españolas, creada en 1876, ha querido mostrar su reconocimiento a la Biblioteca Nacional de España por la labor realizada en la custodia, conservación y difusión de sus fondos bibliográficos, documentales y cartográficos. Por ello, en la reunión de su Junta Directiva, celebrada el 25 de abril de 2012, acordó por unanimidad otorgar a la Biblioteca Nacional el título de Vocal Nato de su Junta Directiva.

Desde el año 1971, mediante un convenio de colaboración entre ambas instituciones, la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica fue trasladada a la Biblioteca Nacional de España, por deterioro en sus instalaciones a causa de un incendio, quedando en calidad de depósito permanente y a disposición de todos aquellos estudiosos e investigadores que quieran consultarlos.

LAS COLECCIONES CARTOGRÁFICAS DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE ESPAÑA

La Biblioteca Nacional de España conserva entre sus fondos importantes colecciones de cartografía, tanto antigua como moderna, de todo

* Jefe de Servicio de Cartografía, Departamento de Bellas Artes y Cartografía. Biblioteca Nacional de España.

** Directora del Departamento de Bellas Artes y Cartografía. Biblioteca Nacional de España

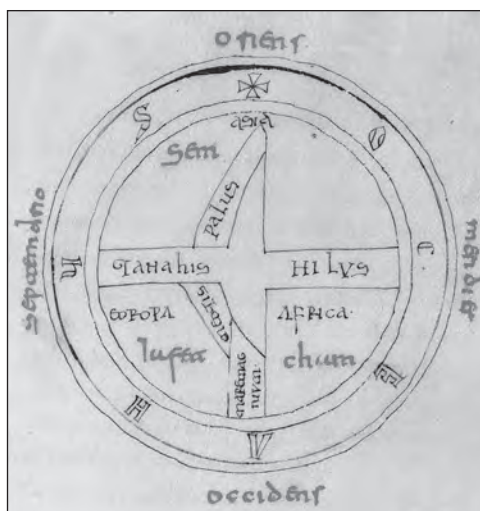
el mundo aunque el mayor número corresponde a España: atlas y obras especializadas en cartografía, geografía, astronomía, descripción de países y viajes y una amplia colección de folletos turísticos y postales de ciudades y lugares geográficos. Desde el origen de la Real Biblioteca, la presencia de mapas y planos fue muy importante dado el interés político y administrativo que estos documentos tenían y la Geografía, los libros de viajes y la Astronomía ocupaban un lugar destacado entre las distintas disciplinas que conservaba. Prueba de ello es que el considerado como primer catálogo temático de la Biblioteca Nacional, escrito por el bibliotecario Juan de Iriarte en 1729, está dedicado a los fondos geográficos, con el título *Regia Matritensis Bibliotheca Geographica et Cronologica*.

La colección cartográfica de la Biblioteca tiene su base documental en los fondos procedentes de la Biblioteca Real y en las colecciones cartográficas del Antiguo Gabinete Geográfico adscrito a la Primera Secretaría de Estado, de cuya organización encargó Godoy al cartógrafo Tomás López en el año 1795. El fondo más antiguo procede de la Biblioteca Real, de las obras que Felipe V trajo de Francia y de las que por diferentes vías ingresaron en la Biblioteca formando colecciones o atlas. El mayor incremento de la colección se produjo en 1913 con el traslado de los mapas del Gabinete Geográfico existente en la Primera Secretaría de Estado o Ministerio de Estado. Su núcleo principal estaba constituido por tres colecciones que conforman la base del patrimonio cartográfico antiguo de la Biblioteca: la Colección Mendoza —formada por mapas de gran valor, realizados en la época de mayor auge de la Geografía científica en Europa—, los mapas realizados por Tomás López y sus hijos, representando fundamentalmente España y sus colonias, y la colección de mapas manuscritos de temática muy variada, que incluye numerosos mapas y planos levantados por ingenieros militares.

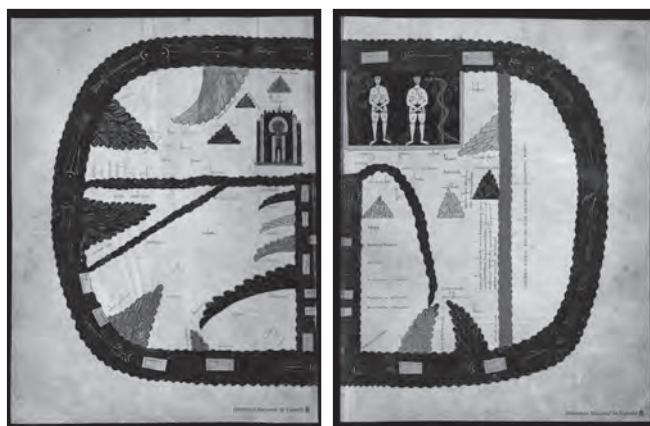
MAPAS Y OBRAS GEOGRÁFICAS DE LA BIBLIOTECA NACIONAL

Entre los fondos cartográficos de la Biblioteca se conservan importantes mapas y obras geográficas, considerados piezas fundamentales en la historia de la Cartografía. Mapas de la Edad Media, que muestran una cartografía basada en la concepción teocrática del mundo. Destaca, en primer lugar, un mapamundi esquemático contenido en las *Etimologías* de San Isidoro de Sevilla, conocido como mapa de “T en O” o mapa tripartito,

que muestra los tres continentes entonces conocidos. Otro importante mapamundi medieval es el realizado por el monje español Beato de Liébana, incluido en su obra *Comentario al Apocalipsis*, que ya incorpora, separado por un curso de agua, una estrecha franja de terreno, la denominada “terra incognita” de los mapas cuatripartitos. Este códice conservado en la Biblioteca Nacional de España fue realizado para los reyes don Fernando y doña Sancha de Castilla y León por el copista Facundo hacia el año 1047.



Mapamundi de “T en O”, contenido en las Etimologías de san Isidoro de Sevilla.



Mapamundi incluido en el Comentario al Apocalipsis del monje español Beato de Liébana.

La BNE conserva cartas náuticas y atlas portulanos de enorme interés. Las cartas náuticas medievales tenían la finalidad de servir a los navegantes y su interés estaba centrado en la descripción de las costas por lo que sólo representaban el litoral costero con algunos detalles del interior, como ríos y montes, que pudieran servir de referencia a los navegantes. Merecen mención especial la carta trazada en el taller de Plácido Caloiro y Oliva en los primeros años del siglo XVII, realizada sobre pergamino y dibujada al estilo de las cartas náuticas puras que dejan el interior de los continentes en blanco. La dinastía de los Oliva fue una de las más prolíficas de la escuela mallorquina y estuvo dedicada a la producción de portulanos durante más de dos siglos. También es de destacar la obra cartográfica de Joan Martines, cosmógrafo que trabajó en la ciudad siciliana de Mesina, del que la Biblioteca conserva dos magníficos atlas: el primero, fechado en 1570, de estilo náutico puro y el segundo, realizado en 1587 y dedicado al rey Felipe II, que representa la síntesis de dos de las corrientes cartográficas que convivían en ese momento: la tradicional de la escuela mallorquina, especializada en hacer portulanos y la escuela cartográfica de los Países Bajos, que utiliza el grabado calcográfico y aplica las recientes investigaciones astronómicas e incorpora los nuevos conocimientos geográficos.



Carta portulana, realizada en el taller de Plácido Caloiro y Oliva, comienzos del siglo XVII.

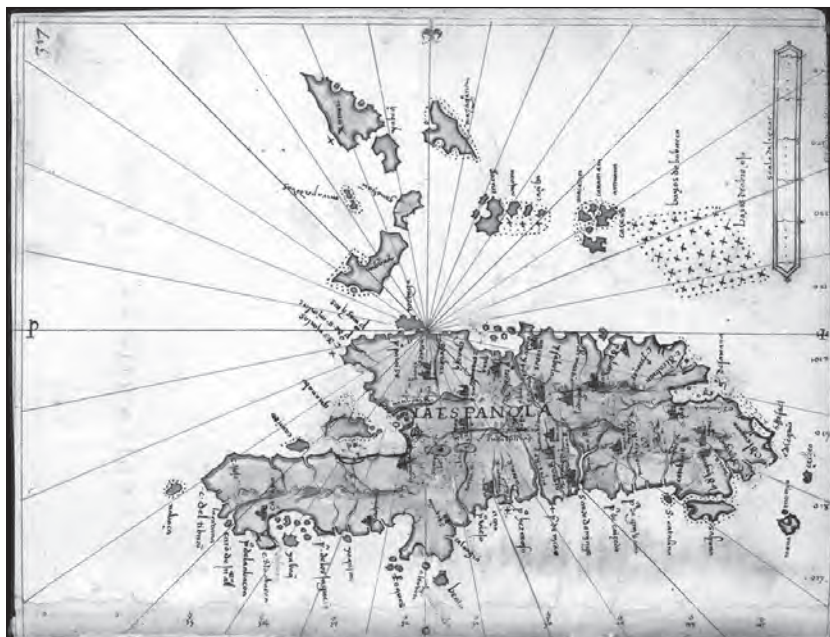


Mapa de África, en: Atlas de Joan Martines, 1587.

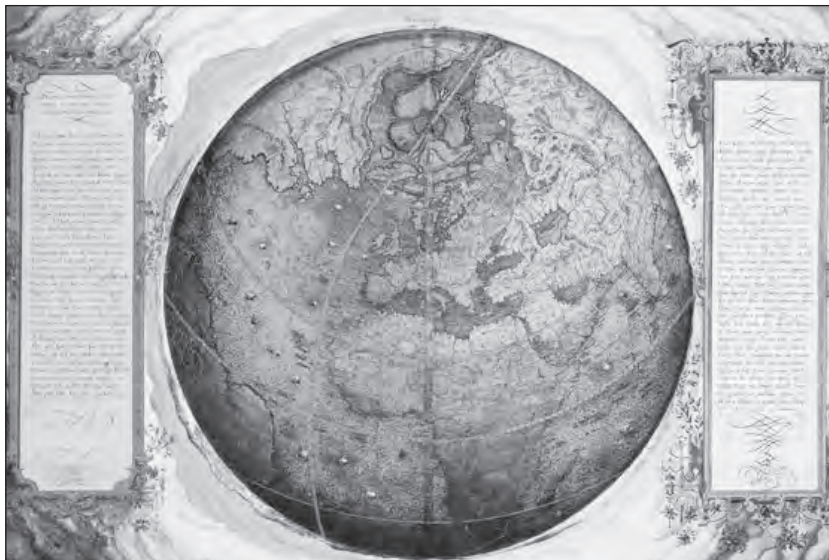
Entre las obras producidas por los cartógrafos del entorno de la Casa de Contratación destaca el *Islario general de todas las islas del mundo*, obra magna del Cosmógrafo mayor Alonso de Santa Cruz, dedicada al rey Felipe II. El *Islario* está compuesto por ciento once mapas que representan las islas y penínsulas de todo el mundo entonces conocido y describe los nuevos descubrimientos geográficos hasta mediados del siglo XVI, época en que fue realizado. Esta obra muestra el gran conocimiento del autor en el campo de la cartografía. Santa Cruz, cosmógrafo de la escuela sevillana, fue una de las figuras más representativas de la Casa de Contratación; escribió diversas obras de cosmografía y geografía, realizando además cartas esféricas del Nuevo Mundo.

Una de las más bellas piezas cartográficas es el gran atlas manuscrito realizado por el cartógrafo alemán Christian Sgrooten, *Orbis terrestris tam geographica quam chorographica descriptio*, finalizado en 1592 y dedicado por el autor al rey Felipe II, en Calcar en 1588. Este atlas es la obra más importante de Sgrooten y una de las joyas de la cartografía universal. Está compuesto por treinta y ocho mapas, de gran tamaño, finamente iluminados, que reproducen las tierras europeas del imperio, indicando claramente sus límites.

Entre las colecciones de la Biblioteca, destacan también importantes ejemplares de la *Geographia* del astrónomo y geógrafo griego



Isla Española y ciudad de Mexico en el *Islario* de Alonso de Santa Cruz, siglo XVI.



Mapa del mundo, Christian Sgrooten, 1592.

Claudio Ptolomeo: un códice manuscrito del siglo XV, traducido al latín por Giacomo d'Angelo, acompañado de un mapamundi y veintiséis mapas parciales iluminados, varios incunables y numerosas ediciones del siglo XVI.

La invención de la imprenta hacia 1440 y su rápida difusión dio lugar a una proliferación de ediciones impresas de la obra de Ptolomeo. La *Geographia* fue profusamente publicada y difundida, de ella se hicieron cerca de cincuenta ediciones a lo largo de los siglos XVI y XVII. El año 1482 se publica en Ulm una edición realizada por Leonardo Holle, con treinta y dos mapas coloreados, que destaca por su belleza y por la utilización de xilografías para su estampación. En esta edición figura el primer mapa moderno impreso de España, realizado en proyección cilíndrica, cuyo trazado de las costas es bastante aceptable, probablemente inspirado en las cartas náuticas. El médico y teólogo español Miguel Servet publicó en Lyon en 1535 una edición revisada y anotada de la *Geographia* de Ptolomeo, actualizando numerosos topónimos y reseñando los nuevos descubrimientos geográficos, siendo reeditada en 1541, cuyos mapas están basados en los de la edición de Martín Waldseemüller de 1513.



Primer mapa moderno impreso de España, en *Geographia* de Claudio Ptolomeo, Ulm, 1482.

FONDOS PROCEDENTES DEL GABINETE GEOGRÁFICO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO

La mayor colección de fondos cartográficos procede del antiguo Gabinete Geográfico, adscrito a la Primera Secretaría de Estado, creado por el primer ministro Manuel Godoy en 1795, cuya formación y cuidado encomendó a los geógrafos Tomás y Juan López, con el encargo de formar una gran colección de mapas para el servicio de la propia Secretaría. En el siglo XIX al transformarse la Secretaría de Estado en Ministerio de Estado, todo el material cartográfico del Gabinete Geográfico quedó anexionado al Archivo y Biblioteca del Ministerio, hasta que finalmente, por Real Orden de 7 de Junio de 1913, los mapas fueron trasladados a la Biblioteca Nacional. Esta colección está compuesta por mapas en su mayor parte del siglo XVIII y está dividida en tres grandes colecciones muy diferentes entre sí: la Colección Mendoza, los mapas de Tomás López y sus hijos, y los mapas manuscritos.

Colección Mendoza

Dentro del ambiente científico en que se desarrolló la actividad profesional de los marinos españoles en el siglo XVIII, destaca la personalidad del Capitán de Fragata José Mendoza Ríos, que realizó importantes tareas en el campo científico. Reunió, por orden del primer ministro Manuel Godoy, una magnífica colección de mapas para el Gabinete Geográfico, adscrito a la Primera Secretaría de Estado. Está compuesta por más de dos mil cuatrocientos mapas, impresos en su mayoría en Gran Bretaña, en la segunda mitad del siglo XVIII, aunque también hay mapas grabados en otros países, como Francia, Alemania, España, Rusia, etc. Son mapas importantes y valiosos, realizados en el momento de eclosión de la geografía científica en toda Europa.



Map of the Province of South Carolina, James Cook, 1773.

Mapas de Tomás López y sus hijos

Tomás López es la figura más representativa de la cartografía española del siglo XVIII. Fue discípulo de Bourguignon D’Anville, ilustre cartógrafo francés de quien aprendió la técnica del trazado de mapas, de “geógrafo de gabinete”, no haciendo levantamientos personalmente, sino cotejando diversos mapas de un mismo territorio. A lo largo de su vida realizó más de doscientos mapas, cubriendo todo el territorio nacional y zonas de América. La importancia de los mapas de López, a pesar de la poca exactitud que este procedimiento tenía, reside en ser el primer cartógrafo español que, de una manera sistemática, grabó y publicó mapas en este país, librándolo de la dependencia de los mapas extranjeros que hasta ese momento se utilizaban. En sus mapas aparecen ya las divisiones administrativas según el esquema trazado por Felipe V en los Decretos de Nueva Planta y que estuvo vigente todo el siglo XVIII



Mapa del Reino de Valencia, 1788.

y comienzos del XIX, hasta 1833 en que se adoptó la nueva división en provincias y partidos judiciales, que ha durado casi hasta nuestros días.

La Biblioteca Nacional de España conserva prácticamente la totalidad de los mapas sueltos de Tomás López y sus hijos, las ediciones de 1804, 1810 y 1830 del “Atlas”, formado con sus mejores mapas, y las “Relaciones Geográficas”, contestaciones al cuestionario que López envió a las autoridades de los pueblos y ciudades solicitando datos geográficos, económicos, administrativos, demográficos, religiosos, etc., y que utilizó como base de consulta para la confección de sus mapas.

Mapas manuscritos

Del Gabinete Geográfico ingresaron en la Biblioteca una serie de mapas manuscritos existentes también en ese archivo, aunque otros se enviaron, unidos a la documentación, a los archivos de Simancas e Histórico Nacional. La Primera Secretaría de Estado, después llamada Ministerio de Estado, era un organismo gigantesco que se ocupaba de los asuntos más variados, desde las relaciones exteriores, la sanidad, los correos, caminos y canales, postas, compañías marítimas, obras públicas,



Isla de Mallorca, por Juan de Aguirre, 17—.



Plano de la ciudad de Manila, con el proyecto para su mejor defensa, por Juan Martín Zerneño.

etcétera. Por ello es enorme la importancia y variedad de los informes que se reunieron en su archivo. La variedad temática de estos mapas, por estos motivos, es muy grande: proyectos de nuevos canales, ampliación de arsenales, itinerarios militares, batallas, proyectos de fortificación, obras públicas, cartas náuticas, etc. Casi todos los mapas están levantados por ingenieros militares.

En su mayor parte son del siglo XVIII, aunque se conservan algunos de los siglos XVI, XVII y del XIX. Estos mapas tienen interés no sólo desde el punto de vista geográfico, sino también como documentos históricos.

COLECCIÓN DE MAPAS PROCEDENTE DEL LEGADO GARCÍA FIGUERAS

Además de estas colecciones procedentes del Gabinete Geográfico de la Primera Secretaría de Estado, se puede destacar por su interés histórico la colección de mapas de África procedente del legado de García Figueras¹ que comprende unos 2.500 mapas de la primera mitad del

¹ En 1966 Tomas García Figueras, quien fuera Delegado de Asuntos Indígenas en Marruecos y africanista que dedicó su vida a preservar y difundir la cultura del pueblo marroquí, donó sus archivos a la Biblioteca Nacional.



Mazagán: croquis levantado por la Comisión del Cuerpo del Estado Mayor del Ejército, 1896.

siglo XX, principalmente de la zona de Marruecos, Ceuta y Melilla, levantados en su mayoría por el Servicio Geográfico del Ejército y el Servicio Geológico del África Occidental Española y editados por el Gobierno General del Sáhara Español, la Delegación de Asuntos Indígenas y la Secretaría Técnica de Marruecos.

COLECCIÓN DE ATLAS

La Biblioteca Nacional de España conserva una importante colección de atlas flamencos, holandeses, italianos, franceses, ingleses y alemanes, de los siglos XVI al XIX, así como españoles de los siglos XVIII y XIX, algunos en ediciones de gran lujo y otras piezas de alto valor procedentes de la antigua Biblioteca Real. Es también de interés la biblioteca especializada en obras de cartografía, geografía, astronomía, libros de viajes, etcétera.

Destaca por su número e importancia el conjunto de atlas de los Países Bajos. Entre ellos, el *Theatrum Orbis Terrarum*, de Abraham Ortelio, considerado el primer atlas moderno, del que se conservan ediciones publicadas entre los años 1570 y 1624. De Gerard Mercator, considerado el padre de la Cartografía moderna, destaca el célebre *Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi*, del que la Biblioteca

posee ediciones entre 1607 y 1632. El *Nuevo Atlas o Teatro del Mundo*, de Jan Janssonio, en ediciones de 1646 a 1659. De George Braun, el *Civitates Orbis Terrarum*, publicado entre 1572 y 1617, formado por una colección de más de quinientos planos y vistas de las principales ciudades del mundo.

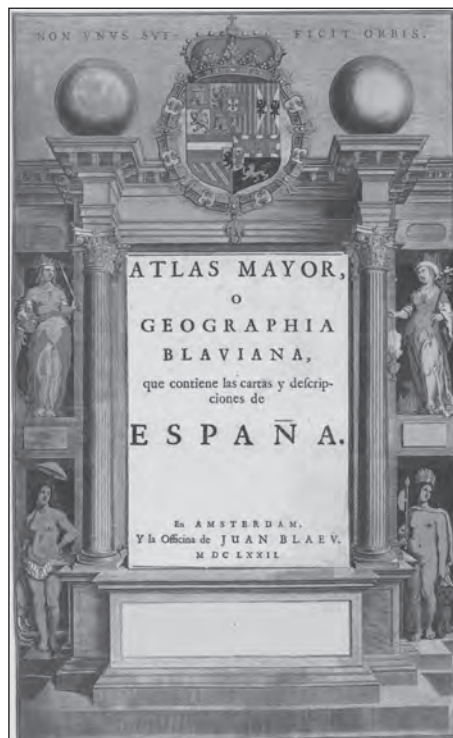
La obra de Willem y Joan Blaeu, el más importante cartógrafo y editor de atlas del siglo XVII cuyos mapas crearon un modelo copiado por cartógrafos de toda Europa, está ampliamente representada por varias ediciones de sus atlas; entre ellos destaca el *Atlas Maior*, compuesto por doce volúmenes. Es una obra de gran interés por la perfección con que está realizada y es el más bello atlas que jamás se ha publicado, del que se hicieron ediciones en latín, francés, holandés y español. La edición española, publicada con el título *Atlas Mayor o Geographia Blaviana* entre 1658 y 1672, es la más rara ya que se destruyó en gran parte en el incendio que tuvo lugar en los talleres de Blaeu, quedando por ello incompleta; de esta edición la Biblioteca conserva dos ejemplares.



Americae sive novi orbis nova descriptio. *Theatrum Orbis Terrarum* / Abraham Ortelio, 1570.



Antuerpia. *Civitates Orbis Terrarum* / George Graun, 1598.



Portada de la edición española del Atlas Mayor / Joan Blaeu. Ámsterdam, 1672.



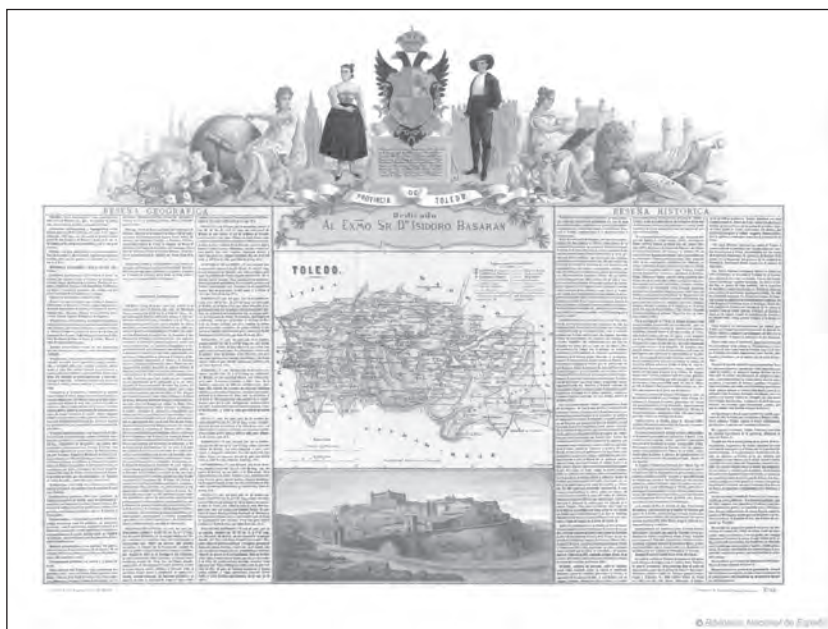
Lucas J. Waghenaeer, *Spiegel der Zeevaert*..., Leyden, 1588.

Entre los atlas marítimos merece citarse la obra realizada por Lucas Waghenaeer, hidrógrafo alemán, autor del primer atlas náutico, titulado *Spiegel der Zeevaert*, que alcanzó un gran éxito imprimiéndose en varios idiomas. La Biblioteca conserva una edición en alemán editada en Leyden en 1588, y otra en latín de Ámsterdam en 1591. Del piloto y cartógrafo holandés Willem Barentszoon, el atlas *Nieuwe Beschrijvinghe...Vande Midlandtsche Zee*, impreso en Ámsterdam en 1595, que incluye diez cartas náuticas, consideradas las primeras cartas impresas del mar Mediterráneo. Y de Claes Jansz Voogt, *La nueva y grande relumbrante antorcha de la mar*, publicada en 1698-1700 por Gerard Van Keulen.

Se conservan otros mapas y atlas que completan el panorama de la evolución de la ciencia cartográfica en los últimos siglos. Entre ellos

citaremos el *Mercurio Geográfico* editado en Roma por Giacomo de Rossi, con bellos mapas grabados por Nicolas Sanson, Giacomo Cantelli, Baudrand y Antonio Barbey; el *Atlas Curieux*, de Nicolas de Fer, el Atlas de Guillaume Delisle, *Le Neptune François ou Atlas Nouveau* de Jacques Cassini, el *Mapa de declinaciones magnéticas*, de Edmond Halley, las importantes cartas hidrográficas publicadas por la Dirección de Hidrografía, el *Kitchin's General Atlas*, editado por Laurie and Whittle en Londres, el Atlas Universal de Robert de Vaugondy, y el famoso *Handatlas Stieler* editado por Justus Perthes, del que aún se han publicado ocho ediciones en el siglo XX.

Del siglo XIX la Biblioteca Nacional de España posee un conjunto de atlas en los que se plasman los avances de la cartografía científica, iniciada en el XVIII, aparecen los mapas temáticos y comienzan a utilizarse nuevos sistemas de estampación de mapas, tales como la cromolitografía, de la que es un claro ejemplo la obra *España Geográfica Histórica Ilustrada*, editada por Francisco Boronat y Satorre del que la Biblioteca posee un ejemplar y mapas en hojas sueltas.



Provincia de Toledo, en: *España Geográfica Histórica Ilustrada*, por Francisco Boronat y Satorre.

Mención especial merece la obra de los principales cartógrafos españoles de los siglos XVIII y XIX, entre ellos, Tomás López, el cartógrafo español más relevante de esta centuria, al que ya nos hemos referido anteriormente. Destaca la obra de Vicente Tofiño de San Miguel *Atlas Marítimo Español*, publicado en 1789 y la memoria correspondiente que publicó el mismo año, con el título *Derrotero de las costas de España*. Supone el trabajo cartográfico de mayor envergadura efectuado en la Península Ibérica hasta entonces, realizado con toda la riqueza de medios de que se disponía a finales del XVIII y que tendrá una larga vigencia a lo largo de todo el siglo XIX e incluso el XX. Del siglo XIX, es importante la figura de Francisco Coello, geógrafo y cartógrafo militar, uno de los promotores de la Sociedad Geográfica de Madrid, más tarde Real Sociedad Geográfica, de la que sería presidente. Coello publicó, entre 1848 y 1875, mapas de 34 provincias de las 49 que entonces tenía España, a escala 1:200.000, con el título de *Atlas de España y sus posesiones de Ultramar*. En sus mapas está reflejada la nueva división administrativa establecida en 1833 por Javier de Burgos.

En cuanto a la cartografía moderna, la Biblioteca Nacional de España recibe desde 1958, a través del Depósito Legal, todos los mapas publicados por los organismos oficiales, entidades públicas y privadas y Comunidades Autónomas. Entre ellos destacan las series de mapas topográficos, las cartas náuticas, las series cartográficas temáticas —geológicos, cultivos, forestal, etc.—, distribuidas tanto en soporte papel como en formato electrónico. Conserva igualmente una amplia colección de folletos turísticos, utilizados como medio de promoción turística y publicidad para el país, y una colección de postales, que representan vistas de ciudades y paisajes, de gran interés para el estudio de la transformación urbana y paisajística experimentada en España en las últimas décadas.

LA BIBLIOTECA DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

Desde el año 1971 la Biblioteca Nacional de España conserva la Biblioteca y la Cartoteca de la Real Sociedad Geográfica, la más antigua de las asociaciones geográficas españolas que fuera fundada en 1876 siguiendo el modelo de otros países europeos y cuya misión es la investigación, estudio y difusión de los conocimientos geográficos. Esta biblioteca, creada en 1876 al tiempo que la propia Sociedad, fue

trasladada a la Biblioteca Nacional de España debido al deterioro en sus instalaciones originarias² a causa de un incendio, quedando en calidad de depósito permanente.

Se trata de una excelente biblioteca especializada que consta de más de 5.000 libros, de una amplia temática. Naturalmente la Geografía en todos sus aspectos es una de los temas principales: general, histórica, descriptiva, humana, viajes, descubrimientos exploraciones, Cartografía. Pero la colección no está restringida al ámbito geográfico y en ella pueden encontrarse obras sobre bibliografía, filosofía, religión, sociología, ejército, economía, ciencias, técnicas, jurisprudencia, matemáticas, etc. Entre ellas, destacan de manera especial algunas piezas como un curioso cilindro de caña grabado con caracteres maniguanos, una traducción de la *Geographia* de Ptolomeo al árabe, o las obras procedentes de la colección de Antonio Cánovas del Castillo. Completan los fondos bibliográficos de la Real Sociedad Geográfica cerca de 8.000 folletos y una colección de revistas, tanto españolas como extranjeras, con más de 1.120 títulos diferentes. En su mayor parte, se trata de obras editadas a partir del último tercio del siglo XIX, si bien la colección conserva algunos ejemplares de los siglos XVI al XVIII.

Entre sus fondos se conserva el manuscrito, preparado para su publicación, de una *Geografía general*, en dos volúmenes, acompañada por numerosos dibujos a tinta coloreados a la aguada, escrita por el geógrafo y cartógrafo español Martín Ferreiro entre 1894 y 1896. Es un tratado de Geografía para la utilización en las escuelas, encargado en 1894 por el Director General de Instrucción Pública a la Sociedad Geográfica de Madrid. Martín Ferreiro y Peralta (1830-1896) trabajó en la Dirección de Hidrografía como delineador constructor de cartas, participando además en la redacción de la edición oficial española del Código Internacional de Señales. Fue uno de los fundadores de la Sociedad Geográfica de Madrid (1876), que años después se convertiría en Real Sociedad Geográfica, donde ocupó el cargo de Secretario. Llegó a ser corresponsal de la Sociedad de Geografía de Lisboa y poseía títulos y condecoraciones de varias sociedades científicas europeas

² Se trataba de un local situado en la calle Magdalena n. 10, propiedad de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones que sufrió un incendio fortuito en enero de 1950 que destruyó parte de la biblioteca y dejó en mal estado las instalaciones.

de Francia, Italia o Austria. Fue fundador de la Sociedad Española de Salvamento de Náufragos (1880), primera entidad española dedicada a este fin. Es autor de varias obras: *Atlas geográfico de España*, publicado en Madrid por Gaspar y Roig en 1864, acompañado de más de cincuenta mapas; un *Anuario de las mareas en costas de España*, Madrid 1868, redactado en colaboración con G. de Murga y J. de Lorenzo; o la *Descripción del imperio de Marruecos y explicación del nuevo mapa del teatro de la guerra*, publicada en Madrid 1860. Además, es autor de numerosos mapas y diversos artículos relacionados con estos temas.

La biblioteca de la Real Sociedad Geográfica comprende además una Cartoteca con más de 8.000 mapas, que incluye algunos ejemplares



Geografía elemental, Martín Ferreiro, 1894.

de los siglos XVII y XVIII, si bien su núcleo fundamental está formado por mapas del siglo XIX y comienzos del XX. Entre los ejemplares de los siglos XVI y XVII destacan un mapa de España procedente de una *Geographia* de Claudio Ptolomeo, editada en Estrasburgo en 1525; mapas que representan a España y las regiones peninsulares prodedentes de los atlas de la familia Blaeu, o el titulado *Regnorum Castellae Novae, Andalusiae, Granadae, Valentiae et Murciae*, de Frederico de Wit, publicado en el último tercio del siglo XVII. Es de gran belleza la carta náutica *Galliae, Biscajae et Gallissiae Sinus (De Bocht van Vrancryck Biscajen en Galissen)*, publicada en Ámsterdam, en la oficina de Louis Renard, hacia 1715.

Entre estos documentos, se encuentra también el único ejemplar existente del gran mapa manuscrito de España encargado por el Marqués de la Ensenada, a comienzos del siglo XVIII, a los jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega, profesores del Colegio Imperial de Madrid. Fue levantado entre los años 1739 y 1743 y está realizado a una escala aproximada de 1:440.000. Abarca el territorio peninsular, exceptuando Galicia, Asturias, León y parte de Castilla la Vieja, territorios que no



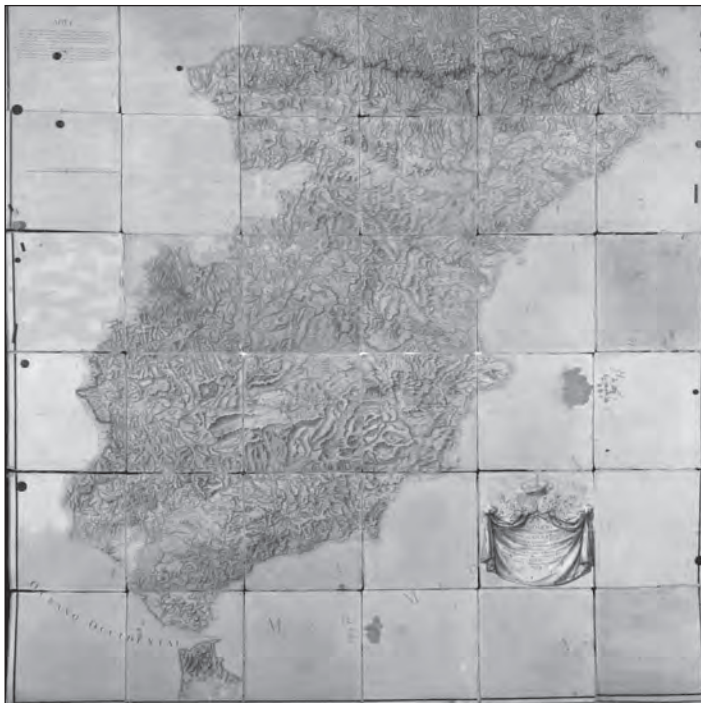
Granata, et Murcia Regna, J. Blaeu, ca. 1660.



Galliae, Biscajae et Gallissiae Sinus, Ámsterdam por L. Renard, 1715.

están representados porque, como se indica en la “Nota”, no se habían efectuado allí las operaciones geométricas. El mapa indica las fronteras de los reinos y provincias y en Andalucía las de los obispados. Representa la red de caminos mediante líneas de color negro y rojo y utiliza símbolos para representar las plazas amuralladas, puentes, molinos o pasos de barca. Se trata de una pieza de una gran relevancia para la historia de la cartografía española ya que es el primer mapa de España detallado y de gran tamaño, y el más perfecto realizado hasta esa fecha.

Entre los documentos cartográficos que representan otros países, destacan de manera especial el gran *Mapa Geográfico de la América Meridional* de Juan de la Cruz Cano, en ocho hojas, publicado en Madrid en 1775, que indica las fronteras que correspondían a los dominios españoles, portugueses y holandeses de América del Sur; un *Mapa de una parte de la América Meridional*, manuscrito realizado en 1783 por Francisco Requena que corresponde a las demarcaciones de límites entre los dominios españoles y portugueses; el *Atlas Nouveau contenant toutes les parties du Monde*,

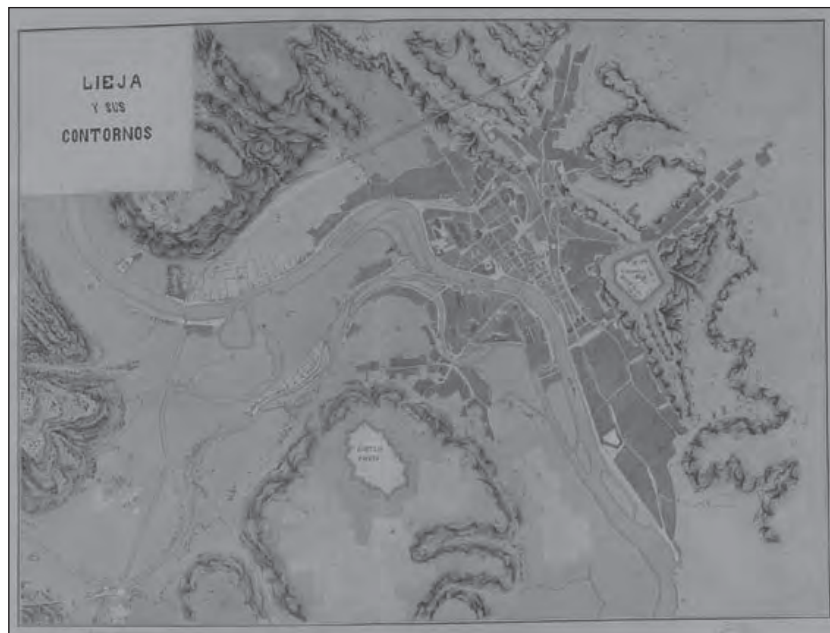


Mapa manuscrito de España, levantado entre los años 1739 y 1743, por los jesuitas Martínez y de la Vega.

publicado por Guillaume de l'Isle en Ámsterdam en el siglo XVIII; o una colección de planos de varias plazas fuertes del centro de Europa, sacada de los croquis formados y datos reunidos por el Capitán de Ingenieros Ángel Rodríguez Arroquía durante su permanencia en el extranjero en 1845.

Es de interés la colección de obras sobre África, entre cuyos fondos destaca el *Mapa de Marruecos (redactado en árabe) de 1909*; el libro *Africa, Viajes y trabajos de la Asociación Euskara La Exploradora, reconocimiento de la zona ecuatorial de África*, por Manuel Iradier, publicado en Vitoria en 1887; la obra *África Occidental*, de Cunha Moraes, publicada en Lisboa en 1885; la *Mision en Ethiopie 1901-3*, por Jean Duchesne-Fournet, publicada en París en 1909; o las *Exploraciones de los Sres. Iradier Montes de Oca y Ossorio en los territorios españoles del Golfo de Guinea*, de 1886.

Las colecciones bibliográficas y cartográficas de la Real Sociedad Geográfica están accesibles a través del catálogo automatizado de la



Plano de Lieja, Colección de planos de plazas fuertes del Centro de Europa, 1845.



Mapa de Marruecos (en árabe) 1909.

Biblioteca Nacional de España³ y pueden ser consultadas en las salas de la Biblioteca⁴.

RECURSOS CARTOGRÁFICOS DIGITALES

En el siglo XX se produjeron importantes cambios en el desarrollo de la Cartografía. Las dos guerras mundiales contribuyeron al perfeccionamiento y uso generalizado de la fotografía aérea en la elaboración de mapas. A su vez, el empleo de satélites permitió el estudio de grandes áreas de la superficie terrestre.

Junto a estos avances, la aplicación de las tecnologías de la información en la elaboración de la Cartografía, y la creación en los años 60 de los primeros sistemas de información geográfica, dieron como resultado la aparición de mapas distribuidos en soporte electrónico, hecho que puede considerarse como un precedente de la actual cartografía que se publica en la web.

Como testimonio de esta evolución, el Servicio de Cartografía de la Biblioteca Nacional de España ha formado una colección de recursos cartográficos en soporte óptico, con más de un millar de discos, que representa ese estadio intermedio entre los mapas publicados en papel y la actual cartografía difundida a través de Internet. El modo de ingreso de las obras es principalmente a través de depósito legal, si bien, hay un reducido número de documentos procedentes de convenios con organismos internacionales.

La colección está formada fundamentalmente por materiales cartográficos, aunque incorpora también algunas obras complementarias, que contienen descripciones geográficas de lugares, nomenclátors o tesis doctorales sobre Cartografía y materias relacionadas. En ella están representados los principales organismos productores de Cartografía de nuestro país, tanto de ámbito nacional (Instituto Geográfico Nacional, Centro Geográfico del Ejército, Instituto Geológico Minero de España), como autonómico (Institut Cartogràfic de Catalunya, Instituto Cartográfico Valenciano, Instituto de Cartografía de Andalucía, etc.) y local. Predomina por tanto, la edición pública sobre la iniciativa privada. Al-

³ <http://catalogo.bne.es>.

⁴ Sala Goya: <http://www.bne.es/es/Servicios/SalasConsulta/SalaGoya/>.

gunas de estas obras cuentan además con una versión impresa o están disponibles también en línea.

Los documentos cartográficos presentes en esta colección son de muy variada tipología, pudiéndose encontrar entre otros, mapas, planos, ortofotografías, ortoimágenes, cartas náuticas, mapas antiguos en edición facsímil, atlas y obras que recopilan conjuntos de documentos cartográficos, incluyendo ejemplos tanto de cartografía básica como temática (mapas turísticos, de espacios naturales, de carreteras...).

La consulta de la cartografía digital aporta una serie de ventajas respecto a la cartografía impresa, entre las que pueden destacarse las variadas opciones de visualización (ampliación/reducción de zonas en el mapa o la inclusión de mapas dinámicos de localización junto con el mapa principal), diferentes modos de presentación (que van desde la observación del territorio en dos dimensiones a la posibilidad de realizar vuelos virtuales), herramientas de localización de lugares sobre el mapa (como la búsqueda por topónimos o por coordenadas), opciones de cálculo (distancias, pendientes...) o la combinación de diferentes métodos para la representación del relieve (curvas de nivel, sombreado, hipsometría...).

Otra de las aportaciones de la cartografía digital es la posibilidad de representar el territorio mediante una estructura de diferentes capas superponibles. Esto permite la visualización dinámica de un lugar y la adición o supresión de distintos elementos, tales como la hidrografía, los límites administrativos, las vías de comunicación, etc., así como mostrar u ocultar diferentes capas de información temática (geológica, demográfica, medioambiental, etc.) sobre una primera capa de cartografía básica.

Debido a que la Biblioteca Nacional de España tiene entre sus funciones básicas reunir y preservar el patrimonio cartográfico español, es importante tener en cuenta una serie de factores que pueden suponer un riesgo para la conservación de estos soportes a largo plazo, así como la desaparición de aparatos lectores y la posibilidad de conservar o de emular los programas informáticos necesarios para el uso de los datos en el futuro. En ocasiones, es necesario realizar intervenciones puntuales sobre algunas obras destinadas a la recuperación de datos que habían quedado ilegibles debido al deterioro del soporte físico. Se estudia ac-

tualmente la creación de un espacio o repositorio digital donde almacenar copias de estos discos como alternativa para la conservación de la información en ellos contenida.

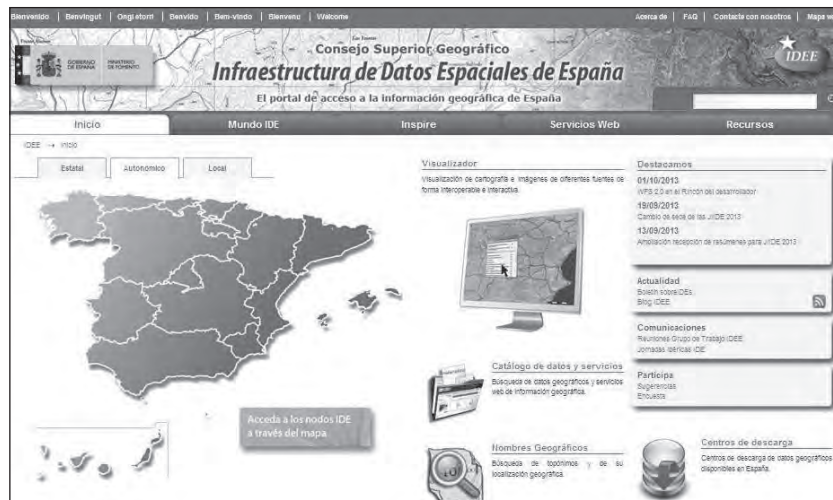
Recursos cartográficos digitales en línea

Los avances tecnológicos del siglo XXI han provocado nuevos cambios en los métodos de elaboración y publicación de la Cartografía, que en gran medida está pasando a ser distribuida a través de Internet. En España, los organismos productores ofrecen acceso a gran parte de los datos geográficos y de la información cartográfica que elaboran a través de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), entendida como “el conjunto de tecnologías, normas y acuerdos institucionales que permiten acceder y disponer de información geográfica en Internet⁵”. En este sentido, la *Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España*, impulsa la publicación y distribución de información geográfica a través de Internet.

La IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España⁶), ofrece acceso a un conjunto de servicios de información geográfica que incluye entre otros servicios de localización, visualización y descarga de datos geográficos, tanto de ámbito nacional, como autonómico y local. A nivel nacional el Instituto Geográfico Nacional facilita el acceso a la información geográfica digital que genera, a través del Centro Nacional de Información Geográfica y de su centro de descargas. Su catálogo de productos digitales abarca desde las ortofotografías del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea), con la máxima actualidad y la mayor resolución, hasta las series pertenecientes al Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 y 1:50.000, o la serie provincial a escala 1:200.000, distribuidas en formato ráster y en formato vectorial. En el ámbito autonómico, otros organismos ofrecen servicios similares, centrados en la información geográfica de su respectivos territorios. Sirva como ejemplo la Infraestructura de Datos Espaciales

⁵ Infraestructura de Datos Espaciales de La Rioja (IDERioja). <<http://www.iderioja.larioja.org/index.php?id=14&lang=es>> [Consulta: 14 de agosto de 2013].

⁶ Infraestructura de Datos Espaciales de España. (IDEE). <<http://www.idee.es>> [Consulta: 14 de agosto de 2013].



Página principal de acceso a la Infraestructura de Datos Espaciales de España.

de La Rioja o la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía. A nivel local, en los últimos años se aprecia un incremento del número de ayuntamientos y de diputaciones provinciales que han creado su propio nodo IDE, ofreciendo la posibilidad de acceder a gran parte de los datos geográficos que elaboran. Por ejemplo, el Ayuntamiento de Barcelona cuenta en su web con un servicio de descarga de cartografía denominado CartoBCN.

Desde el Servicio de Cartografía de la BNE, teniendo en cuenta su misión de conservar y difundir la producción cartográfica española, se estudian actualmente estrategias que permitan la adquisición y preservación de documentos cartográficos digitales existentes en la web que son producidos en nuestro país.

Para el establecimiento de dichas estrategias, sería necesario encontrar formas apropiadas de colaboración entre los organismos productores y los centros de conservación que, por una parte sirvan para ayudar a los organismos productores en la difusión de sus contenidos cartográficos digitales y al mismo tiempo garantizan la preservación a largo plazo de esta información y la formación de colecciones de centros depositarios como la Biblioteca Nacional de España.

Una posible estrategia para recopilar y proteger la producción cartográfica digital se basaría en la recolección de los contenidos de la

web. Esta labor ha sido emprendida por muchas bibliotecas nacionales y ha dado como resultado la creación de los archivos de la web nacional respectiva. En esta línea, el *archivo de la web española de la Biblioteca Nacional de España*⁷, impulsado por la publicación del *Real Decreto de constitución de las publicaciones electrónicas* (tal como está previsto en la vigente Ley de depósito legal⁸, con objeto de conservar y facilitar el acceso futuro a todos los contenidos españoles publicados en Internet, viene realizando desde 2009 recolecciones de todos los recursos españoles publicados en Internet por lo que puede suponer un importante instrumento para recopilar y preservar, entre otros, parte de los contenidos cartográficos digitales. Desde que el proyecto de la Biblioteca Nacional de España arrancó en 2009 hasta mediados de 2013 se han llevado a cabo ocho recolecciones masivas del dominio.es, tres recolecciones trimestrales de actualización y dos recolecciones selectivas.

LA DIFUSIÓN DE LAS COLECCIONES CARTOGRÁFICAS EN LA BNE

Con el objetivo de cumplir con su misión de conservar, gestionar y difundir el Patrimonio Bibliográfico español en cualquier soporte, la Biblioteca Nacional de España pone en marcha desde 2003 diferentes proyectos de digitalización. En 2008 se crea su Biblioteca Digital Hispánica como un recurso en línea que permite la consulta gratuita de decenas de miles de documentos digitalizados.

Actualmente, el número de documentos cartográficos digitalizados se aproxima a los 4.500 documentos cartográficos, más de 680 mapas manuscritos y aproximadamente 3.800 mapas impresos, atlas y obras especializadas en Geografía, Cartografía, Astronomía, Libros de viajes, etc. (que incluyen más de 300.000 páginas con mapas, planos, vistas, figuras astronómicas, gráficos...). Progresivamente, los nuevos materiales digitalizados se van incorporando a la Biblioteca Digital Hispánica.

⁷ BNE. Archivo de la web española. <<http://www.bne.es/es/LaBNE/ArchivoWeb>> [Consulta: 14 de agosto de 2013].

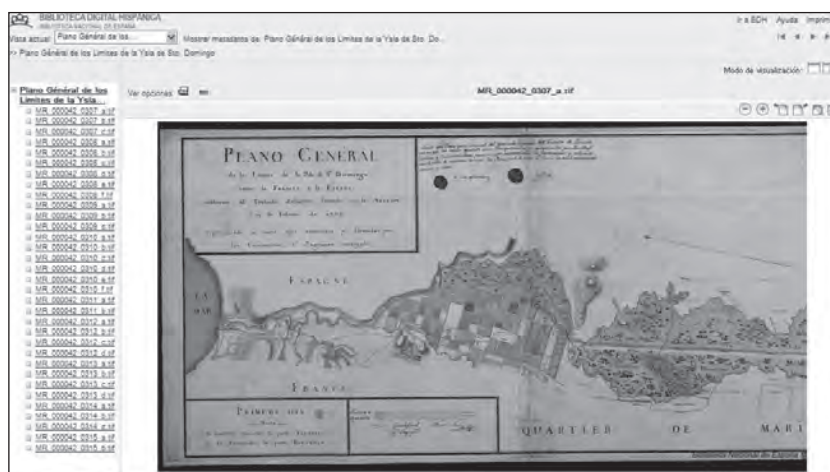
⁸ Ley 23/2011, de 29 de julio, de depósito legal. <http://www.bne.es/opencms/es/Colecciones/Adquisiciones/DepositoLegal/docs/LEY_DL.pdf> [Consulta 14/08/2013].

Los documentos cartográficos originales se digitalizan en un archivo master TIFF con una resolución de 300 ppp (píxeles por pulgada), a una escala 1:1, con una profundidad de color máxima de 24 bits. Los archivos de difusión utilizados pueden ser JPG, para los mapas y planos en hoja suelta y PDF para los atlas y obras cartográficas especializadas. En el caso del formato PDF se ha aplicado la tecnología OCR de reconocimiento óptico de caracteres para permitir la búsqueda a texto completo. Los registros de la Biblioteca Digital Hispánica incluyen los metadatos descriptivos referidos al original que son introducidos en el software gestor de objetos digitales en formato MARC-XML. Además, recientemente, se ha diseñado un perfil METS-PREMIS, en el que se conjugan no sólo metadatos descriptivos, sino técnicos, de derechos de autor y de preservación, si bien por el momento, solo son accesibles por parte de los usuarios externos los metadatos descriptivos.

En los últimos años la digitalización de los fondos cartográficos de la BNE ha supuesto un gran avance tanto como un método que garantiza su conservación como para facilitar el acceso y la consulta a estas colecciones y los fondos cartográficos han estado presentes desde la creación de la *Biblioteca Digital Hispánica*.

Los fondos cartográficos digitalizados se encuentran también entre los aportes de la Biblioteca Nacional de España a la *Biblioteca Digital Europea*, que pretende reunir en un único acceso millones de recursos digitales de archivos, museos, bibliotecas y colecciones audiovisuales europeas. Asimismo, una selección de materiales cartográficos destacados forman parte de los fondos que representan a la Biblioteca Nacional de España en el proyecto *Biblioteca Digital Mundial*, que pone a disposición en Internet materiales fundamentales de culturas de todo el mundo con objetivos tales como promover el entendimiento internacional e intercultural, ampliar la cantidad y la variedad de contenidos culturales en Internet o permitir a las instituciones asociadas reducir la distancia digital entre países.

Los fondos cartográficos participan con frecuencia en exposiciones tanto de la propia Biblioteca Nacional de España como de otras instituciones culturales relevantes, nacionales e internacionales, lo que constituye una excelente forma de difusión de estas colecciones patrimoniales.



Colecciones cartográficas en la Biblioteca Digital Hispánica.

Estos fondos se incluyen también en proyectos innovadores como el de los *libros interactivos* de la Biblioteca o las *exposiciones virtuales*.

Además, desde 2009 una selección de mapas de la Biblioteca está disponible a través de la plataforma *on line* de edición e impresión bajo



Search [Help](#)

[Return to search results](#) [< Previous](#)



© Rights reserved - Free access

[View item at National Library of Spain / Biblioteca Nacional de España](#)

[Share](#)

[Cite on Wikipedia](#)

Novissima et Accuratissima Regnorum Hispaniae et Portugalliae Tabula; [Material cartográfico]; Auctore P. Schenk;

Alternative Title: España : Mapas generales ; 1706 ; Portugal : Mapas generales ; 1706 ;

Description: Monograph/item; National bibliographic agency: Linear scale: 002100000(Constant ratio linear horizontal scale); Inserta en el ángulo inferior izquierdo, dentro de una sencilla cartela, una nota con la división administrativa, en provincias, de España y Portugal, con las ciudades más importantes, los reinos y el número de arzobispos y obispos. En la parte inferior la clave del mapa; Escala expresada en otras unidades ;

Contributor: Schenk, Petrus : 1660-1718 ;

Geographic coverage: Escala [ca. 1:2 100 000]. 20 Millaria Germanica Communia 15 in uno grado [= 7 cm] ; España ; Portugal ;

Search also for:

Title
Novissima et Accuratissima Regnorum Hispaniae et Portugalliae Tabula ; [Material cartográfico]; Auctore P. Schenk ; (1)
España : Mapas generales ; 1706 ; (1)
Portugal : Mapas generales ; 1706 ; (1)

Who
Schenk, Petrus. 1660-1718 ; (8)

What
Cartographia[materia] (19328)
cartographic (51702)
Type of cartographic Material: Single map (2495)
Material cartographic ; (2415)

Provider
The European Library (4693555)

Fondos cartográficos de la BNE en la Europeana.



BIBLIOTECA DIGITAL MUNDIAL **IDIOMA** Español **NAVEGAR** Lugar: Periodo: Tema: Tipo de artículo: Institución: **BUSCAR**



Título: Mapa del Reino de Aragón, de Juan Bautista Labaña

[Escucha esta página](#)

Descripción
Este mapa es la imagen más antigua conocida de Aragón, su primer mapa español producido conforme a procedimientos científicos y el más importante de la cartografía española de los siglos XVII y XVIII. Se convirtió en la base de los mapas subsequentes de la región, y en el único que se realizó utilizando mediciones y estudios directos. El mapa fue creado por orden de la Diputación del Reino de Aragón por el cosmógrafo Juan Bautista Labaña (1555-1624), quien empleó el método de las triangulaciones. De 1610 a 1615, Labaña viajó por el país para hacer las observaciones necesarias desde los vértices marcados en las torres y en las cimas de montañas. Describe sus investigaciones en su *Itinerario del Reino de Aragón*, donde registró todas las lecturas que usó para crear el mapa; el manuscrito se conserva en la biblioteca de la Universidad de Leiden. El mapa se grabó en Madrid en seis planchas de cobre en 1619-1620. El estilo del dibujo es sobrio, lejos de la ostentación y retórica de los mapas contemporáneos publicados en los Países Bajos. Labaña representó lo esencial del territorio con claridad y utilizó una caligrafía fácil de leer. Solo se sabe de la existencia de dos versiones del mapa: la primera es el original, dibujado por Labaña y grabado por Diego de Astor en 1617-1620, de la cual se hicieron varias copias; la segunda fue corregida y aumentada por Tomás Fermín de Lezaun en 1777. La copia de la Biblioteca Nacional de España es un grabado de la placa original de Labaña, aunque está acompañado de un texto de Legorcio Leonardo de Argensola que agregó a finales del siglo XVII el topónimo aragonés Páscual Bueno. Labaña nació en Lisboa y fue profesor de matemática del rey don Sebastián. Luego de que Portugal

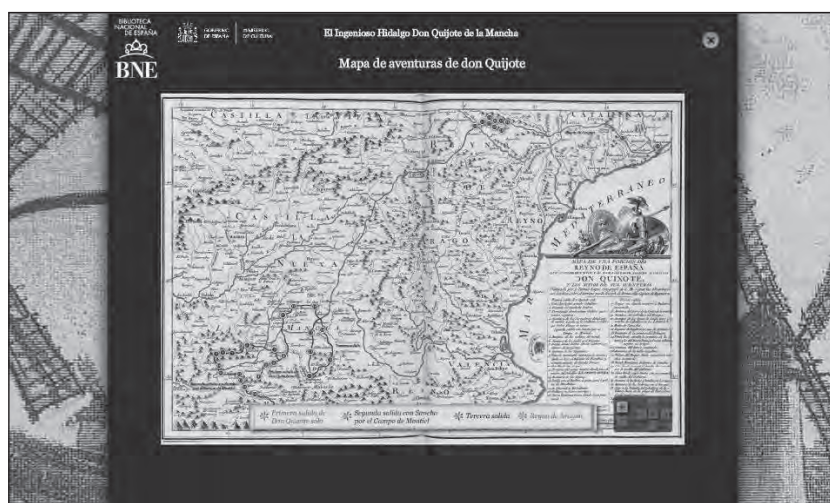
Artículos similares

Fondos cartográficos de la BNE en la Biblioteca Digital Mundial.

demanda que ofrece *Bubok*. De esta forma, es posible obtener copias facsimilares, en varios tamaños y acabados, de esta selección de fondos cartográficos emblemáticos de la Biblioteca.

En los últimos años las herramientas de las redes sociales proporcionan a las bibliotecas nuevos canales de comunicación, de carácter interactivo, que contribuyen en gran medida a la difusión de sus fon-

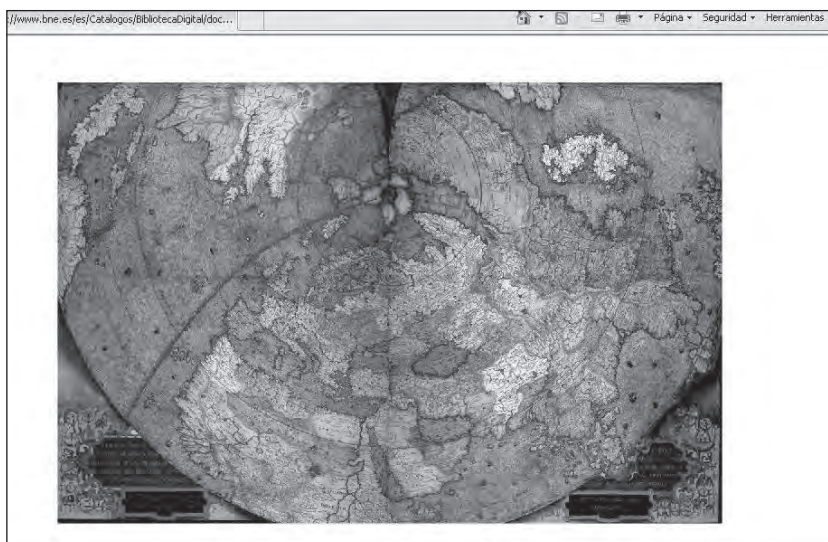
dos, entre ellos los cartográficos, así como a fomentar una comunicación bidireccional con los usuarios y facilitar algunos servicios. En efecto, las colecciones cartográficas de la Biblioteca Nacional de España están presentes en su página de *Facebook*, su canal en *Youtube* y también participan activamente con interesantes post relacionados con estos fondos en el *Blog* de la Biblioteca.



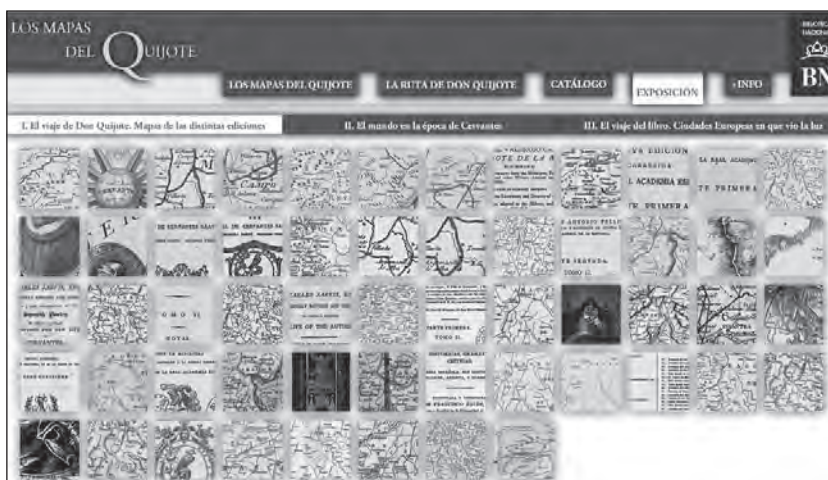
Mapa de aventuras. Quijote interactivo.



Leonardo interactivo.

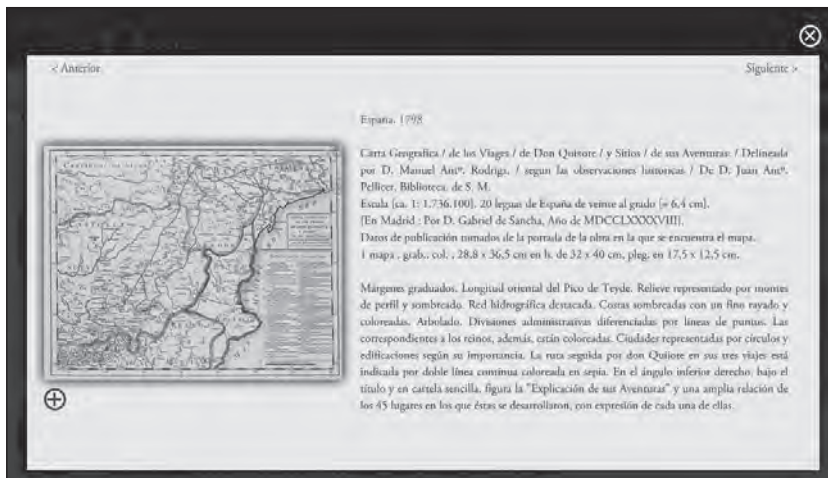


Sgrooten. Ch., Orbis Terrestris tam Geographica...



Exposición virtual "Los mapas del Quijote".

El canal de la Biblioteca Nacional en *Flickr* ha permitido también difundir y compartir imágenes de parte de sus colecciones cartográficas entre una comunidad de usuarios cada vez más amplia. Por otra parte, *Slideshare* ofrece a la Biblioteca la posibilidad de dar a conocer la labor y el trabajo de sus profesionales y difundir información sobre



Exposición virtual "Los mapas del Quijote".



Selección de mapas de la BNE en Bubok.

sus fondos y el tratamiento técnico y conservación de sus colecciones y de otros temas bibliotecarios de interés relacionados con su actividad.

Como hemos visto, el progresivo aumento de la nueva cartografía digital y las innovadoras técnicas de digitalización así como las nuevas herramientas de difusión, incluyendo las redes sociales, presentan a los



Selección de mapas de la BNE en Bubok.

bibliotecarios nuevos retos relacionados con el tratamiento, conservación y divulgación de los documentos cartográficos pero por otra parte amplían en gran medida las posibilidades de difusión y uso de las colecciones.

Las bibliotecas y cartotecas del futuro deben procesar y conservar tanto los documentos en papel como la cartografía digital. En este sen-



Álbum de imágenes cartográficas. Página de la BNE en Facebook.

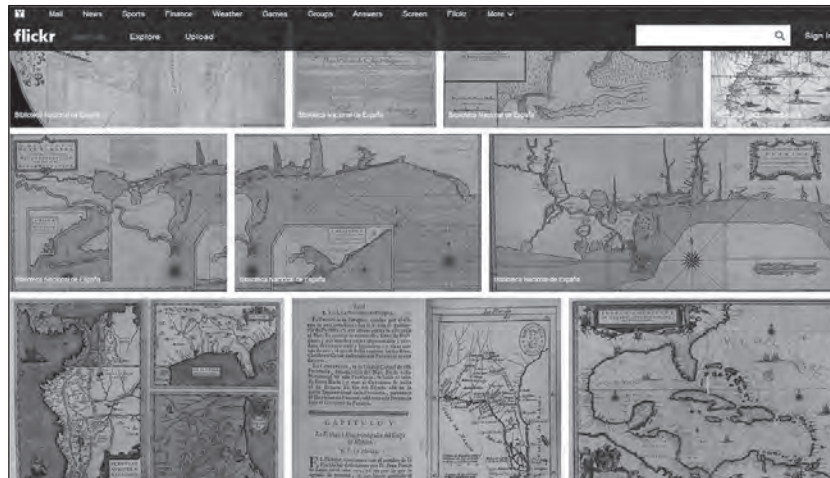


La cartografía en el Canal de Youtube de la BNE.



Post sobre colecciones cartográficas en el blog de la BNE.

tido, la Biblioteca Nacional de España no duda en aceptar cualquier innovación tecnológica como parte fundamental de su misión de conservar y difundir sus valiosas colecciones cartográficas.



Álbum en Flickr con imágenes de la colección de cartografía.



La Cartografía en el canal de Slideshare de la BNE.

BIBLIOGRAFÍA

BARREDO RISCO, E. *La cartoteca de la Real Sociedad Geográfica*. En: Real Sociedad Geográfica, Fondos Documentales, Cartografía. < <http://www.realsociedadgeografica.com/es/site/cartografia.asp> > [Consulta 19/08/2013].

BOLÍVAR LEYVA, M. A. *CartoBCN: Portal web de descargas de cartografía del Ayuntamiento de Barcelona*. En: Revista catalana de geografia IV època / volum XVII / núm. 44 / febrer 2012. < <http://www.rcg.cat/articles.php?id=217> > [Consulta 19/08/2013].

CRUZ ALMEIDA, J. Exposición de los fondos históricos de la Real Sociedad Geográfica, celebrada con motivo del primer centenario de su creación y del 125º aniversario de la fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid. [comisario José Cruz Almeida] (25 de noviembre de 2002-3 de enero de 2003). < <http://www.realsociedadgeografica.com/es/pdf/catalogo1.pdf> > [Consulta 19/08/2013].

ERWIN, T.; SWEETKIND-SINGER, J. *The National Geospatial Digital Archive: a collaborative project to archive geospatial data*. En: Journal of Map and Geography libraries: advances in geospatial information, Collections and Archives, 2009, 6:1, p. 6-25. < <http://dx.doi.org/10.1080/15420350903432440> > [Consulta 19/08/2013].

GAVIRA, J. *Catálogo de la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica*. Madrid, Real Sociedad Geográfica. 1947-1948. 2 vol. Tomo I: Libros y folletos. Tomo II: Revistas, mapas y planos. Incluye los fondos de dicha Biblioteca hasta el año 1947.

KREBS, N.; BORGHOFF, U. M. *State-of-the-art survey of long-term archiving strategies in the context of geo-data/cartographic heritage*. En: Preservation in digital cartography : archiving aspects / Markus Jobst, editor. Heidelberg [etc.], Springer, 2011. p. [101]-127. < http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-12733-5_5# > [Consulta 19/08/2013].

LAURIAULT, T. P.; TAYLOR, D.R. FRASER; PULSIFER, P. L. *Will today's Internet maps be available tomorrow? The preservation and archiving of the cybercartographic Atlas of Antarctica through action research*. En: International perspectives on maps and the Internet / Michael P. Peterson (ed.). Berlin [etc.] : Springer, cop. 2008 . P. 417-436. < http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-72029-4_26# > [Consulta 19/08/2013].

LAURIAULT, T. P.; PULFISER, P. L.; TAYLOR, D. R. FRASER. *The preservation and archiving of geospatial digital data: challenges and opportunities for cartographers*. En: Preservation in digital cartography: archiving aspects / Markus Jobst, editor. Heidelberg [etc.], Springer, 2011. p. [25]-98. < http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-12733-5_2# > [Consulta 19/08/2013].

LÍTER MAYAYO, C. Directorio de cartotecas y de colecciones cartográficas en instituciones españolas. Madrid, 2012. 174 p. [Edición electrónica] < <http://www.bne.es/es/Colecciones/docs/DirectorioCartotecas.pdf> > [Consulta 19/08/2013]

LÍTER MAYAYO, C.; VICENTE NAVARRO, A.; GARCÍA VIÑAS, Ó. *El futuro de las colecciones cartográficas de la Biblioteca Nacional de España*. En: Boletín de la ANABAD / Asociación Nacional de Archiveros, Bibliotecarios, Arqueólogos y Documentalistas. Madrid, ANABAD, Año 2012, LXII, nº 4, p. 148-162.

MASSÓ I CARTAGENA, J.; TORRES SAURA, M.; VALENZUELA DÍAZ-MORENO, A. *La geoinformación : una necesidad creciente*. En: Revista del Instituto de Navegación de España:

publicación técnica cuatrimestral de navegación marítima, aérea, espacial y terrestre. Año 2010 n° 38, p. 4-11

NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. [Estudio del mapa de España realizado en 1739-43 por Carlos Martínez y Claudio de la Vega]. En: Tesoros de la Cartografía española : exposición con motivo del XIX Congreso Internacional de Historia de la Cartografía, Madrid, 2001 / [comisarias, Carmen Líter Mayayo, M^a Luisa Martín-Merás]. [Salamanca] : Caja Duero ; [Madrid] : Biblioteca Nacional, [2001], p. 109-111.

PAVO LÓPEZ, M. F.; VIVAS WHITE, P.; CAMACHO ARRANZ, E. *El centro de descargas del CNIG*. En: Revista catalana de geografia, IV època, volum XV, núm. 41, desembre 2010. < <http://www.rcg.cat/articles.php?id=193> > [Consulta 14 de agosto de 2013].

PÉREZ MORILLO, M. El Archivo de la Web Española. En: Jornada Internacional sobre Archivos Web y Depósito Legal Electrónico, Biblioteca Nacional de España, 9 de julio de 2013. < <http://www.slideshare.net/bne/el-archivo-de-la-web-espaola-y-el-reto-tecnologico-del-dle-mar-prez-morillo> > [Consulta 19/08/2013].

PÉREZ MORILLO, M.; MUGERZA LÓPEZ, I. Patrimonio del futuro y futuro del patrimonío : el archivo web de la BNE. Em: Cita en la BNE, 8 de junio de 2011. < <http://www.slideshare.net/bne/el-archivo-web-de-la-bne> > [Consulta 19/08/2013].

SANDNER, P. *The archiving of digital geographical information*. En : Preservation in digital cartography : archiving aspects / Markus Jobst, editor. Heidelberg [etc.] : Springer, cop. 2011. P [286]-293. < http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-12733-5_15# > [Consulta 19/08/2013].

SWEETKIND-SINGER, J.; LARSGAARD, M. L.; ERWIN, T. *Digital preservation of geospatial data*. En: Library Trends, Vol. 55, No. 2, Fall 2006, p. 304-314. < http://lib.stanford.edu/files/Digital_pres_geospatial.pdf > [Consulta 19/08/2013].

ZENTAI, L. *Preservation of modern cartographic products*. En: e-Perimtron, Vol. 1, No. 4, Autumn 2006, p. 308-313. <http://www.e-perimtron.org/Vol_1_4/Zentai.pdf > [Consulta 14 agosto 2013].

LA RED ANEXXI: UNA PLATAFORMA PARA EL SOPORTE CIENTÍFICO DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA DEL SIGLO XXI QUE DESARROLLA EL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

ANEXXI NETWORK: A PLATFORM FOR THE SCIENTIFIC SUPPORT IN THE NATIONAL ATLAS OF SPAIN ON THE XXITH CENTURY DEVELOPED BY THE NATIONAL GEOGRAPHIC INSTITUTE OF SPAIN

Por

José Sancho Comíns*, Pilar Sanchez Ortiz** y Alfredo del Campo**

“El Siglo está avanzando, más cada uno debe empezar de nuevo”
(Goethe)

INTRODUCCIÓN

La ejecución del Atlas Nacional de España del siglo XXI (ANEXXI) concita la acción de un amplio segmento de especialistas en el conocimiento científico del territorio nacional, de la sociedad que habita en él y de los procesos económicos que lo animan; también re-

* Catedrático de Análisis Geográfico Regional. Departamento de Geografía y Geología. Universidad de Alcalá de Henares.

** Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional. Subdirección General de Geodesia y Cartografía. Instituto Geográfico Nacional (IGN).

quiere del concurso de cartógrafos y técnicos en el manejo de los recursos propios de la comunicación visual, muy especialmente en la construcción del mapa temático. Todo ello exige, al mismo tiempo, la creación de un sustrato conceptual que dé coherencia a los fines perseguidos y al propio trabajo de los diversos equipos de especialistas.

Como es bien conocido, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) es el responsable de la creación y mantenimiento del Atlas Nacional de España (ANE), según consta en el acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de junio de 1986 y en el Real Decreto de estructura del Ministerio de Fomento, ministerio al que el IGN está adscrito. Este fue el punto de arranque de la última versión cerrada e impresa del ANE, que ya contaba con precedentes y manifestaciones parciales a lo largo de los cien años anteriores. En esta segunda década del nuevo siglo, se ha visto la oportunidad de lanzar un nuevo proyecto por razones de orden científico (nuevos temas de interés), técnico (nuevas tecnologías y soportes para la creación y publicación de los productos del Atlas Nacional) y organizativo (sinergias entre capital humano radicado en las universidades y centros superiores de investigación y en el propio IGN).

En este artículo vamos a dar noticia del proceso vivido en los últimos dos años en los que se han establecido los fundamentos teóricos, la metodología de trabajo y la constitución de los equipos temáticos integrados por especialistas científicos en el marco de un organigrama funcional que haga lo más eficiente posible el esfuerzo multidisciplinar requerido. Más en concreto, en las páginas que siguen se hace hincapié en la constitución de la RED ANEXXI que es la plataforma académica de la ejecución científica del ANE. En primer lugar, se presentan los hitos fundamentales abordados por parte del Comité Científico Asesor, junto con los responsables del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional del IGN, entre los que cabe destacar un primer balance de situación que contribuye a diagnosticar certeramente el punto de partida del nuevo atlas. Y, en segundo lugar, se aborda el proceso de creación de la RED ANEXXI, especificando los principios que la rigen, los fines y las instituciones que la integran, y la metodología de trabajo a seguir por parte de los científicos implicados, coordinadores de grupos temáticos y comité científico.

1. LOS ANTECEDENTES

Los primeros pasos de la andadura del nuevo Atlas Nacional de España (ANE) los dieron conjuntamente el IGN y la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE). El primero, desde la actual Subdirección General de Geodesia y Cartografía y, en concreto, el Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional, estimó necesaria la presencia de un equipo de científicos, expertos en el conocimiento territorial, que diseñaran los fundamentos de la estructura lógico-temática del nuevo ANE e impulsaran la formación de los grupos de especialistas que iban a responsabilizarse científicamente de cada uno de los grandes temas del atlas. Para llevar a cabo ese primer paso se pensó que la AGE podría ser la organización idónea para acceder desde ella a los distintos especialistas radicados en las universidades y centros superiores de investigación.

Al amparo de un primer acuerdo en el año 2011 se decidió, a instancias del IGN, la constitución de un Comité Científico Asesor y, en el seno de éste, un Comité Ejecutivo; los primeros trabajos, esencialmente y siempre en colaboración con el personal del IGN, consistieron en hacer un preciso ajuste sobre el perfil conceptual del atlas, una profunda reflexión sobre las opciones a tomar en la ejecución del nuevo proyecto, un balance de situación, una nueva propuesta de la estructura temática del nuevo ANE y la designación de los responsables científicos de cada tema.

En otro trabajo se publicaron los resultados de esa reflexión por lo que respecta a los principios o conceptos básicos que deben sostener los trabajos del nuevo atlas y a la opción de estructura temática que arma el discurso cartográfico del mismo (Sancho Comins *et al.*, 2014). En este caso, nos ha parecido más apropiado mostrar el balance de situación que, a modo de diagnóstico, refleja los valores de oportunidad y fortaleza que tiene el proyecto, así como los hándicaps internos y externos con los que hay que convivir. En suma, pues, el ANEXXI tiene precedentes de los que sonsacar un aprendizaje y, al mismo tiempo, pide la incorporación de ese nuevo impulso que da verdadero sentido al quehacer científico.

En efecto, el nuevo ANE recibe como legado un aprendizaje de enorme valor sobre el que asentarse. Desde finales del siglo XIX se han sucedido iniciativas que alcanzaron mayor o menor concreción y magnitud, si bien todas ellas mantuvieron el mismo propósito: dar a conocer

mediante recursos visuales, notablemente mapas, la realidad geográfica de España. Con ello siempre se persiguió contribuir a un mejor conocimiento del país; docentes, investigadores, responsables de la planificación territorial y público general han tenido a su alcance un documento riguroso científicamente, preciso cartográficamente y atractivo por sus cualidades idóneas para la percepción visual.

En una apretada síntesis recogemos en el cuadro 1 los hitos más significativos del recorrido de un proyecto que se ha mantenido vivo en los últimos ciento veinte años. De modo esquemático pueden diferenciarse cinco etapas. La primera (1880-1914), tiene como producto esencial la *Reseña Geográfica y Estadística de España*, impulsada por el entonces director del Instituto Geográfico y Estadístico, General Ibáñez e Ibáñez de Ibero y que tuvo una primera edición en 1888 y otra segunda entre 1912-14. La segunda etapa (1930-1936) tuvo su manifestación más concreta en los últimos momentos de la monarquía alfonsina y el tiempo de la segunda república; dos proyectos, abortados por razones distintas, estuvieron sobre la mesa, el *Mapa Económico de España* y el *Anuario Geográfico-Económico de España*. La tercera etapa (1955-1965) supuso la puesta en marcha de un nuevo proyecto “bien concebido e incluso adelantado a su tiempo” (Barredo, 1986); es entonces cuando nace propiamente el *Atlas Nacional de España* apoyado por un comité de científicos de prestigio y con un ambicioso plan que contemplaba la edición de 28 láminas geográficas y 72 temáticas, publicándose en 1965 la totalidad de las primeras y 24 de las segundas. La cuarta etapa (1986-2003) supuso la consolidación definitiva del *Atlas Nacional de España* como obra institucional y de referencia de nuestro país; los seis volúmenes de gran formato con sus más de 2.200 páginas y 4.500 mapas avalan la calidad de la monumental obra que fue publicada entre 1991 y 1997; en años sucesivos se continuó con la actualización de contenidos y se dio entrada a otros soportes (atlas electrónicos con aplicaciones interactivas sobre CD del grupo “Organización del Estado” y atlas electrónicos, geográfico y temático del medio físico, con aplicaciones interactivas sobre sendos CDs) y otros formatos, contenidos y diseños (compendios de un atlas geográfico y un atlas temático sobre el medio físico, monografía del tema “Imagen y Paisaje”). Por último, desde 2004 a 2011, precedente inmediato del proyecto actual, se continúa con la publicación de productos en soporte electrónico (libros electrónicos de grupos temáticos en

Cuadro 1. Hitos más significativos en cada una de las etapas del ANE

PERÍODO	LOGROS
1880 - 1914	• Reseña Geográfica y Estadística de España (1888) con veintitrés artículos y un mapa geográfico de la península e islas Baleares. • Segunda edición de la Reseña en tres volúmenes (los dos primeros en 1912 y el tercero en 1914) con la inclusión de algunas láminas de cartografía temática.
1930 - 1936	• Propuesta del Atlas Geográfico y Estadístico. • Creación de la Comisión Permanente del Mapa Económico de España (1930). • Creación de la Comisión Interministerial de Cartografía y Geografía Económica (1931) para la realización del Mapa Económico o Anuario Geográfico-Económico de España. • Estos proyectos no pudieron realizarse.
1955 - 1985	• En 1955 se crea la Comisión del Atlas Nacional y en 1958 se inician los trabajos del Atlas Nacional de España (ANE). • En 1965 se publican 28 láminas geográficas y 24 temáticas de las 72 láminas temáticas previstas, un volumen de Reseña Geográfica, un volumen de Índice Toponímico, un Prólogo y un índice de láminas. Posteriormente se elaboran 6 láminas temáticas más. • En 1983 fue reimpreso, eliminándose la lámina geográfica nº 28 y reduciéndose la lámina geográfica nº 27 a una sola página.
1986 - 2003	• Por acuerdo de Consejo de Ministros de 1986 se encomienda al Instituto Geográfico Nacional (IGN) la elaboración del nuevo ANE. • La primera publicación aparece en 1991. En 1997 finaliza la publicación de la obra. Por primera vez sale a la luz un atlas nacional completo, con una gran variedad temática e implicando a multitud de organismos de la Administración General del Estado, fundamentales para el suministro de datos. • Publicaciones: 6 tomos, 45 cuadernillos, diversas láminas, dos prototipos de productos electrónicos. • A partir de 1998, se inicia la actualización de los grupos temáticos del ANE y se elaboran prototipos de nuevos productos tanto impresos como digitales, orientados a públicos diferentes.
2004 - 2011	• Continúa la actualización de grupos temáticos, que se publican en soporte CD en formato PDF. • Se elaboran más publicaciones de los nuevos productos citados, tanto analógicas como digitales, que se constituyen en series (monografías, compendios, láminas y murales) de la colección ANE. • En 2004 se inicia el proyecto SIANE, actualmente ya implantado y en mantenimiento, que permite una notable automatización del proceso editorial, facilitando una rápida actualización de los datos y la consulta y visualización de sus contenidos a través de Internet. • Se realiza el planteamiento estratégico del ANE para el siglo XXI y se definen los Proyectos de Mejora. • Se abren nuevas líneas de actividad relacionadas con la cartografía temática p. ej.: http://www.ign.es/ign/layout/cartografiaEnsenanza.do

formato PDF, primero sobre soporte CD y luego sobre soporte DVD), se avanza en las líneas de publicación de series de productos como monografías, compendios, láminas y murales de la colección ANE, y otras publicaciones derivadas y, sobre todo, se desarrolla e implanta el Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE) mediante el que se producen, actualizan y publican los contenidos del ANE y se prestan diversos servicios de la manera más automática posible y con la debida calidad y máxima eficiencia.

Un segundo aspecto que se abordó en el marco de este primer acuerdo entre el IGN y la AGE fue el establecimiento de un balance que nos permitiera radiografiar la situación real desde la que partía el nuevo proyecto. La movilización de numerosos equipos temáticos de trabajo hacía necesario diagnosticar los puntos fuertes y débiles del propio proyecto y conocer la posible incidencia positiva o negativa de agentes externos. Este diagnóstico lo establecimos atendiendo a los epígrafes que sustentan la matriz DAFO. Veamos los resultados de este diagnóstico.

Debilidades

- No existe, a pesar de los esfuerzos realizados, un canal permanente y estable de comunicación con los organismos suministradores de datos. La experiencia anterior en la ejecución del ANE no culminó en una asunción de esta obra como propia por parte de los diversos organismos públicos suministradores de datos. Recuperar la relación personal cada vez que se han requerido nuevos datos ha supuesto un notable esfuerzo.
- Deben mejorarse los procedimientos de captura y análisis de las necesidades de los usuarios potenciales y los de adaptación rápida y continua de elaboración de productos y servicios del ANE a dichas necesidades.
- El éxodo de la mayor parte del personal que elaboró la edición del ANE 1986-97 supuso una merma notable del “saber hacer” cartográfico acumulado en el período de ejecución. Asimismo, se detecta la conveniencia de que el equipo de redacción cartográfica del IGN tenga una composición más multidisciplinar. Finalmente, la situación económica actual determina también una importante carencia de personal.
- En los últimos años, la falta de presupuesto supone también una importante dificultad para suplir con personal externo la carencia de

personal interno en el Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional de España en el IGN.

- Se necesita realizar un reingeniería y normalización de los procesos implicados en la producción del ANE para conseguir su optimización.
- La excesiva lentitud en el desarrollo del SIANE, en gran medida condicionada también por la falta de personal y presupuesto, hace difícil, cuando no imposible, la respuesta a las grandes necesidades identificadas en los subsistemas de entrada, producción y publicación.

Amenazas

- El ANE ha sido una obra ejecutada por el IGN, si bien de cariz interministerial por la necesaria colaboración de los organismos suministradores de datos. Una equivocada percepción del beneficio del producto cartográfico por cada ministerio pudiera despertar el interés por ejecutar proyectos específicos, provocando una “desconcentración” desde el actual ANE hacia cada organismo público.
- Del mismo modo, la suma de atlas regionales no invalida la ejecución de un proyecto común para toda España que aporta, de hecho, una gran utilidad a la percepción global y homogénea de los distintos fenómenos territoriales tratados en el conjunto del Estado. Cabe señalar como amenaza la percepción que entendiera el conjunto de atlas regionales como sustitutivo de un Atlas Nacional.
- Lo anterior no significa que el ANE deba centralizar toda la ejecución de cartografía temática de interés propio a cada organismo público, sectorial o territorial, sino tan sólo llama la atención sobre una posible opinión que confundiera los fines del ANE con los propios a las necesidades específicas de esos mismos organismos públicos, hasta llegar a pensar en la ineficacia del ANE frente a las propias producciones.
- El desconocimiento de los verdaderos intereses de los usuarios potenciales podría derivar hacia la ejecución de un producto desconectado. La detección de demandas y necesidades, tanto a nivel de contenidos como de publicaciones del ANE, se convierte así en elemento clave que puede hacer desvanecer una amenaza cierta: el desinterés del usuario potencial del ANE por un producto que no cuente con su aquiescencia.
- Otro hecho a tener en cuenta es la creciente competencia de atlas producidos por editoriales privadas. El ANE debe mantener por entidad,

extensión y tratamiento temático su condición de “obra matriz”, mientras que otros atlas pueden ostentar el perfil de “derivados”, sin que ello menoscabe su valor, cumpliendo cada uno de ellos sus objetivos propios.

- Sería una amenaza para el futuro del ANE el permanecer anclados en procesos y formatos de publicación que impiden una actualización más rápida de la información. Afortunadamente, el nuevo planteamiento estratégico desvanece esta amenaza, aunque se debe estar siempre muy atento a este aspecto.

- El extraordinario desarrollo realizado con SIANE podría quedar desfasado tecnológicamente si no se mantiene (corrección, adaptación y evolución) con la suficiente agilidad para las necesidades identificadas.

- De producirse nuevas pérdidas de personal y el no incremento o, incluso, el recorte del presupuesto destinado al ANE pueden llegar a suponer una seria amenaza para el ANE.

- Finalmente, la pérdida de prestigio internacional del ANE si no se mantuviera actualizado o en línea con las nuevas tendencias de los atlas nacionales constituye otro riesgo a tener en cuenta.

Fortalezas

- Es un indudable punto fuerte el mandato legal existente para la realización y actualización del ANE. Sólo desde este hecho importantísimo se puede entender la labor realizada. No es el ANE un buen proyecto que obedece, tan sólo, al empeño del IGN, sino una obra institucional que, desde el interés público, explicitado por el Gobierno de España, implica a todos aquellos organismos del Estado suministradores de datos para la idónea ejecución de la misma.

- El fortalecimiento del ANE, si cabe, se hace mayor al ser considerado una operación estadística del Plan Estadístico Nacional y, por tanto, de obligado cumplimiento, amparada y regulada por la Ley de la Función Estadística Pública.

- Las relaciones con universidades y organismos públicos de investigación, aunque sin enmarcar en lazos permanentes de colaboración, constituyen un activo muy valioso. En algunos casos —Universidad de Alcalá, Zaragoza, Politécnica de Madrid,...—, se han establecido convenios que afianzan la colaboración. Esto último puede ser un modelo a seguir con otros muchos centros superiores, viéndose así “normalizado”

un hecho de enorme trascendencia: el aprovechamiento máximo del capital humano de numerosas instituciones superiores de investigación.

A lo anterior se une las valiosas experiencias de colaboración con la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE). Diversos convenios y acuerdos han supuesto un marco de relación institucional muy beneficioso para los propósitos del nuevo ANE al facilitar la incorporación de especialistas de reconocido prestigio en el conocimiento territorial de nuestro país.

Al amparo de esta experiencia se han realizado ya trabajos previos de gran importancia como el diseño conceptual del ANEXXI, su estructuración temática, la constitución de los Grupos Temáticos de Trabajo y una Red (RED ANEXXI) de unas cuarenta instituciones y ciento cincuenta especialistas radicados en universidades y organismos públicos de investigación, la designación de un Comité Científico Asesor y, en suma, el diseño de una metodología de trabajo que asegura la factibilidad científica del ANEXXI. La constitución de esta Red para la dirección y colaboración científica con el ANE, que también contempla la colaboración técnica, es una fortaleza de significativa importancia por su aporte de personal con “saber hacer” geográfico.

- Los responsables de la ejecución del ANE han acumulado una valiosísima experiencia, que puede avalar la gestión del nuevo ANE. Su capacidad técnica y de gestión aseguran, bajo presupuestos distintos a los anteriores, la buena condición del nuevo proyecto.

- El desarrollo del SIANE recoge los desafíos de las nuevas tecnologías de la comunicación que son ya soporte básico en la difusión del conocimiento y permite una mejora de rendimiento en la producción de las primeras versiones de los recursos y una muy notable automatización en su actualización posterior. Se ha constituido un grupo de trabajo Instituto Nacional de Estadística-Ministerio de Industria, Energía y Turismo-Instituto Geográfico Nacional (INE-MINETUR-IGN) para desarrollar un sistema de suministro/intercambio/difusión de datos estadísticos y su integración en SIANE. Se pretende que, desde el seno de la Comisión Interministerial de Estadística (CIME) del Consejo Superior de Estadística (CSE), se extienda al resto de unidades estadísticas de la Administración General del Estado (AGE) y sirva de experiencia previa para una infraestructura de datos y cartografía estadística de la AGE. El ANE ha sido tomado por este grupo de trabajo como prototipo para ese

suministro/intercambio/difusión mediante canales y formatos estandarizados pues abarca todos los sectores de la estadística oficial. De esta manera, los indicadores a incluir en el ANE serían los primeros normalizados, asegurando un suministro actualizado, continuo y “de oficio”.

El liderazgo del IGN en el Sistema Cartográfico Nacional constituye una magnífica oportunidad para que el IGN impulse un esfuerzo combinado de toda la Administración General del Estado, especialmente de sus órganos y unidades estadísticas integradas en el Sistema Estadístico Nacional, en la promoción de la operación estadística ANE hasta convertirla en un atlas y un geo-portal de referencia en productos y servicios de cartografía temática (fundamentalmente estadística) de la Administración General del Estado.

- La mayor transversalidad en el funcionamiento interno del IGN, especialmente concretada en la estrecha colaboración con el CNIG como unidad especializada en la difusión pública y comercial de los productos y servicios del IGN, es también una fortaleza a tener en cuenta.

- El ANE es un proyecto cumplido en su primera etapa (1986-1997), que ofrece una alta calidad cartográfica y un elevado rigor científico. La labor de actualización y publicación de buena parte de los temas tratados como fascículos impresos o libros electrónicos en formato PDF y la publicación de monografías, compendios, murales y aplicaciones multimedia, en la década 1998-2008, así como la continua actualización y publicación a través del SIANE en la web, han terminado por generar un bagaje de conocimiento territorial de la realidad física y humana de España de incommensurable valor.

- El ANE ha cumplido el objetivo de dotar a España de un documento de base cartográfica homologable a otros referidos a buena parte de los países punteros en el mundo. El nuevo proyecto se contempla como la continuación y puesta al día de esta obra institucional, aprovechando ahora las posibilidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el valioso aprendizaje de científicos y técnicos adquirido anteriormente.

Oportunidades

- La entrada de entes privados como patrocinadores o colaboradores del ANEXXI se contempla como una excelente oportunidad de colabora-

ción pública-privada. La presencia del patrocinio o colaboración privada en una gran obra de interés social, operativo, institucional, docente e investigador dota al proyecto de un valor añadido de extraordinaria significación para ambas partes.

- Cada vez se tiene más en cuenta la dimensión o localización espacial de los datos, y especialmente de los estadísticos, para una más adecuada toma de decisiones en los ámbitos públicos y privados. El ANE une el mundo de la cartografía, la estadística y la visualización de datos.

- La nueva demanda social tiene varias características: acceso a datos producidos por las administraciones públicas (*open data*), transparencia y participación en la gestión pública (*open government*), interés por temáticas novedosas, utilización decidida de nuevos soportes y formatos de edición, etc. El ANEXXI, por consiguiente, tiene una oportunidad excelente de enlazar con esa demanda, aprovechando y facilitando el acceso a datos de la Administración General del Estado, acomodando los nuevos contenidos en la línea de productos más conveniente y abriendo el abanico de nuevos formatos y soportes de edición desde los impresos a los electrónicos.

- Los organismos públicos ya no son contemplados tan sólo como suministradores de datos, sino como netos usuarios de la cartografía temática inserta en el ANEXXI. A su vez, pueden difundir, para usos no comerciales y personalizados con sus logotipos, los mapas interactivos realizados con sus datos para el ANEXXI. Del mismo modo, los patrocinadores privados se podrán beneficiar de los contenidos del ANEXXI, personalizándolos y adecuándolos a sus propios intereses, para un uso no comercial.

- La Unión Geográfica Internacional y la Asociación Cartográfica Internacional son dos instituciones que en sus comisiones, grupos de trabajo y congresos ofrecen un excelente medio para, por un lado, mostrar el trabajo que cada país realiza, en este caso en relación a la ejecución de Atlas Nacionales, y, por otro, recabar un aprendizaje de los demás. Sólo así queda avalado nuestro proceder y contrastado con otros proyectos de similar condición en otros países. Aún más, el ANE puede ser un buen instrumento para proyectar la “marca España” a nivel internacional, al reflejar su realidad geográfica, física y humana.

- La RED ANEXXI ofrece una capacidad enorme para cohesionar e interpretar los contenidos, narrándolos en “historias” que tengan sentido

y proporcionen al usuario las claves para la interpretación fundamentada de la realidad.

- Cabe citar la oportunidad que supone el empleo de las TIC. Su aplicación afecta a los medios de conseguir datos, producir contenidos, publicar resultados y difundirlos.

- Igualmente, una vez consolidado el ANE, el acuerdo de constitución de la Red contempla la posibilidad de colaborar en otros proyectos de análisis geográfico, nacionales e internacionales, públicos y privados, que contribuyen a mejorar la competitividad de nuestro país.

- La nueva política de publicaciones, definición y creación de contenidos, suministro de datos, producción y reversión de la información cartográfica y, por último, difusión científico-técnica y comercial del IGN-CNIG se convierte en una oportunidad excelente para el ANE.

En el cuadro 2 se resume este diagnóstico de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

En un segundo acuerdo IGN-AGE, en el año 2012, se avanzó en el aprendizaje de la herramienta informática desarrollada por el IGN para la definición de los recursos cartográficos, gráficos y de otro tipo con que cada grupo de trabajo ha decidido armar su argumento temático; la base de datos resultante permitirá al IGN conocer qué es lo que propone cada responsable de grupo, buscar la información solicitada y elaborar los distintos tipos de recursos (mapas, gráficos, imágenes satélite, fotogramas aéreos, croquis, dibujos, fotografías convencionales, etc.) para que los especialistas puedan, después, redactar los textos oportunos.

Como se ha dicho precedentemente, la ejecución del ANEXXI exigió la creación de un Comité Científico Asesor (CCA), cuyas funciones son las siguientes:

- Ejercer una adecuada coordinación científica con los responsables de los Grupos Temáticos de Trabajo y los especialistas a los que se les encomienden temas concretos.

- Aconsejar sobre la elección de colaboradores de prestigio y vigilar la coherencia del conjunto del Atlas.

- Detectar nuevos temas que interese contemplar en el Plan de Publicación del ANEXXI.

- Evaluar el trabajo científico realizado con el fin de que cumpla con los objetivos solicitados.

Cuadro 2. Matriz DAFO de la situación del ANE

FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
FACTORES NEGATIVOS	Debilidades - Ausencia de un sistema optimizado para el suministro, intercambio y difusión de datos entre organismos de la administración pública productores de datos y el IGN con vistas a la ejecución del ANE. - Conocimiento de las necesidades de usuarios y clientes y adaptación rápida y continua para que los productos y servicios del ANE les aporten valor. - Falta de personal. - Falta de presupuesto. - Necesidad de una reingeniería del proceso de entrada-producción-publicación para su optimización. - Lentitud del desarrollo del Sistema de Información del ANE (SIANE), tanto en producción como en publicación, de acuerdo con las necesidades previstas, por falta de presupuesto y personal.	FACTORES NEGATIVOS	Amenazas - Desconcentración de la producción de cartografía temática hacia diversos organismos públicos sectoriales. - Percepción equivocada sobre una hipotética ejecución de los objetivos del ANE por parte de atlas específicos de territorios parciales. - Pérdida del sentido y finalidad del ANE por la acción de la propia competencia oficial. - Desconexión del producto con los usuarios potenciales: falta de aporte de valor. - Competencia de atlas de editoriales privadas. - Percepción social como documento del pasado si la actualización no es continua. - Desfase tecnológico del SIANE en caso de acumular retrasos en su desarrollo. - Nuevas pérdidas de personal y recortes de presupuestos. - Pérdida de prestigio internacional por no mantener el ANE en vivo, considerándolo una obra del pasado.
	Fortalezas - Cobertura legal que responsabiliza al IGN de la ejecución del ANE. - El ANE es una operación estadística del Plan Estadístico Nacional: obligado cumplimiento. Amparada por la ley de la Función Estadística Pública. - Constitución de la Red ANEXXI con los principales agentes científicos y académicos (universidades, centros de investigación, etc.) que acumulan "saber hacer" geográfico para la dirección y colaboración científica con el ANE. - Competencia profesional del equipo técnico y gestor del ANE y sus colaboradores que acumulan "saber hacer" cartográfico. - Desarrollo del SIANE. - Constitución del grupo de trabajo INEMINETUR-IGN para desarrollar un sistema de suministro de datos estadísticos y su integración en SIANE, para extenderlo al resto de unidades estadísticas de la Administración General del Estado (AGE). Sinergia Sistema Cartográfico Nacional – Sistema Estadístico Nacional. - Colaboración más estrecha con CNIG. - Conocimiento territorial acumulado en el ANE ya publicado y alineamiento con tendencias actuales en preocupación territorial. - Reconocimiento internacional.	FACTORES POSITIVOS	Oportunidades - Entrada del patrocinio privado en un proyecto de interés público e intercambio mutuo de valor. - Importancia de la dimensión geográfica para la toma de decisiones en ámbitos públicos y privados: el ANE une la estadística, la geografía, la visualización de datos. - Demanda social para datos y gobierno abiertos y transparentes. - Beneficio para los organismos suministradores mediante nuevos servicios de visualización de datos estadísticos georeferenciados. - Proyección internacional de España a través del ANE. - Aplicación más intensiva de las TIC: módulo de publicación en web más interactivo, personalizable, social, multi-dispositivo, ... - Valor de la Red ANEXXI para cohesionar e interpretar los contenidos en "historias" con sentido. - Potencial de la Red ANEXXI y del IGN para análisis geográficos nacionales e internacionales en competencia. - Apoyo de la dirección del IGN a la innovación en el nuevo ANE y del CNIG en la difusión y comercialización.

- Ponderar la importancia de los aspectos concretos estudiados de tal manera que no se produzcan desequilibrios, ausencias notorias o protagonismos desmesurados.

- Realizar una labor de enlace entre los Grupos Temáticos de Trabajo y la Dirección Técnica del ANEXXI.

El Comité Científico Asesor, por tanto, es un órgano creado con la única misión de canalizar hasta la Dirección General y Técnica un trabajo científicamente riguroso, a la vez que adecuado a los fines del ANEXXI. Tiene necesariamente una clara identificación con los propósitos del ANEXXI, conoce a fondo el proyecto en su conjunto y, obviamente, debe ostentar experiencia y prestigio, al margen de la especialidad geográfica cultivada, también en el campo de la cartografía temática.

Cada miembro del CCA es responsable de supervisar, desde un punto de vista científico, el progreso de los trabajos de uno o varios temas del ANEXXI. De él dependen, normalmente, varios Grupos Temáticos de Trabajo, encabezados cada uno de ellos por un coordinador. Dentro de cada Grupo de Trabajo podrán existir investigadores a título individual o grupos de investigación de diferentes departamentos universitarios u organismos públicos de investigación pertenecientes a la misma o distinta universidad o instituto.

En el organigrama funcional (Fig. 1) quedan reflejadas las misiones esenciales de cada uno de los agentes intervinientes en la ejecución del ANEXXI. Si bien cada uno de los agentes tiene un perfil bien definido por su propia función, cabe decir que la relación entre los tres es fluida, muy permeable y directa, evitando rigideces y tratando de conseguir la máxima eficiencia posible.

En el organigrama que sigue (Fig. 2) aparecen las instituciones a las que pertenecen los miembros del CCA y aquellas cuyos representantes forman el Comité Ejecutivo (CE). Este desempeña una labor constante en coordinación con el Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional del IGN y atiende el día a día de la ejecución científica del proyecto.

2. LA RED ANEXXI

Una vez realizados los trabajos de fundamentación conceptual, estructuración temática, balance de situación y plan de publicación, se dio el paso siguiente: la conformación de los grupos temáticos de trabajo

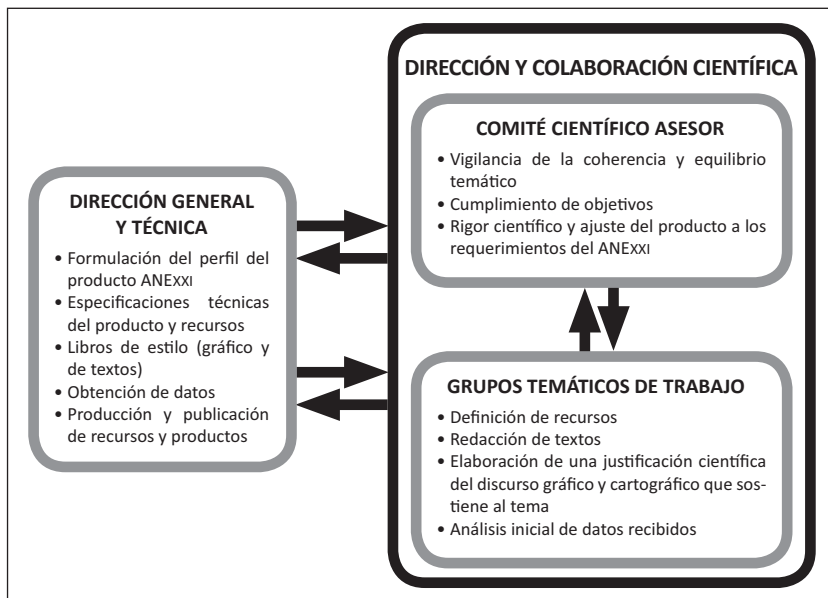


Figura 1. Organigrama funcional que expresa las misiones de los principales agentes del proyecto ANEXXI.

(GTTs) que iban a responsabilizarse de los contenidos específicos del ANEXXI. Casi un centenar y medio de científicos se incorporaron en este momento bajo la guía de los coordinadores de los veinticuatro grandes temas que constituyen el armazón del discurso informativo del Atlas.

Los GTTs están constituidos por especialistas de departamentos de geografía y otros departamentos, centros e institutos de diferentes universidades y organismos públicos de investigación distribuidos por todo el territorio nacional. La elección de estos investigadores se ha realizado con un criterio de “excelencia” y de orientación a resultados. En esta primera experiencia se restringió el alcance, básicamente, a departamentos, centros o institutos de geografía, pero el objetivo es ir incorporando en los GTTs miembros de otras especialidades: sociología, economía, medio ambiente, biología, geología, diferentes ingenierías, etcétera.

Esta movilización quedaba inserta en un marco lógico que pretende optimizar el esfuerzo y encauzar el flujo de relaciones que subyacen a una obra tan compleja como es el ANEXXI. En la figura 3 se representa el modelo de actividad del ANEXXI en el que están todos los actores que intervienen. Se plantea centrado en las necesidades de usuarios y clientes

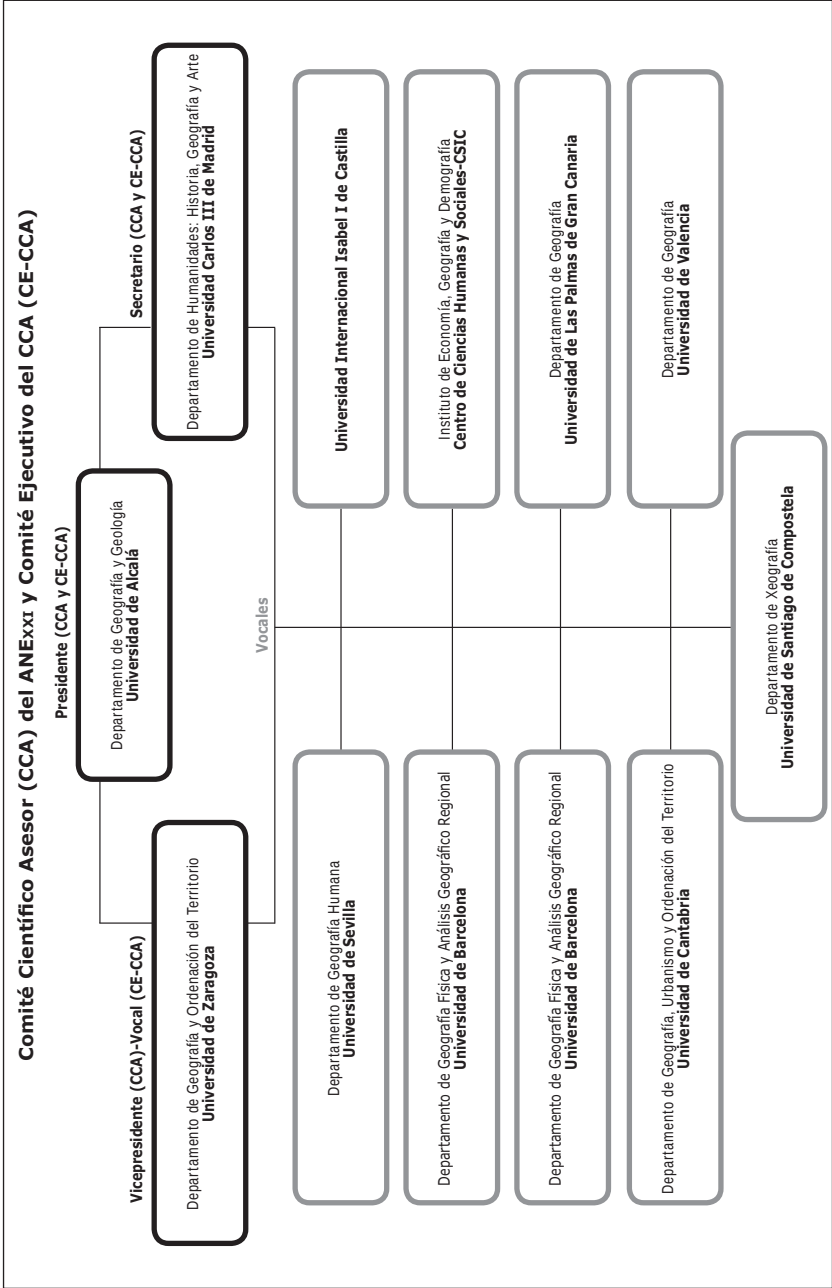


Figura 2. Composición del Comité Científico Asesor (CCA) del ANEXXI y Comité Ejecutivo del CCA (CE-CCA).

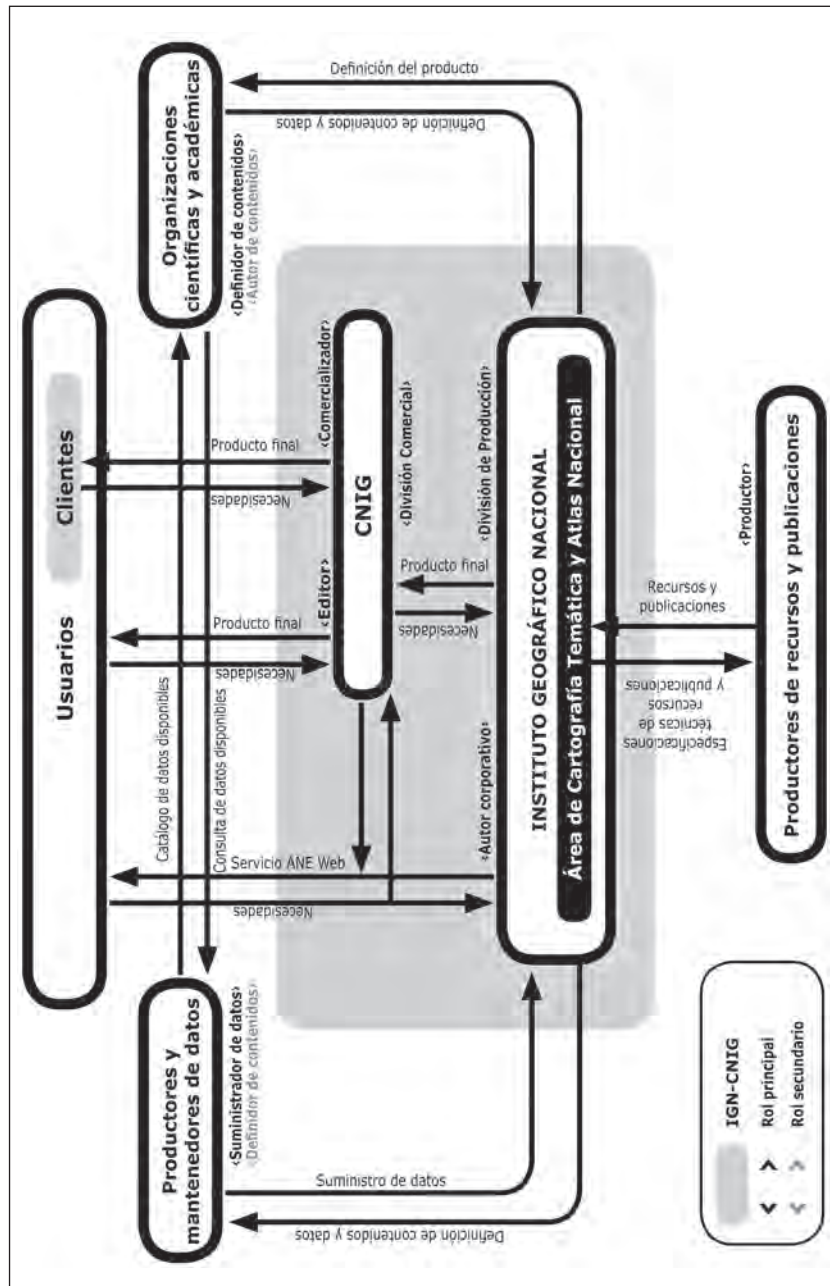


Figura 3. Modelo de actividad determinada por los actores participantes en el ANEXXI.

(estos últimos son usuarios que acceden a productos o servicios que tienen un precio); contempla a las organizaciones científicas y académicas que definen los contenidos de los productos y servicios atendiendo a los requisitos que les transmite el IGN-CNIG, derivados de las necesidades de usuarios y clientes; integra a los productores y mantenedores de datos, fundamentalmente oficiales, cuyo suministro es necesario para elaborar los contenidos; y, por último, considera a los productores de recursos y publicaciones que colaboran con el IGN-CNIG para completar sus medios propios de producción. El IGN-CNIG, en suma, es el máximo responsable de todo el proceso de elaboración del ANE.

Este importante censo de especialistas, pertenecientes a cuarenta instituciones científicas y académicas, demandó la creación de una estructura formal tanto por razones de reconocimiento de su trabajo como por motivos operativos y funcionales. Es entonces cuando se decide crear una Red Científica, denominada a partir de ese momento RED ANEXXI en la que las propias instituciones en las que desarrollan su labor estas personas manifestaran explícitamente su adhesión a la misma. De este modo, esta Red integró a todas esas organizaciones científicas y académicas, junto con el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) como organismo editor del ANE adscrito al IGN y la Asociación de Geógrafos Españoles como institución que colaboró desde el principio y acoge a la mayoría de los colaboradores movilizados.

Los principios organizativos que rigen esta RED ANEXXI pueden sintetizarse en los puntos siguientes:

- La RED ANEXXI estará integrada inicialmente por el CNIG, como organismo editor del ANE adscrito al IGN, y por las universidades y organismos públicos de investigación que aparecen mencionados en el cuadro 3. Podrán incorporarse nuevas organizaciones con la aprobación de la mayoría simple de los miembros que en ese momento constituyan la Red y siguiendo el mismo procedimiento de adhesión que los miembros iniciales constituyentes. Cada organización ostenta una representación de idéntica importancia en la Red. Tendrá su sede en las dependencias centrales del IGN.
- Entre los miembros de la Red se nombrará un Comité Científico Asesor (CCA), integrado por doce representantes, que marcarán las directrices científicas en el desarrollo de los trabajos (rol de dirección científica del ANEXXI) y trasladarán las directrices técnicas del IGN a

Cuadro 3. Organizaciones integrantes en la RED ANEXXI

AGE: Asociación de Geógrafos Españoles
BNE: Biblioteca Nacional de España
CNIG: Centro Nacional de Información Geográfica (IGN)
IEGD: Instituto de Economía, Geografía y Demografía del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC
RAH: Real Academia de la Historia
UA: Universidad de Alicante
UAB: Universitat Autònoma de Barcelona
UAH: Universidad de Alcalá
UAM: Universidad Autónoma de Madrid
UB: Universitat de Barcelona
UBU: Universidad de Burgos
UC3M: Universidad Carlos III de Madrid
UCA: Universidad de Cádiz
UCLM: Universidad de Castilla-La Mancha
UCM: Universidad Complutense de Madrid
UCO: Universidad de Córdoba
UDL: Universitat de Lleida
UEX: Universidad de Extremadura
UII: Universidad Internacional Isabel I de Castilla
UIB: Universitat de les Illes Balears
UJI: Universitat Jaume I
ULE: Universidad de León
ULL: Universidad de La Laguna
ULPGC: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
UM: Universidad de Murcia
UMA: Universidad de Málaga
UNAV: Universidad de Navarra
UNAVARRA: Universidad Pública de Navarra
UNED: Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNICAN: Universidad de Cantabria
UNIOVI: Universidad de Oviedo
UNIRIOJA: Universidad de La Rioja
UNIZAR: Universidad de Zaragoza
UPV/EHU: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
US: Universidad de Sevilla
USAL: Universidad de Salamanca
USC: Universidade de Santiago de Compostela
UV: Universitat de València
UVA: Universidad de Valladolid

los miembros de la Red que, eventualmente y por su capacidad técnica, y en particular cartográfica, puedan participar en la elaboración de contenidos. En este Comité estarán presentes las grandes áreas de conocimiento que estructuran temáticamente el ANE.

- El CCA designará un Comité Ejecutivo (CE-CCA), integrado por tres miembros (Presidente, Secretario y Vocal). Este CE-CCA asumirá la máxima responsabilidad en la gestión operativa de los trabajos de la RED ANEXXI. Será interlocutor con el IGN y promoverá las iniciativas para recabar fondos que posibiliten alcanzar los objetivos señalados. El nombramiento de este Comité tendrá una vigencia bienal, procediéndose a su renovación o prórroga según los trabajos que se estén desarrollando y siempre con el acuerdo del CCA. El presidente del Comité Ejecutivo y la organización a la que pertenezca ostentarán la condición de líder de la Red para los trabajos que estén realizándose.

- La participación en la RED ANEXXI es plenamente compatible con la realización, por parte de cada uno de los miembros, de otros trabajos comprometidos o por comprometer derivados de proyectos de investigación y contratos (art. 83 de la LOU).

- Cada miembro efectivo de la RED ANEXXI podrá estar integrado por un número variable de especialistas, pudiendo pertenecer a la misma universidad o a otras universidades, centros o institutos de investigación, etcétera.

- Los miembros de la Red se comprometen a mantener la confidencialidad de los datos, informes o resultados a los que tengan acceso o se deriven de la realización de las actividades objeto de la Red.

- Los miembros de la RED ANEXXI se comprometen a tratar de resolver de manera amistosa cualquier desacuerdo que pudiese surgir en el marco del Acuerdo de Constitución de la Red.

Esta plataforma científica está llamada a cumplir unos objetivos bien precisos que pueden sintetizarse en lo siguiente:

- a. La RED ANEXXI se constituye con el propósito fundamental de colaborar en la dirección y coordinación científica del ANE. Como se ha indicado, también dedicará esfuerzos a la innovación y colaborará técnicamente en la elaboración del ANEXXI, bajo la dirección, coordinación y supervisión del IGN, como persona jurídica que tiene atribuida legalmente su elaboración. No obstante, una vez consolidada dicha colaboración científica y técnica con el IGN, que asegure una publicación

permanente, continua y fluida del ANE, la RED ANEXXI podrá desarrollar otros trabajos distintos al ANE, pero siempre ligados al quehacer propio del marco científico y académico en el que se sitúa y al interés consustancial por los temas geográficos.

b. La Red estará formada por el CNIG, organismo autónomo del Ministerio de Fomento a través del IGN, universidades, organismos públicos de investigación y otras organizaciones científicas y académicas. Una de dichas organizaciones miembros ejercerá el papel de líder de la Red por un período de 2 años; salvo prórroga prevista en las directrices de organización funcional de la misma.

c. El CNIG forma parte de la Red como organismo que tiene atribuida legalmente la edición del ANE y como representante del IGN, que tiene atribuida su elaboración (autor corporativo). Las universidades, organismos públicos de investigación y otras organizaciones integradas en la RED ANEXXI lo estarán en razón de sus departamentos especializados en los temas propios del ANE: notablemente, aunque no de manera exclusiva, los departamentos o institutos de investigación vinculados con la geografía o, también, en razón de la colaboración en otros temas de interés para la Red.

d. La RED ANEXXI se compromete a definir los contenidos más significativos y los indicadores o variables requeridos para producir esos contenidos hasta constituir un sistema de indicadores del ANE que asegure la completitud, coherencia, homogeneidad, objetividad, veracidad, fiabilidad y claridad del ANEXXI. Esta definición se hará a partir del perfil del atlas solicitado por el IGN, la consulta a los catálogos de datos temáticos accesibles en los organismos suministradores (productores y mantenedores de datos) y las aportaciones de estos organismos para ajustar esa definición de contenidos.

e. Como continuación de lo anterior, la propia RED ANEXXI deberá analizar los datos y descubrir tendencias en ellos, facilitar la decisión de crear nuevos indicadores sintéticos, decidir la representación conjunta de varios indicadores correlacionados en un mismo contenido, clasificar los datos, proponer técnicas de representación y sus parámetros asociados, etcétera.

f. Una vez elaborados los recursos visuales del nuevo Atlas (mapas, gráficos, imágenes satélite, fotografías convencionales, croquis y dibujos,...), la Red se responsabilizará de la redacción de los textos que

aporten esa descripción razonada del territorio. Para conseguirlo, se utilizará la metáfora de “contar historias” en artículos de extensión limitada, independientes, pero ligados conceptual y explícitamente mediante referencias, a través de hipervínculos, entre sí y con el resto de contenidos de la obra o de otras publicaciones en línea (guión de navegación).

g. La RED ANEXXI servirá de plataforma para la búsqueda de financiación para facilitar el desarrollo de los trabajos que le son propios.

h. El IGN establecerá las fórmulas de colaboración que considere adecuadas con los miembros de la RED ANEXXI con el fin de cumplir objetivos específicos en el plano científico, técnico o de innovación.

La creación de esta RED ANEXXI hace posible simplificar la gestión, al canalizar la formalización del acuerdo del IGN con la organización líder de la Red y evitar hacerlo con cada uno de los cuarenta integrantes de la Red. En la figura 4 se esquematiza el tipo de relaciones entre el IGN y la organización líder de la Red (Convenio base) y entre esta y el resto de instituciones en las que están radicados los especialistas (Colaboración científica). De este modo, se pretende que

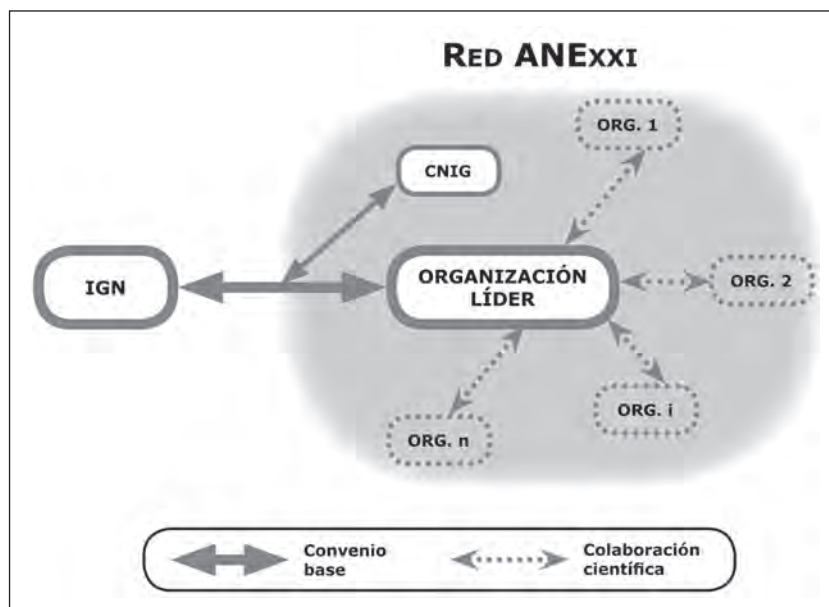


Figura 4. Modelo de relaciones entre organizaciones de la RED ANEXXI y el IGN-CNIG.

los trabajos a desarrollar por cada especialista puedan alcanzar el reconocimiento académico como labor investigadora por parte de las organizaciones comprometidas en la Red. Esta estructura formal, por otra parte, permite acceder a vías de financiación que hacen posible la realización de los trabajos de la Red; además, la figura jurídica del CNIG como organismo autónomo del Ministerio de Fomento a través del IGN, a la vez que representa al propio IGN (organismo competente), puede participar en convocatorias de ayudas, lo que supone un apoyo importante a la Red.

Por último, cabe señalar que los miembros del Comité Científico Asesor están vinculados a los Grupos Temáticos de Trabajo con el fin de coordinar su labor, transmitir indicaciones precisas en relación al llamado libro de estilo del ANE y evitar reiteraciones y duplicidades. En la figura 5 se especifican las responsabilidades directas de los mencionados miembros con respecto a los contenidos que conforman la estructura temática del nuevo ANE.

CONCLUSIÓN

La ejecución de un proyecto tan complejo como el Atlas Nacional de España del siglo XXI supone la movilización de agentes diversos. El Instituto Geográfico Nacional (IGN), principal impulsor y máximo responsable, ejerce, además de las tareas de elaboración técnica, las labores de supervisión, control y diseño del producto, acomodando el trabajo de los colaboradores científicos a los propósitos del ANE: presentación de un modo riguroso, atractivo y actualizado a la realidad geográfica de España.

La RED ANEXXI tiene su razón de ser en la conveniente creación de una plataforma científica y académica que sostenga de manera eficiente la labor de los veinticuatro grupos temáticos de trabajo en el seno de los cuales están integrados unos ciento cincuenta científicos pertenecientes a cuarenta instituciones entre las que se encuentran treinta y cuatro universidades y seis centros superiores de investigación o producción aplicada.

Esta Red tiene el objetivo de satisfacer una demanda específica del IGN que precisa de la colaboración científica para la ejecución del ANE; los contenidos del mismo, estructurados en veinticuatro grandes temas,

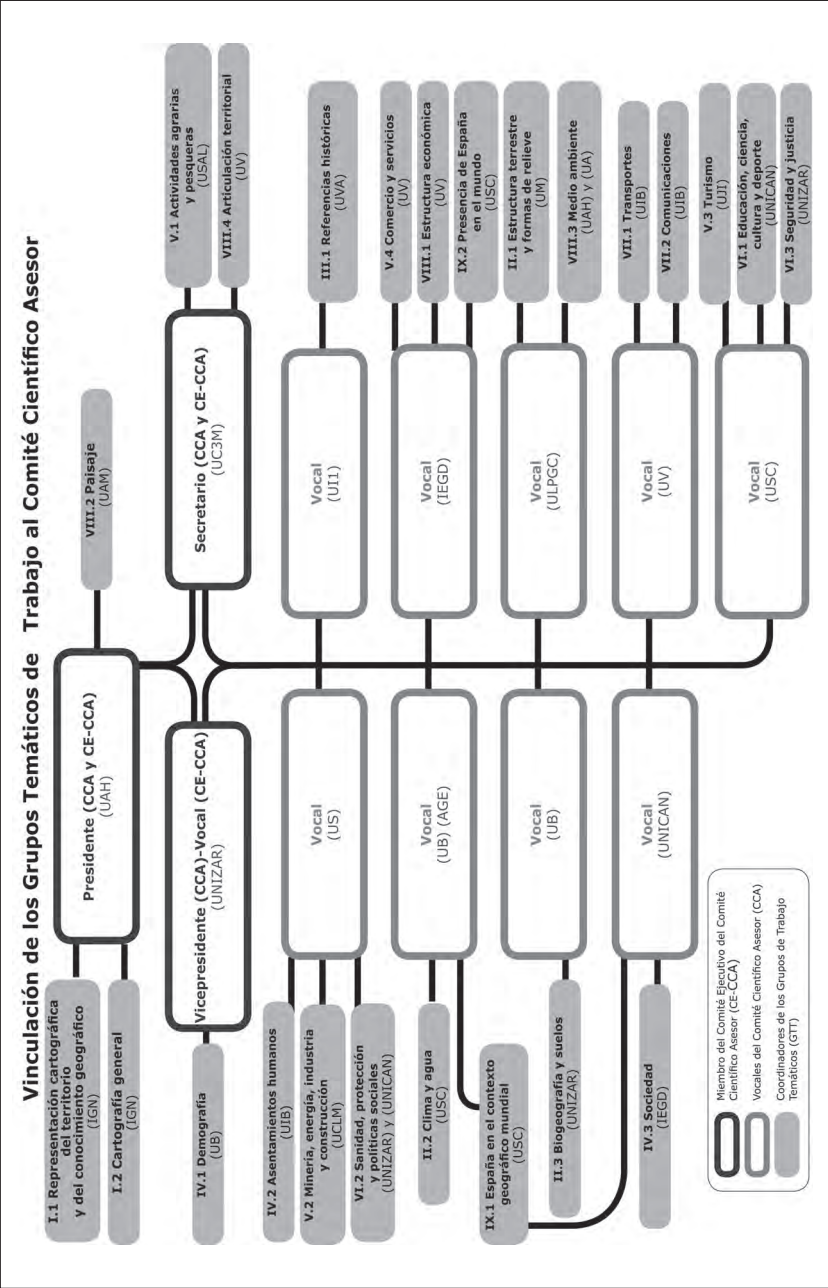


Figura 5. Vinculación de los Grupos Temáticos de Trabajo al Comité Científico Asesor.

son objeto de análisis, definición de recursos visuales y variables y comentario textual por parte de los responsables y sus colaboradores; todo ello en el marco de unas directrices precisas, emanadas desde el propio IGN y canalizadas a través del Comité Científico Asesor de la misma RED ANEXXI.

Este es, en suma, un buen ejemplo de trabajo cooperativo entre el IGN y la comunidad científica. Un proyecto del calado del ANEXXI lo ha requerido, no siendo esta acción sino la antesala de otras iniciativas en el futuro.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Dr. Dña. M^a Mar Zamora Merchán, especialmente por su contribución a sistematizar y definir los antecedentes y la evolución histórica del ANE. A quienes nos precedieron en la elaboración del Atlas Nacional de España y a quienes colaboran actualmente en su realización.

BIBLIOGRAFÍA

BARREDO RISCO, E. (1986): "Proyecto de nuevo Atlas Nacional". Documento interno del IGN.

SANCHO COMÍNS, J. *et al.* (2014): "Tradición e innovación en el Atlas Nacional de España del siglo XXI", Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, n° 64, 1er. Cuatrimestre, año 2014 (en preparación).

RESUMEN

LA RED ANEXXI: UNA PLATAFORMA PARA EL SOPORTE CIENTÍFICO DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA DEL SIGLO XXI QUE DESARROLLA EL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Este artículo presenta la RED ANEXXI. Se trata de una red de organizaciones científicas y académicas que dirige y realiza el soporte científico de los contenidos con el Atlas Nacional de España, cuya realización y mantenimiento están encomendados al Instituto Geográfico Nacional. Las organizaciones adheridas a la Red colaboran a través de su personal investigador. Este artículo presenta el proceso de constitución de la Red, su organización orgánica y funcional y sus objetivos.

Palabras clave: Atlas nacional, Atlas Nacional de España, ANE, ANEXXI, RED ANEXXI.

ABSTRACT

ANExxi NETWORK: A PLATFORM FOR THE SCIENTIFIC SUPPORT IN THE NATIONAL ATLAS OF SPAIN ON THE XXITH CENTURY DEVELOPED BY THE NATIONAL GEOGRAPHIC INSTITUTE OF SPAIN

This paper presents the ANExxi Network. It is a network of scientific and academic organizations which manages and gives scientific support to the contents of the National Atlas of Spain, whose realization and maintenance has been entrusted to the National Geographic Institute. Organizations affiliated to this network collaborate through their research staff. This paper presents the process of creation of the ANExxi Network, its organic and functional organization and its goals.

Keywords: National atlas, National Atlas of Spain, ANE, ANExxi, ANExxi Network.

RÉSUMÉ

LE RÉSEAU ANExxi : UNE PLATEFORME POUR LE SOUTIEN SCIENTIFIQUE DE L'ATLAS NATIONAL DE L'ESPAGNE DU XXIE SIÈCLE QUE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL DÉVELOPPE

Cet article présente le Réseau ANExxi. Il s'agit d'un réseau d'organisations scientifiques et académiques qui dirige et qui rend le soutien scientifique du contenu avec l'Atlas National de l'Espagne, dont la réalisation et maintenance sont confiées à l'Institut Géographique National. Les organisations, qui sont liées au réseau des organisations collaborent par l'intermédiaire de son personnel de recherche. Cet article présente le processus de arrangement du réseau, son organisation organique et fonctionnelle et ses objectifs.

Mots clés: Atlas nacional, Atlas National de l'Espagne, ANE, ANExxi, Réseau ANExxi.

III

MISCELÁNEA



PASADO Y PRESENTE DE LAS RELACIONES COMERCIALES ENTRE LAS ISLAS CANARIAS Y ÁFRICA

PAST AND PRESENT OF TRADING RELATIONS BETWEEN THE CANARY ISLANDS AND AFRICA

Por

Ramón F. Díaz Hernández* y Carmen Ginés de la Nuez**

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COMERCIO CANARIO-AFRICANO (SIGLOS XV-XX)

Los sucesivos ciclos monocultivistas, la pesca, la actividad comercial y los fenómenos migratorios, han sido algunas de las constantes principales en la historia económica y social de Canarias. Siguiendo el criterio braudeliano, el comercio ha llegado a convertirse en una auténtica estructura. Su ejercicio y desarrollo ha traspasado siglos, fronteras y coyunturas, hasta hacerse verdaderamente indisociable de la vida cotidiana de los pueblos. Antes de la conquista de Canarias ya acudían los europeos, sobre todo de Génova y de otras partes del Mediterráneo en general, en busca de productos para intercambiar. Sin embargo, en esa época las Islas, con escasas materias primas, sólo ofrecían su propia gente, que era conducida como mano de obra esclava a los mercados peninsulares, en particular a Valencia y Sevilla, y la orchilla (liquen tintóreo muy apreciado en la producción textil de la Europa medieval) que crecía de forma silvestre en los riscos y acantilados de Canarias.

* Catedrático de Escuela Universitaria. ULPGC.

** Profesora de la ULPGC.

La actividad comercial, por otra parte, ha supuesto para el Archipiélago desde su integración europea a finales del siglo XV no solo una tabla de salvación económica en tiempos de crisis (tan frecuentes a lo largo de su historia), sino también un poderoso instrumento de intercambio de ideas, culturas y creencias, así como de hombres encargados de que se desarrollase con todas las garantías necesarias. Así pues, las Islas se convirtieron en pequeños enclaves cosmopolitas abiertos a todo tipo de influencias, con un protagonismo que naturalmente excedía al que por su propia dimensión territorial y su condición archipelágica le correspondía.

Durante todo el siglo XX, y a pesar de la cercanía geográfica, las relaciones de Canarias con África fueron irregulares, especialmente desde mediados de los años setenta hasta la actualidad, debido a complejos problemas políticos y económicos. Estos contactos han estado fuertemente condicionados por la situación mundial (guerra fría, proceso de descolonización, hundimiento del bloque soviético, inestabilidad política y frecuentes conflictos bélicos, etc.); por los intereses de las grandes potencias en la zona y particularmente por las relaciones de España y Marruecos que no siempre han pasado por buenos momentos.

Hasta 1975, los intercambios con el vecino continente fueron más intensos que ahora como consecuencia de la importante presencia de canarios en el Sáhara Occidental. Durante esos años aquel territorio ejerció prácticamente de plataforma de redistribución de productos enviados desde las Islas hacia toda África. Sin embargo, después del abandono de España de esta colonia, las relaciones se fueron enfriando y los vínculos comerciales y económicos estuvieron marcados por la irregularidad y la pérdida de importancia. Más tarde, con el espectacular crecimiento y desarrollo de la economía canaria, hasta su caída en picado a partir de 2008, se consolida una conjunción de intereses político-empresariales que han propiciado como objetivo central una nueva mirada hacia los países africanos vecinos a los que se percibe ahora como una gran oportunidad para profundizar en la necesaria internacionalización a la que está abocada toda esta zona.

Nuestra hipótesis de partida es que Canarias como frontera meridional de Europa, en un contexto de creciente internacionalización de sus bases y relaciones económicas, tiene ahí una gran baza histórica y, por lo tanto, debe aprovechar todo lo posible su renta de situación en el continente africano intensificando sus contactos y aumentando su presencia, espe-

cialmente con los países de la ribera occidental. Dado el creciente interés general que este asunto suscita, se requiere abordarlo integralmente desde sus consecuencias territoriales y económicas hasta sus vertientes sociales, culturales y políticas con el máximo rigor posible.

2. LA DÉBIL PARTICIPACIÓN DE ÁFRICA EN EL COMERCIO MUNDIAL

Desde el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT, 1947), el comercio mundial se ha multiplicado por 15 hasta el año 2010. Durante ese tiempo, el nivel de vida tanto de los países desarrollados como de los que están aun en vías de desarrollo se ha triplicado. Esa mejoría general ha tenido, sin embargo, un impacto mínimo y desigual en el continente africano. Pero a pesar de ello, y aun considerando que África está logrando mejores resultados económicos en los últimos años, su comercio sigue estando a un nivel muy rezagado en términos comparativos. La participación del continente africano en el comercio mundial ha sido tradicionalmente mínima puesto que ha ido retrocediendo desde 1948, en que contaba con unos valores aproximados al 8%, para luego ir descendiendo ininterrumpidamente hasta quedarse por debajo de la mitad. Según la OMC, en 2010, el valor de las exportaciones y las importaciones africanas sólo alcanzaron el 3,4% y el 3,1% con respecto a los totales mundiales (Cuadro 1).

Y eso sucedió realmente a pesar de su creciente apertura comercial (medida según la relación comercio/PIB), que también ha aumentado, pero más lentamente que en las demás regiones en vías de desarrollo. Siendo el comercio una pieza clave en el impulso al crecimiento económico y la mejora del nivel de vida, el estado actual de esta actividad presenta en África, en términos generales, un claro indicador de atraso. La mayor parte de los intercambios africanos se realizan con Europa (40%), seguido a mucha distancia por Asia, con sólo un 26%. Los países de este continente que tienen un mayor protagonismo en el comercio mundial son los de Sudáfrica, Marruecos, Egipto, Argelia y Nigeria (OCM, 2008 y 2010)¹.

¹ Sudáfrica, Nigeria y Argelia ocupan los puestos 38, 44 y 47 en el *ranking* de países exportadores; mientras que estos mismos países se sitúan en puestos superiores a 34 en lo referente a importaciones.

Cuadro 1. El comercio africano en el mundo

	Exportaciones		Importaciones	
	Mundo (miles de millones \$)	África (%)	Mundo (miles de millones \$)	África (%)
1948	59	7,3	62	8
1953	84	6,5	85	7
1963	157	5,6	164	5,2
1973	579	4,8	594	3,9
1983	1.838	4,5	1.882	4,6
1993	3.676	2,5	3.786	2,6
2003	7.376	2,4	7.689	2,2
2010	14.851	3,4	15.077	3,1

Fuente: OMC: Estadísticas del Comercio Internacional 2010. Elaboración propia.

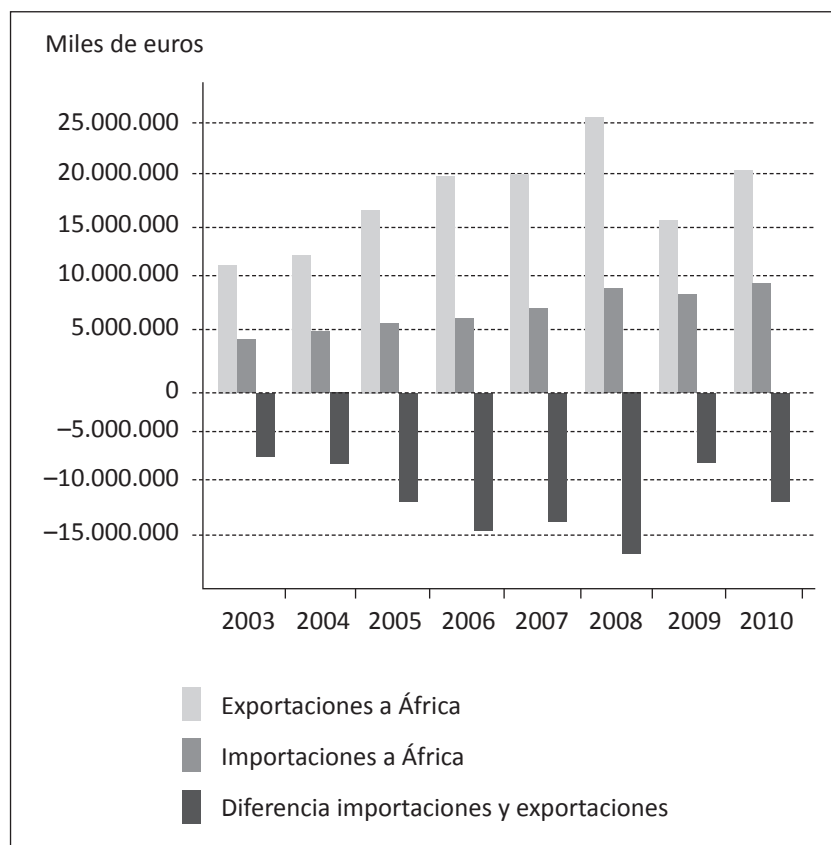
A pesar de las fuertes caídas sufridas en los últimos años a consecuencia de la crisis financiera internacional, las exportaciones e importaciones de mercancías y servicios del continente africano aumentaron en términos absolutos entre el período 2005 a 2010 en un 10 y 13%, respectivamente, superando la media mundial en 2 y 6 puntos porcentuales. En las exportaciones internacionales del continente juegan un papel sobresaliente los combustibles y los productos derivados de la industria extractiva. Tal es así que sólo esos bienes representaron en 2000 unos valores equivalentes a los 300 mil millones de \$, cifra que sube continuamente hasta alcanzar un máximo de 450 mil millones de \$ en 2008, para al final quedarse por debajo de los 300 mil millones de \$ en 2009.

Las exportaciones africanas por grandes grupos de productos alcanzaron en 2010 un valor de 341 mil millones de \$ con una estructura interna bastante desigual: los productos agrícolas representaron el 10,8% del total, mientras que los combustibles y los derivados de la industria extractiva supusieron el 68,5% y las mercancías manufacturadas el 20,6%. La variación porcentual interanual de estos tres grupos de bienes ha evolucionado de forma positiva entre los años 2000 y 2010. Esos buenos resultados se producen a pesar de que en la anualidad de 2009 se apreció

una caída importante en los valores de todos los grupos examinados (África Economic Outlook, 2010) imputable a la referida crisis financiera internacional que ha determinado una seria contracción del comercio mundial desde finales de 2007. Debido a esas circunstancias adversas en 2009 el volumen de los intercambios internacionales se redujo un 15,5%, afectando especialmente a las transacciones relacionadas con los combustibles y los productos derivados de la industria extractiva, puesto que el comercio internacional de productos agropecuarios ha resistido un tanto mejor la recesión por cuanto que su descenso ha sido claramente inferior (3%). Este contexto de crisis internacional está afectando de forma desigual al comercio africano tanto en sus importaciones como en sus exportaciones.

3. ESPAÑA Y ÁFRICA: UNAS RELACIONES MARCADAS POR LA PROXIMIDAD GEOGRÁFICA

En una visión necesariamente sintética vemos como España ha aumentado notablemente sus intercambios comerciales con los países africanos, desde 1963 cuando importaba y exportaba mercancías por valor de 30,1 y 10 millones de €, que venían a suponer en términos relativos un 4,28% y un 3,79% sobre el total de sus compraventas en el exterior. En el año 2003, las importaciones y exportaciones que hacía nuestro país desde el vecino continente ascienden a 12.202 y 5.284 millones de € respectivamente; cifras que se elevan considerablemente a 21.556 y 10.437 millones de € ya en 2010 y que representan el 9,1% y 5,8% del comercio exterior español. Eso demuestra que la participación hispana en el tráfico internacional de África ha progresado notablemente en relación con los años sesenta del pasado siglo. Hoy en día los intercambios en ambos sentidos han experimentado un notable crecimiento, si bien la balanza comercial sigue siendo desfavorable a España. África es detrás de China el continente que le genera a nuestro país el saldo comercial más deficitario. Sólo en el ejercicio de 2010 se alcanzó una abultada cifra de menos 11.119 millones de €. Por países, Marruecos, Argelia y Egipto se consolidan como los principales mercados destinatarios de los productos españoles (gráfico 1) en tanto que, en cuestión de abastecimiento, el panorama se presenta más disperso gracias a la participación destacada de más países.

Gráfico 1. Evolución del comercio hispanoaficano

Fuente: Anuario Estadístico de España 2011.INE. Elaboración propia.

4. CONDICIONANTES DEL COMERCIO EXTERIOR DE CANARIAS

La situación geográfica de Canarias con su alejamiento, además del aislamiento y el carácter fragmentado del territorio, supone un importante obstáculo para el desarrollo de su comercio exterior, que se enfrenta a los altos costes que impone la condición insular lo que limita su competitividad en los mercados internacionales. A pesar de ello, el Archipiélago ha mantenido y mantiene relaciones comerciales prácticamente con todos los países del mundo, pero es con el resto del territorio español con quien se materializa la mayoría de los intercambios al que le siguen los diversos países de la Unión Europea.

Para comprender la importancia de este comercio exterior es preciso tener en cuenta las peculiaridades de la economía del Archipiélago. En este sentido conviene señalar dos cuestiones esenciales: a) Canarias, desde mediados de los noventa hasta la crisis internacional de finales de 2007, ha experimentado un intenso crecimiento económico, en ocasiones por encima de la media del conjunto de España, centrado básicamente en el binomio turismo-construcción. Estos dos subsectores han permitido mantener el equilibrio de la balanza por cuenta corriente de la economía canaria. Y b) el tejido industrial de las Islas es aun débil debido a los costes de la insularidad y la elevada dependencia energética, agravada por la evolución de los precios del petróleo. Considérese también la orientación turística de esta economía, la vinculación mayoritaria de los empresarios a este sector y la escasa propensión de los mismos a diversificar sus bases productivas. Todo ello explica la desigual evolución de las exportaciones e importaciones, caracterizadas por el fuerte protagonismo de las segundas y por el elevado predominio de los productos agroalimentarios y combustibles en las ventas al exterior.

Pero, además de los factores naturales y productivos, debemos añadir los condicionantes institucionales, definidos éstos por la forma especial en que Canarias se ha ido integrando en el marco comunitario (siguiendo directrices desproteccionistas y liberalizadoras de la Organización Mundial del Comercio) dado que desempeña un papel determinante en lo que concierne a su comercio exterior. Con independencia del mayor o menor volumen de las ventas, las tradicionales partidas que se incluían en las exportaciones insulares vienen padeciendo una tendencia negativa influida por la globalización económica y la consiguiente apertura a los mercados internacionales más competitivos. En otras palabras, los productos agrícolas, tabaco y pescado y sus respectivos derivados encuentran cada vez mayores impedimentos para colocarse en los mercados de destino por la competencia de precios más ventajosos que les hacen otros productores de terceros países.

El rasgo diferencial del sector comercial de Canarias es su enorme dependencia del exterior en cuanto al aprovisionamiento que se pone de manifiesto en el redundante déficit comercial que se obtiene año tras año (Aparicio, 2012). Hasta ahora, el déficit comercial se compensaba con los ingresos procedentes del turismo, lo que ha permitido un elevado crecimiento económico sin incurrir en desequilibrios significativos en la

balanza regional por cuenta corriente. El turismo que, en estos últimos años se está aprovechando de la desviación de la demanda debido a la “primavera árabe” en el Norte de África y Oriente Próximo, es uno de los factores que explica el relevante crecimiento de las importaciones debido a que la estructura productiva insular no tiene capacidad para abastecer todas las necesidades del mercado regional. Coyunturalmente, la presente situación de crisis, la caída del empleo y el retraimiento del consumo interno están reduciendo el tamaño del déficit comercial.

Como ya se dijo con anterioridad, en estas últimas décadas se aprecia igualmente como los sectores empresariales y las instituciones públicas apuestan cada vez más por dinamizar la Zona Especial Canaria (ZEC) que tiene como objetivo fomentar y reorientar el desarrollo económico y social mediante la diversificación de la estructura productiva a través de un tratamiento fiscal diferenciado para fortalecer el tejido empresarial y la difusión de nuevas tecnologías productivas que permitan mejorar la competitividad. La ZEC ha puesto en marcha una estrategia con la que se pretende alentar iniciativas y proyectos innovadores a escala local mediante el desarrollo de nichos de actividad que generen diversificación, valor añadido y capacidad competitiva procurando atraer capital extranjero (Olivera, 2011). El empresariado canario parece haber tomado consciencia de que la internacionalización es ya una vía ineludible de cara a un futuro crecientemente competitivo. Por esa razón está impulsando en todas las instancias posibles el desarrollo comercial en los mercados del África Occidental a través de actuaciones que faciliten infraestructuras básicas y demás herramientas operativas para garantizar de forma sostenida las exportaciones, inversiones, contratos y servicios por parte de sus empresas.

5. DOS DÉCADAS DE ALTIBAJOS EN EL COMERCIO DE CANARIAS CON ÁFRICA

África, por su propia configuración y por la cercanía al Archipiélago, es objetivamente un mercado potencialmente atractivo, pero a la vez de difícil acceso. La actividad exportadora hacia aquel continente ha tenido que sortear algunos condicionantes que lo limitan al mismo tiempo que lo encarecen. Como ya se señaló, entre los impedimentos internos más destacados están la carencia en las Islas de un tejido industrial ex-

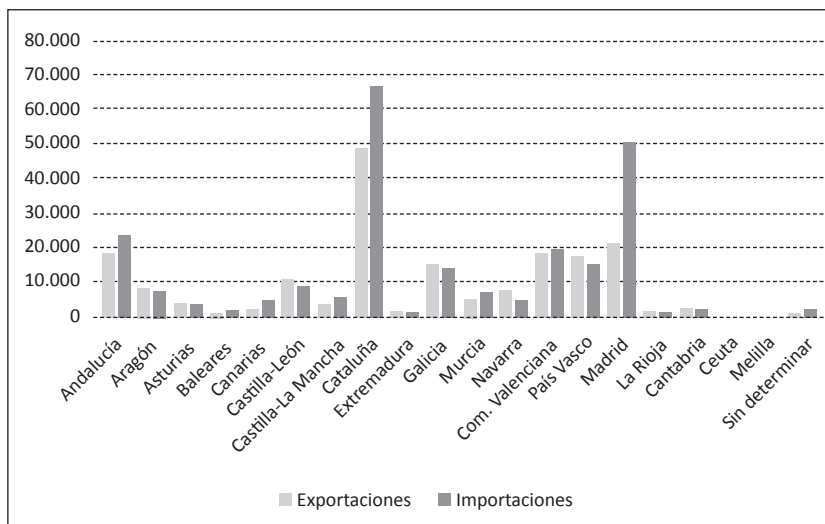
portador e inexistencia de una red de comunicaciones estables por mar y aire. Igualmente adversa es la ausencia de representación oficial en numerosos países, lo limitado de la nómina de países que han suscrito convenios bilaterales en materia comercial, la intensa competencia por parte de países mejor posicionados, el todavía bajo nivel adquisitivo de muchos ciudadanos africanos, las barreras idiomáticas, la escasa accesibilidad a las telecomunicaciones, los problemas derivados del cambio y el cobro, unidos a la inseguridad e inestabilidad así como a la escasa implantación de entidades financieras homologables a las occidentales. Este es, a grandes rasgos, el panorama general en el que se han establecido las recientes relaciones comerciales entre Canarias y África, a lo que hay que añadir las vicisitudes políticas no siempre previsibles.

Desde 1975, cuando España abandona el Sáhara Occidental, el comercio con África prácticamente se interrumpe para recuperarse años más tarde de forma muy gradual. La balanza comercial de Canarias con los países africanos tuvo su mejor momento en el año 1985 cuando las ventas alcanzaron valores de hasta 157,82 millones de €. A partir de ese año se inició una fuerte caída debido al descenso del llamado “comercio de maletas” (compras personales que realizaban ciudadanos africanos de forma directa en establecimientos de las Islas), para recuperarse un tanto en el año 2000, cuando el volumen exportador llegó a rozar los 117 millones de € (Cámara de Comercio de Las Palmas, 2001). En la actualidad, se puede afirmar que se está incrementando paulatinamente los flujos comerciales tomando como base de apoyo los factores de proximidad, buena vecindad y la promoción de Canarias como plataforma tricontinental a través de sus puertos transoceánicos de La Luz y Santa Cruz de Tenerife.

6. SEMBLANZA DEL COMERCIO EXTERIOR CANARIO DE MERCANCÍAS EN LA PRIMERA DÉCADA DEL S. XXI

Como puede apreciarse en el gráfico 2, en el contexto español el sector comercial canario correspondiente al intercambio internacional de mercancías presenta comparativamente unos niveles muy bajos²,

² En el año 2003, Canarias absorbía el 1,95% de las importaciones totales de España y contribuía con un 0,79% de sus exportaciones. Esta tónica se repite durante todo el decenio bajo examen.

Gráfico 2. Comercio exterior español por CCAA, 2010 (millones de €)

Fuente: Boletín Económico del ICE nº 3013, 2011. Elaboración propia.

con independencia de que en 2008 se alcanzara su máximo histórico con 2.215 millones de € de ventas en el exterior. Casi todas las Comunidades Autónomas superaron a la canaria en volumen exportador, aunque específicamente en el comercio con el África Subsahariana ésta última ocupara un honroso sexto lugar, con el 6,8% del total nacional.

La insignificancia del sector exterior ha sido y es objeto permanente de estudios y debates cuyos ecos suelen terminar en la adopción de políticas con mayor o menor nivel de acierto por parte de las diferentes instancias institucionales entre las que destacan las Cámaras de Comercio, Confederaciones de Empresarios y de los propios Gobiernos de España³ y de Canarias a través del ICEX, la Dirección General de Relaciones con África y la empresa pública PROEXCA⁴. Se aprecia en esa dirección una concentración de esfuerzos a fin de intensificar los contactos mediante diversos proyectos conjuntos como el XIV Plan

³ El comercio exterior en España es una materia cuya competencia se ejerce en exclusiva desde el gobierno central.

⁴ Es el acrónimo de la Sociedad Canaria de Fomento Económico S. A. cuyo objetivo primordial es el de facilitar la internacionalización de las empresas. PROEXCA dedica fundamentalmente sus esfuerzos al desarrollo de acciones de promoción del comercio exterior en todos los mercados y, especialmente, el africano.

Comercial de Promoción de Exportaciones, establecimiento de delegaciones comerciales insulares en distintos países africanos, americanos y europeos, organización de ferias y eventos promocionales, formación técnica orientada al comercio exterior, Plan África I y II⁵, puesta en marcha de conexiones aéreas y marítimas directas con ciertos países como Marruecos, Mauritania, Senegal, Cabo Verde, etcétera.

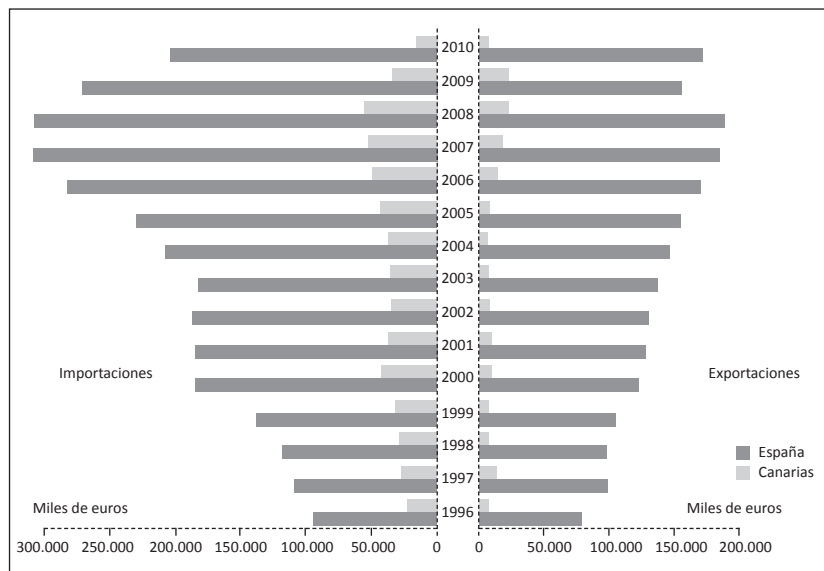
Un segundo aspecto a considerar es que la economía canaria se vio agraciada por la recuperación de la economía mundial de finales del pasado siglo e inicios del presente, al menos hasta finales de 2007⁶. En general, el desarrollo de las Islas superó en términos relativos el promedio español y Comunitario, con anualidades en donde se produjo un crecimiento superior al 4,4% del PIB regional como los de 1999 y 2000 (CES, 2001, 419), gracias al cual se vio favorecido el empleo y el consumo lo que, junto a los bajos tipos de interés crediticio, provocaron un alza de la demanda interna, lo que explica en gran parte la evolución de las importaciones en la primera década del nuevo siglo.

En tercer lugar, la dinámica del sector externo, en relación a su escala, ha tenido en general un comportamiento aceptable a lo largo de esta primera década hasta la llegada del *shock* financiero de 2007, cuya caída se aprecia especialmente en 2010 (gráfico 3). Ello no es óbice para estimar que en su composición persistan los viejos condicionantes impuestos por factores inamovibles como la insularidad y la lejanía; o por vectores institucionales y estructurales fuertemente enquistados como son las propias limitaciones del mercado regional (pequeño y fraccionado) lo que, a su vez, desincentiva la industrialización del Archipiélago con la consiguiente dependencia de los flujos de mercancías alóctonas.

⁵ El (II) Plan África 2009-2012 se articuló sobre los seis objetivos que se propuso impulsar: 1) apoyo a los procesos de consolidación de la democracia y construcción de la paz y la seguridad; 2) contribución a la lucha contra la pobreza; 3) promoción de las relaciones comerciales y de inversión entre España y África, y del desarrollo económico africano; 4) consolidación de la asociación con África en materia migratoria; 5) refuerzo de la relación España-África por la vía multilateral y la Unión Europea; y 6) consolidación de la presencia política e institucional española en África, Casa África y otras formas de diplomacia.

⁶ Para ello ha contado con una normativa *ad hoc*: el Régimen Económico y Fiscal de Canarias (REF) que incluye la Ley 20/1991, en la que se crea el Impuesto Indirecto Canario (IGIC) y la figura del arbitrio sobre la importación al consumo y sobre las importaciones (APIC). A su vez, la Ley 19/1994 establece un importante número de medidas fiscales de incidencia directa en el REF, así como la regulación de la “Zona Especial Canaria” de baja tributación o fiscalidad reducida para promover el desarrollo económico y social del Archipiélago y diversificar su producción.

Gráfico 3. Importancia del comercio exterior de España y Canarias (1996-2010)



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Elaboración propia.

En cuarto lugar hay que reseñar como singularidad destacable la alta concentración de nuestras exportaciones en pocos productos. Por ejemplo, en 2011, el 67,4% de las exportaciones totales de Canarias correspondieron a 10 epígrafes, de los cuales el dedicado al combustible representaba nada menos que un 40,5%, y el siguiente epígrafe en valor lo ocupaba la exportación de piedras preciosas y semipreciosas que alcanzaba el 6,3% (CES de Canarias, 2011, 13 y ss.).

Y, en quinto lugar, es de resaltar el incremento de países participantes en los intercambios de mercancías con Canarias (Cuadro 2). Es en el apartado de las exportaciones donde se aprecia de forma destacada el aumento y la diversificación de los mercados receptores puesto que en una década se ha pasado de 122 a 161 el número de países que reciben productos canarios.

Los 39 países que se agregan a los que ya se relacionaban comercialmente con las Islas se distribuyen por continentes de esta forma: Europa (11), África (11), Asia (8), América (6) y Oceanía (3). No obstante, este aumento de los destinos no nos debe ocultar el hecho de que en la prácti-

Cuadro 2. Número de países por continente con los que Canarias mantiene vínculos comerciales de 1999 a 2010

Exportaciones						
Años	África	América	Asia	Europa	Oceanía	Total
1999	32	29	24	33	4	122
2002	34	32	24	38	7	135
2005	37	35	26	39	4	141
2008	37	35	31	43	7	153
2010	43	35	32	44	7	161
Importaciones						
	África	América	Asia	Europa	Oceanía	Total
1999	34	32	32	44	5	147
2002	35	32	33	45	5	150
2005	38	34	38	41	4	155
2008	43	31	33	38	6	151
2010	45	32	33	39	6	155

Fuente: *Anuarios Estadísticos de Canarias* (ISTAC). Elaboración propia.

ca suelen ser muy pocos los países que absorben realmente la mayor parte de nuestras exportaciones. Por ejemplo, en el 2000 fueron solo cinco países los que recibieron el 77% de las exportaciones canarias (Marruecos, Países Bajos, Reino Unido, Francia y Alemania). Pero eso se repite inalterablemente en la mayoría de anualidades del presente estudio.

En cambio, en el capítulo de las importaciones fueron sólo 8 países los que se añadieron a la lista de 147 que abastecen desde 1999 al Archipiélago. África es el continente que más sobresale en ese sentido al incluir once socios comerciales al rubro de países importadores de Canarias, sumando un total de 45 en el año 2010. Asia y Oceanía añaden a la lista un país más cada uno y América se queda igual, mientras que de Europa se descuelgan del listado 5 países.

A lo expuesto hay que añadir que el dinamismo en ambas variables no significa en modo alguno que se aprecien mejoras en la superación de los desequilibrios seculares ya esbozados. Al contrario, continúa manteniéndose un fuerte déficit en la balanza comercial de Canarias debido, en lo esencial, a la continuidad de las elevadas importaciones (claramente

visible en los intercambios con el resto de España), con lo que el saldo negativo se acentúa cada vez más⁷.

A comienzos del siglo XXI, los principales países abastecedores y destinatarios de los productos insulares siguen siendo por este orden de importancia: España y el conjunto de la UE. En el resto, los mercados africanos y en particular los del África Occidental van conquistando poco a poco cuotas cada vez más destacadas. Desde la adhesión de España a la UE, el comercio de Canarias ha ido incrementándose con el resto del territorio nacional en detrimento del resto de la UE y del mundo. El Archipiélago se abastece primordialmente de la Península, mientras que sus principales exportaciones se dirigen hacia el resto del mundo. De ahí que el déficit del saldo comercial sea mucho más elevado con la zona desde donde más importamos que con el conjunto de países extranjeros. Una interesante novedad, que acaba de añadirse en estos últimos años, es que los países africanos y latinoamericanos han visto aumentar su volumen de ventas en las Islas.

En líneas generales se puede decir que, en cuanto a valor en euros se refiere, las anualidades que van desde 1999 a 2011, tanto en lo relativo a exportaciones como importaciones, crecieron a un buen ritmo interanual (gráficos 3 y 4). La mayoría de las mercancías importadas según su valor proviene del resto de España (entre 65% y 70%). El segundo gran proveedor de Canarias lo constituyen aquellos países no pertenecientes a la UE (Camerún, Guinea Ecuatorial, México y China) que representan entre un 18% y un 20%. Y, en tercer lugar, se encuentran las compras a países de la UE (Alemania, Países Bajos, Italia, Francia y Reino Unido) desde donde provienen mercancías por un valor porcentual que oscila entre un 12% y un 14%.

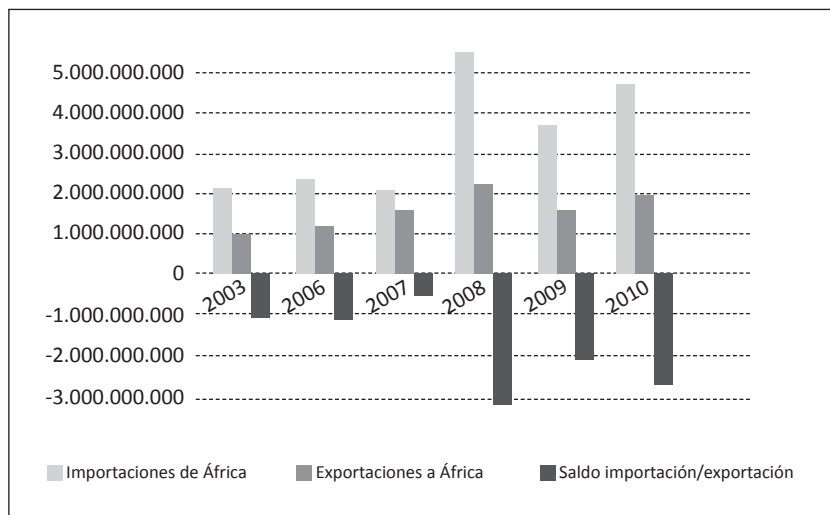
En cuanto se refiere al destino de los bienes de consumo exportados, la composición de los mercados receptores se presenta de forma muy similar. El resto de España absorbe las exportaciones isleñas con valores que van desde un 43% a un 63%; la UE es el segundo gran mercado en cuyos países se recepta entre un 20% y un 33%, mientras que al resto del mundo se envían mercancías que suponen un monto de entre un 16% y un 23% del total de las ventas canarias en el exterior (CES, 2006).

⁷ Direcciones Regionales de Comercio en Las Palmas y Sta. Cruz de Tenerife: "El Comercio Exterior de Canarias en 2000". *Boletín Económico de ICE*, N° 2698, de 16 de julio al 2 de septiembre de 2001, p. 40.

La importancia estratégica del Archipiélago se verifica una vez más en el intenso tráfico tricontinental que convierte al capítulo de “avitualamiento a buques” en el *cliente* internacional más potente, toda vez que absorbe casi un 18% de las exportaciones totales. Además de España, los principales compradores de mercancías expedidas en las Islas son por este orden los siguientes: Países Bajos, Reino Unido, Marruecos, Alemania, Francia, Italia, Estados Unidos, Nigeria, Japón y Mauritania. A esta lista hay que agregar otra más numerosa y dispersa de países que hacen compras con una representación individual y porcentual inferior al 1% pero que sumadas hacen un total de casi un 11% de las exportaciones y que, en ocasiones, pueden ver tanto aumentada como disminuida su participación en la composición de los mercados destinatarios de un año para otro.

En general hemos visto que, hasta 2008, momento en que estalla la crisis financiera internacional, las exportaciones e importaciones isleñas han presentado una tendencia creciente a lo largo de todo este período, cerrando así un ciclo de prosperidad. Todo ello a costa de una balanza comercial que ha seguido una dinámica abiertamente negativa debido a la asimetría existente entre las importaciones (ya que se hace necesario comprar mucho y de casi todo en el exterior) y las exportaciones. El abultado déficit comercial, como ya se ha dicho, se cubre gracias a las aportaciones dinerarias provenientes del sector turístico. Esto último nos muestra una economía en conjunto débil, muy lejana de una razonable autosuficiencia, en donde la naturaleza insuperable dicta ciertas limitaciones y determinan la necesidad acuciante de establecer mecanismos correctores para así poder intensificar las relaciones comerciales con el exterior y suavizar el tamaño abismal de sus asimetrías.

Desde finales de 2008 el comercio mundial sufre su mayor contracción desde los años treinta del pasado siglo, lo que se hace sentir en una economía tan vulnerable y abierta como la canaria por su fuerte dependencia de los flujos internacionales. En efecto, en 2009 el valor de las exportaciones cayeron en un 31,3% puesto que las ventas externas pasaron de 2.215 en 2008 a 1.543 millones de € en 2009. Al mismo tiempo, las importaciones encajaron un impacto similar al descender su montante interanual en un 33,3% debido a la disminución del valor de las mercancías adquiridas en el exterior que pasaron de 5.507 a 3.674 millones de € en 2009, según la Agencia Tributaria. Esta recesión es a

Gráfico 4. Evolución del comercio exterior de Canarias (en €)

Fuente: Agencia Tributaria. Ministerio de Economía y Hacienda. Departamento de Aduanas. Elaboración propia.

su vez la causante de la reciente caída del déficit comercial de los últimos años con lo que se consigue frenar por algún tiempo y al menos momentáneamente la tónica anterior que descansaba en un crecimiento claramente expansivo⁸ (gráfico 4).

7. EL COMERCIO CANARIO-AFRICANO A FINALES DEL SIGLO XX Y PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XXI

En noviembre de 1975 la “Marcha Verde” sobre el Sahara Occidental finiquitó el dominio español que hasta entonces había convertido a esta provincia en una plataforma comercial por donde entraban de forma natural los productos canarios con destino a toda África. Como ya se indicó anteriormente, ese acontecimiento supuso un duro revés para los intereses insulares porque el vecino continente pasó a ser desde entonces

⁸ Canarias en 2009 superó pese a todo la media nacional en el capítulo de exportaciones facturadas, ocupando el puesto 14º de las Comunidades españolas, cuando en 2005 se situaba en la última posición. Sus exportaciones a Europa aumentaron en 9,8% y la UE se consolidó como el principal socio comercial de unas Islas que se han convertido en la 6ª Comunidad en exportación a esa región según el ICEX.

Cuadro 3. Principales productos del comercio exterior de Canarias en 2011

Sectores	Exportación (millones €)	Variación 11/10	Importación (millones €)	Variación 11/10
1. Combustibles, aceites minerales	964.677	34,80%	2.574.739	9,60%
2. Piedra, metal precioso, joyería	148.993	114,10%	23.797	50,20%
3. Máquinas y aparatos mecánicos	141.990	60,50%	175.560	10,00%
4. Legumbres y hortalizas	84.548	10,50%	30.454	-16,30%
5. Pescados, crustáceos y moluscos	71.833	4,50%	172.200	-15,00%
6. Vehículos, automóviles y tractores	53.098	17,90%	242.837	-6,10%
7. Aceites esenciales y perfumería	52.589	-2,20%	46.375	-1,00%
8. Aeronaves y vehículos espaciales	36.777	19,70%	43.409	-14,30%
9. Papel, cartón	31.629	31,10%	82.669	5,50%
10. Bebidas todo tipo (expto. zumos)	16.677	30,00%	57.316	-0,20%
Subtotal Top 10	1.602.411	35,20%	3.449.356	-0,20%
Total general	2.379.182		4.727.286	

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Información Comercial Española. Elaboración propia.

un mercado de difícil acceso. La recuperación de los antiguos vínculos comerciales al margen de aquel espacio natural supuso un serio inconveniente para el empresariado local.

A las ya conocidas limitaciones de los transportes y telecomunicaciones, se añadieron luego otras dificultades no menos arduas como la fuerte competencia de las antiguas metrópolis europeas que gozaban de mayor arraigo en aquellos países o las de aquellas otras potencias industrializadas como Estados Unidos, Canadá, Australia, Japón o China, mejor posicionadas en los mercados internacionales. A ello se añaden

otras cuestiones como las barreras idiomáticas, escasez de socios solventes e incertidumbre en los cobros y la actitud de las entidades financieras poco animadas a participar en operaciones que entrañasen el más leve riesgo en aquel continente (Boza y Palacios, 1997). El resultado es que en la segunda mitad de los setenta el mercado marroquí, el más próximo a Canarias, puso serias dificultades al establecimiento de intercambios con las Islas, en gran medida por la competencia de los comerciantes franceses, peninsulares y del resto de la UE. Ese rechazo forzó a las empresas canarias a dirigir su oferta hacia países situados más al sur del Sahara Occidental. Se tiene que esperar a los años 1982-83 para que se empezaran a ver los primeros síntomas de recuperación. Es cuando se reanudan las exportaciones de petróleo refinado, conservas de pescado, cemento, aparatos domésticos, tejidos, maquinaria, medicamentos, etc. por valor de 126,21 y 162,27 millones de €, respectivamente⁹. En este resurgir del sector exterior insular destacan Mauritania y Senegal que en ese momento se convirtieron en los socios comerciales más firmes de nuestro Archipiélago en el vecino continente.

Las exportaciones isleñas a Mauritania llegaron a representar hasta un 90% de las ventas totales de España en aquella república árabe. Con los países situados más al sur de la costa atlántica continental el comercio no se termina de consolidar y los intercambios son, además de poco relevantes, demasiado fluctuantes de un año para otro. Se trata de territorios con poblaciones de baja renta, con conflictos interiores, con grandes síntomas de inseguridad y con malas comunicaciones por tierra, mar y aire. Pese a todo, las empresas isleñas fueron tejiendo una red de contactos intensificando los intercambios con países costeros como Sierra Leona, Gambia, Costa de Marfil, Gabón, Guinea Conakry, Guinea Bissau, Guinea Ecuatorial, Cabo Verde, Ghana, etc. En esos mismos años, gran parte de las importaciones de combustible bruto venía desde Camerún, Nigeria y Guinea Ecuatorial. Con estos países se empezó muy pronto a tener unas relaciones muy fluidas y un déficit comercial que con el tiempo se ha acentuado considerablemente.

En síntesis, la recuperación de los mercados próximos a Canarias fue difícil y lenta pero se logró finalmente. Para su mejor comprensión se requiere de una visión amplia en el tiempo, centrando la mirada en

⁹ Cifras que representan el 1,66 y 1,29%, respectivamente, de las exportaciones totales de España en África.

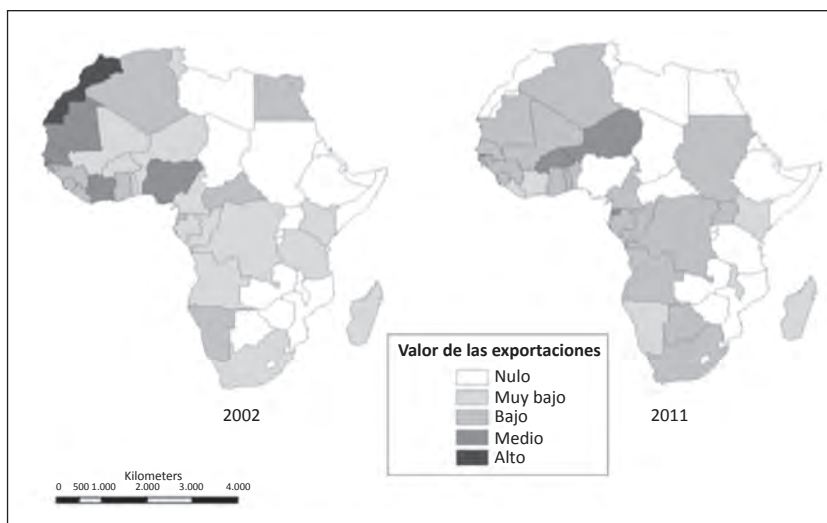
el período comprendido entre 1884 y 1999 en donde se puede apreciar como las importaciones que se hicieron desde África ascendieron un 45% al pasar de 285,36 a 413,84 millones de €. En todo este período las importaciones desde el cercano continente se mantuvieron en torno al 13% sobre el total de las compras que hacía Canarias del exterior. Sin embargo, no se puede decir lo mismo en lo relativo a las ventas al conjunto de países africanos pues aquéllas disminuyeron considerablemente al pasar de 166,86 a 105,64 millones de € entre 1884 y 1999. En otras palabras, si las exportaciones isleñas a África representaron en 1984 el 21,6% de su comercio exterior; en 1999, esas cifras se vieron reducidas a la mitad (10,97%). Con estos resultados se puede deducir que las relaciones entre Canarias con los diferentes países africanos, especialmente con los más cercanos al Atlántico noroccidental, seguían aun sin consolidarse del todo y pasando por etapas de recurrentes altibajos anuales.

8. ESTADO ACTUAL DEL COMERCIO CANARIO-AFRICANO (2000-2010)

El proceso de internacionalización de la economía insular reforzado a finales del pasado siglo ha llevado a que, en la actualidad, se contabilicen alrededor de 200 empresas las que se han instalado en diferentes países del continente africano, cuando en 1998 sólo habían cuatro. En más de dos décadas de intercambios entre ambos territorios se han ido abriendo paso paulatinamente gracias a que en 2000 se crea la PEXCAN (Plataforma de Exportaciones Canarias) y se desarrollaron los programas y proyectos emprendidos por el ICEX y PROEXCA, además de otras iniciativas públicas y privadas. Estas medidas no sólo hacen que se intensifiquen las relaciones exteriores con África¹⁰, sino también el que a los mercados considerados ‘tradicionales’ (Marruecos, Mauritania, Senegal, Cabo Verde, etc.), casi todos situados en el África occidental, se le fueran añadiendo otros que han sido abiertos recientemente como el Congo, la República Democrática del Congo o Guinea Bissau (gráficos 5 y 6).

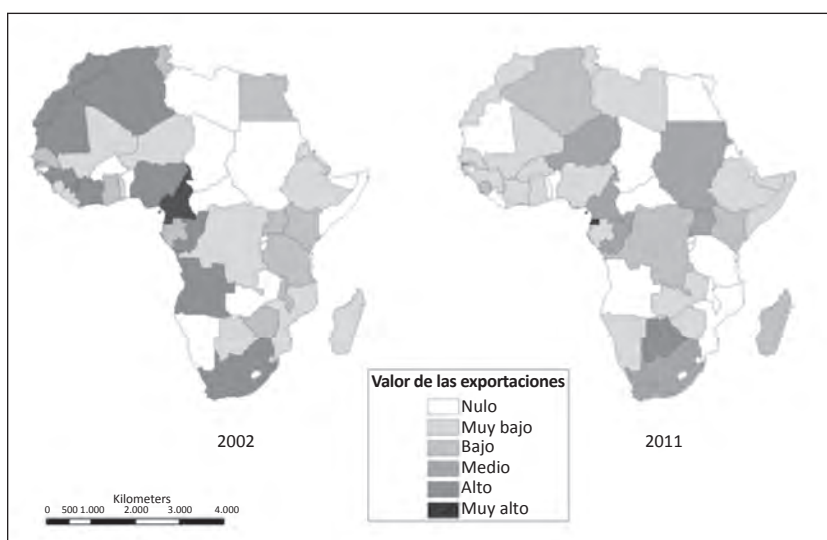
¹⁰ La empresa pública PROEXCA tiene oficinas abiertas en África (Marruecos, Mauritania, Senegal y Cabo Verde), en USA, Venezuela, Brasil y Bruselas. Cuenta con herramientas como Canaryexports, Proexca Informa, Póliza Pagex, Africainformarket, Asiainformarket, etc. y programas promocionales como Misiones Empresariales, planes sectoriales (tomate, tabaco, vino, queso, flores y acuicultura), programas de apoyo a empresas licitadoras, etcétera.

Gráfico 5. Evolución de las exportaciones canario-africanas.
2002-2011



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Elaboración propia.

Gráfico 6. Evolución de las importaciones canario-africanas.
2002-2008



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Elaboración propia.

En este sentido el Archipiélago ofrece ventajas competitivas como lo es su propia situación geoestratégica y su pertenencia a la UE, que le permiten ser un punto logístico de conexión tanto con el continente europeo como con el americano y africano, por lógicas razones de proximidad geográfica. Esta es la razón por la cual España y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) crearon en septiembre de 2011 un centro en Las Palmas de Gran Canaria que acoge el Depósito Estratégico de Alimentos para su mejor distribución a los lugares que lo necesiten. Por otra parte se trata de aprovechar las consecuencias del crecimiento lento pero continuado que está experimentando África en los últimos años (Velázquez, 2007) gracias a la subida sostenida de su PIB. Según la OMC, este continente está mejorando su participación en el comercio mundial como lo atestiguan las cifras de sus exportaciones e importaciones que han pasado del 2,4 y 2,1% al 3,2 y 3,3%, respectivamente, entre los años 2003 y 2009. Pero además, hay que resaltar que los países africanos (si bien no todos, ni en la misma medida) son cada vez más activos en el llamado comercio Sur-Sur, por lo que orientan sus ventas a los mercados internacionales y a los países en desarrollo, cuadruplicándose entre 1995 y 2008 (XIIº Conferencia de la UNTAD, 2008). Por otro lado, no cabe duda que al estar nuestro Archipiélago localizado en la frontera sur de Europa y contar con amplia apertura internacional, se le está permitiendo conjuntar fortalezas que hacen de las Islas una plataforma comercial idónea en las rutas Norte-Sur y Sur-Sur. Así lo ha entendido la UE que ha puesto a su disposición la iniciativa comunitaria Interreg IIIB, además del marco general que posibilitan las políticas de Ultraperifericidad, Buena Vecindad y Plan de Gran Vecindad¹¹.

Se impone, pues, un enfoque general de que en el desarrollo de estos vínculos con el vecino continente se tienen que cumplir una serie de prerequisites como son la adaptación de los productos a las características específicas de estos mercados, junto al esfuerzo promocional y de ajuste de precios en los mismos. Por otra parte, se precisa afianzar nuevas líneas de transportes y telecomunicaciones (baratas y regulares) para poder agilizar las operaciones, simplificar los trámites aduaneros en origen y destino, reducir los tipos impositivos en la entrada de mercancías, aumentar la implicación de los distribuidores locales y evitar

¹¹ Un ejemplo de ello es el Tratado de Amistad, Buena Vecindad y Cooperación entre el reino de España y el de Marruecos (4-07-1991), BOE núm. 49/1993, de 26 de febrero.

que las mercancías tengan que hacer largos y costosos recorridos para ir o venir de Canarias a África.

En el cuadro 4 se insertan los valores alcanzados por las importaciones y exportaciones transadas con África entre 2003 y 2010 y su relación con los valores totales. Apréciase que en ese período las primeras pasan del 6,8% al 24% en términos relativos y valores de 142 a 1.128 millones de €. en cifras absolutas. A su vez las exportaciones casi se quintuplican e igualmente el peso relativo de las mismas se multiplica por tres. En general, el comercio canario-africano ha aumentando significativamente en el primer decenio del siglo XXI y eso se ve reflejado con claridad en los resultados así registrados.

En conjunto, las importaciones desde África crecieron en esta última década¹². Se elevaron los valores de las mismas a la par que el número de países que participaron en esas transacciones (aunque muchas a veces con cantidades irrelevantes dado el carácter poco diversificado que estas relaciones tienen en cuanto a productos y al número de proveedores) y aumentaron también los porcentajes que representan las importaciones

Cuadro 4. Comercio Exterior de Mercancías de Canarias con el resto del mundo e importancia del comercio con África (en €)

	Importaciones totales	Importaciones de África	%	Exportaciones totales	Exportaciones a África	%
2003	2.099.202.974	142.938.887	6,8	1.021.019.116	27.377.855	2,7
2006	2.305.898.335	147.022.043	6,3	1.151.166.959	19.735.270	1,7
2007	2.070.246.767	148.539.500	7,2	1.585.522.011	17.264.882	1,1
2008	5.506.745.534	1.899.774.910	34,5	2.215.120.037	320.730.942	14,5
2009	3.674.428.233	914.160.580	24,8	1.542.721.360	181.242.485	11,7
2010	4.712.742.085	1.128.177.681	24	1.970.306.182	206.121.594	10,5

Fuente: Agencia Tributaria. Ministerio de Economía y Hacienda. Departamento de Aduanas. Elaboración propia.

¹² Hay que decir, además, que en estos años sólo diez partidas capitalizaron la mayor parte de las compras de Canarias en el exterior. Los aceites crudos de petróleo representaron el 85,7% del total de mercancías importadas desde África. El 14,3% restante se compone de productos tales como cemento, moluscos, crustáceos, pescado fresco o refrigerado, madera, pescado congelado, arenas naturales, papel y cartón. Camerún es el principal país proveedor, seguido a distancia de Guinea Ecuatorial, Angola, Egipto, Mauritania, Sudáfrica, Marruecos, Nigeria, Guinea y Costa de Marfil.

respecto al conjunto del comercio exterior de las Islas. A consecuencia de ello se detectó además un modesto pero significativo aumento en la relación entre importaciones y PIB regional. Todo lo cual indica que, en esta primera década del siglo XXI, se han aprovechado las condiciones para cimentar unas relaciones de vecindad que podrían ser mucho más intensas en el futuro como ya se aprecia en el cuadro 5 para el ejercicio de 2011 (Carnero, 2011).

No puede decirse lo mismo de las exportaciones, y no porque sus valores hayan dejado de crecer, sino porque su evolución real ha sido un tanto más anémica que sus antónimas, como lo indican los resultados obtenidos¹³. La década empezó bien pero después vinieron varios años flojos (entre 2001 y 2007) con sucesivos titubeos y altibajos. La situación se reconduce luego y se aprecia un salto a partir de 2007 en que las ventas en el continente superaron ampliamente los 200 millones de euros y en donde incluso se consiguió momentáneamente romper la barrera de los 300 millones de € en 2008. Además de aumentar el número de países compradores, se ha multiplicado por cinco el porcentaje que representan las mercancías expedidas hacia África en relación con las exportaciones totales de Canarias.

En el ejercicio de 2010 se mantuvo la tendencia al aumento de las ventas de combustibles, maquinaria y aparatos mecánicos, vehículos, materiales de construcción y alimentos en Senegal, Mauritania, Cabo Verde y Marruecos. También son apreciables las transacciones con Níger, Burkina Faso y Guinea Bissau no sólo por el valor y volumen de las mercancías intercambiadas, sino porque con ellas se incrementan las relaciones comerciales a seis de los ocho Estados miembros de la Unión Económica y Monetaria del África Occidental (UEMOA). Por otro lado,

¹³ Las ventas a África entre 2003 y 2004 supusieron porcentajes superiores al 2,7% de las exportaciones totales, lo que le convierte en el segundo continente en cuanto a mercados receptores. Sólo en esos dos años se vendieron allí mercancías de elevado valor, destacando Marruecos (que recibió más de la mitad de las exportaciones que van a aquel continente, erigiéndose en el tercer destino de Canarias en el exterior), seguido de Mauritania, Nigeria, Guinea Ecuatorial, Senegal, Cabo Verde, Burkina Faso, Costa de Marfil y Ghana. En estas dos anualidades las mercancías comercializadas se elevaron un 28,5% y se concentraron en partidas como aceite de petróleo o de minerales bituminosos, envases y recipientes, tapas y demás dispositivos de cierre, cajas, sacos, bolsas y envases de papel o cartón, aceite de soja, provisiones de a bordo, helados, coque de petróleo, betún de petróleo y demás residuos de los aceites de petróleo o de minerales bituminosos y mercancías no especificadas.

Cuadro 5. Intercambios de los principales países africanos con Canarias en 2011 (miles de €)

Países	Exportación	% total	Importación	% total
Mauritania	58.376	26,3	24.356	2,3
Liberia	29.399	13,3	—	0
Senegal	23.949	10,8	5.911	0,6
Guinea Ecuatorial	20.407	9,2	436.970	41
Nigeria	16.337	7,4	14	0
Cabo Verde	14.492	6,5	153	0
Benin	12.168	5,5	—	0
Togo	11.000	5	54	0
Costa de Marfil	9.768	4,4	858	0,1
Sierra Leona	4.940	2,2	5	0
Total	200.837	90,5	468.329	44

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Cámaras de Comercio de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

no hay que perder de vista que Canarias es la primera comunidad autónoma española en volumen de exportaciones a Cabo Verde y Mauritania, a la vez que sus ventas llegan a 43 de los 59 Estados africanos.

Las exportaciones a África suponen globalmente algo más de la décima parte del comercio exterior de Canarias¹⁴. Se trata, sin duda, de una cifra interesante, pero hay que considerar también los grandes contrastes anuales entre ejercicios poco dinámicos, en comparación con los correspondientes a 2008-2010 cuando se alcanzaron los valores máximos del decenio. Si se confronta el valor de las exportaciones de mercancías al cercano continente con el PIB regional se advierte como apenas se llega al medio punto (0,47% como promedio del período 2000-2010). Estas cifras ponen de manifiesto el camino que queda por

¹⁴ Las Cámaras de Comercio aseguran que las estadísticas de aduanas no reflejan fielmente los datos reales de las exportaciones realizadas por las empresas canarias por dos motivos: por un lado, las empresas tienden a infravalorar los datos y, por otro lado, una parte nada desdeñable de las exportaciones que figuran a nombre de empresas canarias en África se realizan directamente desde puertos peninsulares al tratarse de productos fabricados en la Península.

andar y lo lejos que se está aun de la media española en esta materia, así como el escaso peso que todavía tienen las exportaciones canarias en relación a su PIB.

Pero el intercambio de mercancías incluye una variable más como es la balanza comercial. En los resultados anuales de la balanza comercial entre Canarias y África (2000 y 2010), lo más llamativo es que el déficit no ha cesado de crecer, puesto que se ha pasado de -533,8 millones de euros en 2000 a -905,8 millones en 2010, aun cuando la repercusión de la crisis mundial y la caída del consumo interior han supuesto un desplome de los intercambios en los años 2009 y 2010, provocando que su persistente déficit comercial se reduzca.

9. CONCLUSIONES FINALES

En el presenta trabajo ha quedado claro que algo se ha avanzado en el sector exterior de la economía canaria. Pero todavía hay margen para fortalecer la dimensión económica de Canarias hacia el exterior explotando las ventajas de su situación geográfica y jugando un papel más activo, sobre todo, en aquellas zonas con capacidad de acogida de mercancías, servicios, actividades e inversiones en cumplimiento de los objetivos incluidos en los Planes de Desarrollo de Canarias y de Desarrollo Regional.

Junto a ello algo más se podría acometer para superar condicionantes internos como la “baja especialización intraindustrial”, que limita la posibilidad de acrecentar las exportaciones (CES, 2009, 673) al tiempo que proseguir en la intensificación de los programas de internacionalización de las empresas isleñas, fomentando las exportaciones como objetivo estratégico. En cuanto a las comunicaciones marítimas con la región occidental africana se aprecian avances, si bien en el transporte aéreo hay aún insuficiencias porque se ha generado un círculo vicioso por el cual el transporte no mejora ya que el volumen de comercio es escaso y viceversa. Señala con razón Molina Petit (2004) que para incrementar el comercio se requiere aumentar la cooperación y la implantación de empresas y filiales en estos países a la par que facilitar la radicación de sus homónimas africanas en las Islas.

Canarias ha estado mucho tiempo viviendo de espalda a África a pesar de la cercanía. En ese sentido el Archipiélago tendría que empatizar

y mejorar su imagen en el exterior. El continente vecino pronto superará los mil millones de habitantes y sus potencialidades de desarrollo son ingentes. Por primera vez y después de más de cincuenta años de descolonización, la mayoría de los países africanos está abriendo sus mercados para el intercambio internacional de productos. Es por ello que el comercio Sur-Sur ha crecido tres veces más que el resto del mundo entre 1995 y 2005 (XIIº UNCTAD, abril de 2008). Esa nueva geografía de los intercambios de la que tanto se habla hoy en día no sólo es una referencia real, sino que está muy cerca de las Islas, pero sobre todo es una oportunidad decisiva para su economía.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA TRIBUTARIA (2012): *Información estadística sobre el comercio exterior*, julio, 57 p.

APARICIO, R. (2012): *Análisis del Comercio Exterior de Canarias*. ICEX, Dirección Territorial de Comercio de Las Palmas de Gran Canaria, enero-junio de 2012, 19 p.

BOZA CHIRINO, J. y FUENTES MARTIN, F. (1995): *Situación Actual y perspectivas de las relaciones comerciales canario-africanas*. Madrid. BBVA.

BOZA, J. y PALACIOS, A. (1997): Las relaciones comerciales Canarias-África. *Situación. Serie de Estudios Regionales*. Canarias. BBV, Madrid, p. 397-404.

CÁMARA DE COMERCIO DE LAS PALMAS (2001): *El comercio exterior de Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria, Cámara de Comercio, Industria y Navegación, 15 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE STA. CRUZ DE TENERIFE (2004): *Informe comercio exterior de Canarias 2004*. Santa Cruz de Tenerife. Cámara de Comercio, Industria y Navegación, 16 p.

CARNERO LORENZO, F. (2011): Historia reciente de las relaciones económicas Canarias-África. *Boletín Económico del ICE*, 1-15 de octubre, pp. 39-56.

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE CANARIAS: *Informe anual 2009*. Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE CANARIAS: *Informe anual 2010*. Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE CANARIAS: *Informe anual 2011*. Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.

DIRECCIONES REGIONALES DE COMERCIO EN CANARIAS: El comercio exterior de Canarias en 2000. *Boletín Económico de ICE*, 2001, núm. 2698, p. 37-48.

HERNÁNDEZ, R. y LEÓN, M. A. (1997): El sector exterior de la economía canaria. *Situación. Serie de Estudios Regionales*, Madrid. BBV, p. 381-396.

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. *Comercio exterior por comunidades y provincias*. Cuadernos Económicos núm. 2991, 13 p.

INSTITUTO ESPAÑOL DE COMERCIO EXTERIOR (2011): *Análisis del comercio Canarias y África Occidental*. Documento.

MARTÍNEZ MILÁN, J. (1986): Intentos de explotación del banco pesquero canario-sahariano 1858-1914. *Actas de la II.ª Aula Canarias y el NW de África*. Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, p. 373-398.

MOLINA PETIT, R. y MORENO CASTRO, R. "África y Canarias". *La Provincia/Diario de Las Palmas*, 21 de marzo de 2004.

OLIVERA, A. J. (2011): Zona Especial Canaria: luces y sombras. *Revista de Hacienda Canaria*, núm. 33, p. 93-108.

OMC: *Informe sobre el comercio mundial 2010. Los recursos naturales*. 2010. Ginebra (Suiza). 19 p.

OMC: *Informe sobre el comercio mundial 2010. Compromisos de política comercial y medidas de contingencia*. 2010. Ginebra (Suiza).

OMC: *Estadísticas del comercio internacional 2010*. Ginebra. Suiza, 2010; p. 254.

OMC: *Estadísticas del comercio internacional 2011*. Ginebra. Suiza, 2011; p. 180.

KRUGMAN, P. (1997): *Geografía y comercio*. Barcelona. Ed. A. Bosch, 160 p.

UNCTAD XIIª-Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Accra 2008): *el crecimiento del comercio Sur-Sur: no es sólo una cuestión de geografía, sino también de contenido* (www.unctadxii.org).

VELÁZQUEZ-GAZTELU, J. P. (2007): "África levanta cabeza". *El País*, 24 de junio, p. 16-17.

VILLaverde CASTRO, J. (1995): El comercio exterior de Canarias. *Papeles de Economía Española de las Comunidades Autónomas*, núm. 15.

RESUMEN

PASADO Y PRESENTE DE LAS RELACIONES COMERCIALES ENTRE LAS ISLAS CANARIAS Y ÁFRICA

El presente trabajo es una aproximación centrada en la evolución del comercio canario-africano entre 2001 y 2011, así como en los principales valores obtenidos por las exportaciones e importaciones, incidiendo especialmente en la localización geográfica de los países proveedores y los mercados de destino de las producciones más relevantes. Todo ello se ha hecho sin perder de vista la perspectiva peculiar del Archipiélago con una economía escasamente industrializada en el contexto español, y prescindiendo de los flujos de inversión, las remesas de los migrantes o los intercambios de servicios. Las principales fuentes de información consultadas han sido las publicadas por el INE, ISTAC y la OMC en donde se recogen estadísticas oficiales basadas en los datos suministrados por la Agencia Tributaria del Ministerio de Economía y Hacienda.

Palabras clave: Comercio internacional, Islas Canarias, África, importaciones, exportaciones, balanza comercial.

ABSTRACT

PAST AND PRESENT OF THE TRADE BETWEEN
THE CANARY ISLANDS AND AFRICA

This paper is an approach focused on the evolution of Canary-African trade occurred between 2001 and 2011, as well as the main revenues obtained for exports and imports, especially focusing on the geographical location of the supplier countries and target markets for the most relevant productions. All this is done without losing sight of the unique perspective of the archipelago, with a sparsely industrialized economy in the Spanish context, and regardless of investment flows, remittances from migrants or exchanges of services. The main sources consulted have been those published by the INE, the ISTAC and the WTO, where the collected official statistics are based on data supplied by the Inland Revenue, Ministry of Finance.

Key words: international Trade, Canaries Islands, Africa, imports, exports, commercial scale.

RÉSUMÉ

PASSÉ ET PRÉSENT DES RELATIONS COMMERCIALES
ENTRE LES ÎLES CANARIES ET L'AFRIQUE

Le travail présent est une approche pointée sur l'évolution du commerce canarien-africain suivie entre 2001 et 2011, ainsi que dans les valeurs principaux obtenues par les exportations et les importations, en influant spécialement sur la localisation géographique des les pays fournisseurs et les marchés de destination des productions les plus éminentes. Tout cela il y a été fait sans perdre d'une vue la perspective propre de l'Archipel avec une économie rarement industrialisée dans le contexte espagnol, et en faisant abstraction des flux d'investissement, les remises des migrantes ou les échanges de services. Les fontaines principales d'information consultées ont été les publiées par l'INE, l'ISTAC et l'OMC où sont reprises les statistiques officielles basées sur les données fournies par l'Agence Fiscale du Ministère d'Économie et de Ferme.

Des mots clefs: le commerce international, les Îles Canaries, l'Afrique, les importations, les exportations, la balance commerciale.

LA INUNDACIÓN DEL EBRO DE 1871 EN ZARAGOZA

THE EBRO RIVER FLOOD OF 1871 IN ZARAGOZA

Por

Rogelio Galván Plaza*, Javier del Valle Melendo**, José Ángel Losada García*
y Manuel Arnal Lizarraga*

1. INTRODUCCIÓN

Entre los días 10 y 13 de enero de 1871 tuvo lugar una avenida extraordinaria en el Ebro medio, que ha sido considerada una de las mayores de los tiempos más recientes, comparable a las más grandes registradas en el siglo XX, 1930 y 1961.

Los numerosos testimonios que se conservan de la misma en archivos y hemerotecas pueden hacernos reproducir fielmente los hechos acontecidos, su magnitud y efectos, y la respuesta dada por la sociedad y los poderes públicos de la época, y con ello aumentar el registro histórico disponible de estos acontecimientos y juzgar su relevancia.

2. DESCRIPCIÓN DE LA AVENIDA

Aunque en Zaragoza la crecida dio propiamente comienzo el día 10 de enero, ya el martes 8 debió percibirse un incremento del nivel de las aguas, pues el Diario de Zaragoza recogía en un suelto del día 10 como *“antes de ayer comenzó a crecer el Ebro, y es de suponer que la*

* Confederación Hidrográfica del Ebro. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

** Centro Universitario de la Defensa. Ingeniería del Medio Ambiente.



Figura 1. Cuenca hidrográfica del río Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro y elaboración propia.

avenida aumente con el deshielo de las nieves, a causa de la humedad del tiempo”, sin abundar en mayores pormenores.

No fue sin embargo hasta el día 11 cuando se empezó a vislumbrar la magnitud del fenómeno, aunque sin todavía verdadera conciencia de la *“horrorosa catástrofe que se cernía”* (Ilustración Española y Americana, 1871). El Diario de Avisos se limita a referir cómo había sido imposible recibir correo de Navarra *“a consecuencia de las abundantes lluvias y el deshielo de la nieve, que han imposibilitado pasase el tren correo por el puente de Tudela, donde el agua saltaba por encima”*, ni tampoco de Francia. Parece que la interrupción también afectaba al telégrafo, lo que pudo ser causa de la falta de preparación que se verá de la ciudad de Zaragoza.

Parece que a finales de diciembre y principios de enero se dieron grandes nevadas y lluvias, y se coincide en los análisis posteriores, en que la inundación se debió a intensas lluvias acompañadas de un deshielo repentino; así por ejemplo se recogió en la Ilustración Española y Americana, *“ocasionado por copiosas lluvias y el deshielo repentino de las enormes masas de nieve que cubrían las montañas”*, lo cual es característico de las grandes avenidas que registra la cuenca del Ebro. Se trata de avenidas motivadas por la previa acumulación de nieve,

seguidas de lluvias de larga duración con intensidades generalmente uniformes y acompañadas de un incremento inusual de las temperaturas que producen un rápido deshielo. Estas crecidas abarcan un extenso ámbito hidrográfico y dan lugar a caudales punta que se mantienen durante varios días. En este caso, la avenida tuvo su origen en la cuenca alta y afluentes de la margen izquierda hasta el río Aragón, es decir en el sector noroccidental de la cuenca del Ebro. El río Gállego, más al este, ya no experimentó avenida apreciable.

Se hace referencia en la prensa de la época a cómo los días 9 y 10 fueron cálidos. La situación meteorológica estuvo marcada también por *“un terrible viento huracanado”* especialmente los días 10, 11 y 12, que por Zaragoza llegó a impedir transitar por las calles. El Eco de Aragón del día 11 llegaría a decir que en el anochecer del 10 algunas personas que *“intentaron atravesar el puente de Piedra, se vieron obligadas a retroceder, después de haber sufrido muchas de ellas fuertes caídas, arras-tradas por el huracán, tanto más terrible, cuanto que al mismo tiempo la abundante lluvia azotaba el rostro de los que transitaban por las calles, no faltando tampoco, para que el cuadro fuera completo, alguno que otro relámpago”*. Estos fuertes vientos debieron durar hasta el mismo día 13 o 14, pues se cuenta que algunos de los rescates de personas se harían bajo vientos huracanados. Sin embargo, también debió retornar el cielo despejado de un riguroso tiempo invernal a partir del 11 de enero acompañado con la presencia de fuertes heladas. Ramón García Hernández, Jefe de la División Hidrológica del Ebro (organismo antecedente de la Confederación Hidrográfica del Ebro) informa el día 12 a las 4 de la tarde del rápido descenso que el termómetro tuvo durante la noche del 11 y que continúa (Mateu Bellés, 2003). De hecho en algunos de los rescates posteriores se citan problemas con el hielo, como es el caso de una de las lanchas habilitadas para el salvamento que el día 13 se vio *“sorprendida de pronto por el hielo a un lado y otro encallando por consiguiente frente al pueblo de Monzalbarba”* o el 14, en que una persona refugiada en una lancha en la arboleda de Macanaz (Zaragoza) fue encontrada *“aterida por el hielo y la humedad”* (EA, 11 enero), mientras algunos rescatadores, verían *“ensangrentados sus cuerpos por los témpanos de hielo”* (AMZ, Memoria sobre los sucesos en el Arrabal).

A la vista de lo anterior la situación meteorológica debió de ser en Zaragoza y en el valle del Ebro de cambios fulminantes, con los días

precedentes a la inundación, 8, 9 y 10, especialmente cálidos, a la par que se registraban lluvias intensas, acompañadas y seguidas de fuertes vientos, que darían paso a un gélido frío durante los días en que se sufrieron los devastadores efectos de la crecida.

El día 12 de enero la calamidad fue ya perfectamente apreciable. A las veinte horas de ese día se registró la punta de la avenida de la que se dice que alcanzó 6 metros sobre el nivel de su curso natural u ordinario (algunas otras referencias hablan de 7 metros). También se refiere cómo este nivel superaba una argolla en el puente de Piedra que marcaba la mayor inundación conocida, o que llegaba a la parte superior de los machones que sostenían los arcos del puente. Esta argolla o anilla que pendía de la primera arcada del puente también fue sobrepasada por la avenida de enero de 1961 (Menjón Ruiz, 2011). Esta anilla ya ha desaparecido, pero su ubicación todavía se señala en los planos que se levantaron para su remodelación de 1972.

No existen datos fehacientes de caudal de la avenida de 1871. Posteriormente y a requerimiento del Ayuntamiento de Zaragoza, el ya citado Ramón García, Jefe de la División Hidrológica informaría el 27 de febrero de cómo no era posible facilitar esos datos puesto que la escala de que se disponía *“fue cubierta totalmente y después arrancada”* por las aguas, y sólo de forma aproximada se habían podido tomar datos. Con todo, Ramón García dibujaría con posterioridad la planta, perfil y sección del máximo de la avenida, en un punto aguas arriba del Huerva, estimando una anchura máxima en torno a 800 m con una sección de 2.576,80 m², calculando con ello un caudal aproximado de 7.800 m³/s. Los datos de la sección pueden ser bastante fiables, pues bastaba con observar fielmente los puntos a donde alcanzaron las aguas y la topografía. Sin embargo, teniendo en cuenta que no se pudieron tomar mediciones de la velocidad, era forzoso realizar una estimación, que dado el caudal de 7.800, Ramón García parece situar en los 3 m/s. Esta es una cifra muy elevada que en realidad debería situarse en la mitad, unos 1,5 m/s, la cual contando con la sección ya descrita colocaría la avenida en el entorno de los 4.000 m³/s, en realidad en línea con lo registrado en otras grandes avenidas históricas. La documentación disponible recoge que en la avenida de marzo de 1930 se registraron 3.900 m³/s con una altura en la escala de 6 m de altura, y de ella se dijo que fue superada por la de 1871 en unos centímetros (CSHE, 1930). La de enero de 1961 alcanzó

los 6,5 m y los 4.130 m³/s, superando las aguas la misma argolla que en 1871 marcaba las avenidas máximas (López Bustos, 1961).

Recientemente, con este artículo ya en prensa, Adrián Monserrate en su proyecto de fin de máster “Reconstrucción de las avenidas de finales del siglo XIX en Zaragoza” obtiene un calado de 6,7 metros y un caudal máximo de 4.844 m³/s, dando por buena la limnimarca que recoge Blasco Ijazo (1959), que a su vez reproduce el texto de la Ilustración Española y Americana (1871): “*por la parte del puente de Piedra subió más de un metro y medio sobre la argolla que marcaba la mayor inundación conocida hasta entonces*”, e identificando la argolla mediante un plano del puente de Piedra de 1972.

Por otro lado, en El Bocal, cerca de Tudela (Navarra), donde tiene su comienzo el Canal Imperial de Aragón a 80 kilómetros de Zaragoza, se venían haciendo lecturas sistemáticas de altura en una escala para los propósitos de gestión del Canal. Allí sí se pudieron recoger los datos que permiten reconstruir el limnigrama (altura-tiempo) de la avenida. La punta de la crecida en el Bocal, una punta sostenida en el tiempo como suele ser en estos casos, se empezó a registrar en el amanecer del día 11 (máximo a las 20 horas de ese día), manteniéndose casi constante



Figura 2. Limnigrama del río Ebro en El Bocal (Tudela) entre los días 9 y 13 de 1871.

hasta la salida del sol del siguiente día. Como hemos visto, a Zaragoza la punta llegó a las 20 horas del día 12, comenzando a descender en la mañana del 13. Un día completo tardó la punta de la avenida en transitar desde El Bocal hasta Zaragoza. En la mañana del 13 el nivel del agua comenzó a descender y a la mediodía del día 14 había descendido ya 4 metros respecto a su máximo.

Parece que El Bocal quedó aislado por la avenida y esto se llegó a aducir como razón por la que tampoco se pudieran transmitir desde allí noticias que advirtieran a Zaragoza y otros núcleos hasta el día 12 por la tarde, cuando ya los efectos de la inundación eran generales en la capital y los pueblos de la ribera.

Un testimonio casi literario, el de Juan Clemente Caveró Martínez, en el Diario de Zaragoza de 15 de enero, describe la sensación en Zaragoza de la onda de la avenida. Habla del Ebro rugiendo *“como una catarata espantosa...semejando el eco triste y sonoro del viento entre los espesos ramajes...o el crujido de la ola de los mares...Y no pasaba un momento sin que se oyera el estrépito del torrente, confundido con el del viento huracanado...o con el ruido sordo de un edificio que se hundía...o de un muro que se desgajaba...”*

Las aguas alcanzaron grandes niveles. El Diario de Zaragoza de 15 de enero lo describe diciendo: *“El Ebro cubre toda la llanura hasta Juslibol; que la inundación llega en el Arrabal hasta la estación de Barcelona; que las aguas han cubierto el camino del vado del Gállego y los campos inmediatos por detrás del exconvento de Jesús, y que han tenido que ser desalojadas todas las casas del Arrabal inmediatas al río.”* La Almozara también se quedaba cubierta por las aguas, que llegaron a unos cinco metros del castillo de la Aljafería. Se llega a decir que a las torres que se hallan situadas en la parte baja del castillo de la Aljafería ha tenido que acudirse con lanchas (EA, 13 de enero). Las vías férreas a la altura de la estación de Casetas también quedaron cubiertas, sumergidos tres palmos los raíles, quedando el tráfico interrumpido durante varios días con Madrid y Navarra. El Arrabal de Zaragoza (barrio de Zaragoza en la margen izquierda del Ebro) resultó especialmente afectado como luego se detallará. Se inundaron muchas casas, y algunas se llegaron a derrumbar. Con posterioridad el Ayuntamiento pediría a sus propietarios que efectuaran un reconocimiento para certificar su solidez; eso sí, a su propia costa.



Figura 3. Morfología urbana de Zaragoza en 1869. Plano de Zaragoza a escala 1:5.000, levantado por una Comisión de Oficiales del Cuerpo de E. M. del Ejército en 1869. Publicado por el Depósito de la Guerra, 1872.

Viendo luego las reclamaciones en la ciudad de Zaragoza de particulares afectados en sus bienes, se citan las partidas, campos y términos de la Ortilla, Zalfonada, Almozara, las Fuentes, Ranillas, Rabal, coincidentes con barrios y términos actuales de Zaragoza del mismo nombre.

El puente de hierro de la vía férrea a Barcelona, hoy sustituido por el puente de la Almozara casi en su mismo lugar, pero que entonces estaba en construcción se veía sobrepasado por las aguas, mientras que se desplomaba un trozo de pretil del río delante del palacio arzobispal y se resentía el “machón”, o pilar de piedra, que sostenía el primer arco del puente de Piedra desde su margen derecha. En las confluencias de los ríos Gállego y Huerva en Zaragoza la extensión de las aguas se hacía mayor, aunque estos ríos no registraron crecida significativa.

Toda la ribera del Ebro sufrió los efectos. Los mayores daños se producían en los pueblos de la ribera, y en los campos y “torres” (casas de campo), que dejaba aisladas a muchas personas y subidas en los techos para salvar sus vidas. En capítulos siguientes veremos qué municipios



Figura 4. Zaragoza, lugares afectados por las inundaciones de 1871: Arboleda de Macanaz, Arrabal, Puente de Piedra y Plaza del Pilar. Detalle del Plano de Zaragoza a escala 1:5.000, levantado por una Comisión de Oficiales del Cuerpo de E. M. del Ejército en 1869. Publicado por el Depósito de la Guerra, 1872.

resultaron más afectados. Afectó también a acequias, como en los términos de Almozara, Rabal y Miraflores en Zaragoza, caminos y puentes como el de barcas del pueblo de Gallur.

Parece que se produjo también una destrucción cuantiosa de arbolado. En particular en el soto de la Almozara, el Ayuntamiento de Zaragoza llega a recoger más de 14.000 quintales de leña, unas 700 toneladas.

3. ANÁLISIS METEOROLÓGICO

La información meteorológica relacionada con la inundación de 1871 no es muy sistemática, pero a partir de los comentarios recogidos, permite realizar una cierta reconstrucción de la sucesión de situaciones atmosféricas que afectaron a la cuenca hidrográfica del Ebro.

Sin duda el origen de las inundaciones fueron las abundantes nevadas y lluvias que ocurrieron a finales de diciembre de 1870 y principios de enero de 1871. Muy probablemente se debieron a sucesivas entradas de

frentes activos del NO con bajas presiones situadas sobre los Pirineos o S de Francia. Esta situación hubo de provocar nevadas repetidas que se fueron acumulando en amplias zonas a partir de una cierta altura, imposible de determinar, en los Pirineos occidentales y centrales, cabecera del Ebro, cordillera Cantábrica y sector norte del Sistema Ibérico. Las tierras situadas a menor altitud (eje del Ebro y sur de Navarra) recibirían lluvias abundantes durante este período, quizá hasta ver sus suelos saturados de humedad.

Esta situación de tiempo, típicamente invernal, lluvioso, con nevadas en las montañas, y frío, cambia radicalmente a partir del 8 de enero, pues las temperaturas suben notablemente. El tiempo parece que continúa lluvioso y húmedo en buena parte de la cuenca, tal y como indican los testimonios. Incluso uno de ellos se refiere a las lluvias del día 11, que impiden la llegada a Zaragoza del correo de Navarra. Este hecho hace pensar en una situación del SO con paso de frentes activos cálidos. Las masas de aire con esta componente se ven obligadas a atravesar el Sistema Ibérico, desecándose y calentándose. Una depresión activa situada hacia el Cantábrico puede generar la llegada de estas masas de aire a la cuenca del Ebro, y cuando alcanzan el Pirineo central y occidental se ven obligadas a ascender, algo que se intensifica si la depresión es profunda y está próxima, lo que puede provocar intensas lluvias en este sector.

Esta misma situación atmosférica favorece la entrada, a través del eje del Ebro, de una masa de aire desde el SE, de procedencia mediterránea, cálida y húmeda, que contribuye a que suban las temperaturas y mantiene una elevada humedad relativa. Esta situación, además de provocar lluvias intensas en el Pirineo central y occidental, algunas zonas del Sistema Ibérico y cabecera del Ebro, favorece la rápida fusión de las nieves acumuladas los días anteriores, especialmente las caídas en zonas que no son de alta montaña, lo que explica el rápido aumento del caudal del río en El Bocal durante los días 9 y 10.

El río Gállego, alimentado en el Pirineo central, sufrió menos esta situación, pues su cabecera es de poca extensión y presenta zonas de alta montaña en las que la fusión sería solo parcial, lo que explica que no tuviera una avenida significativa.

La situación atmosférica vuelve a cambiar la noche del 11 al 12: se producen vientos huracanados y las temperaturas bajan rápidamente, el cielo queda despejado y hay heladas. Se trata de un cambio muy brusco cuyas características pueden ser explicadas por el traslado del centro de

la depresión, anteriormente situada en el Cantábrico, hacia el Mediterráneo. Este cambio provocaría una brusca entrada de vientos del norte, que limpian el cielo de nubosidad y explican el rápido descenso de las temperaturas. Las heladas intensas del día 13 y los problemas señalados con el hielo, han de explicarse mediante la instalación de un anticiclón de origen centroeuropeo tras la advección septentrional de los días anteriores. Así, sobre la Depresión del Ebro quedaría una masa de aire muy fría que había entrado los días anteriores, estabilizada por las mencionadas altas presiones, lo que explica las intensas heladas causantes de la aparición de témpanos de hielo en el Ebro, situación que se prolonga al menos hasta el día 14 de enero.

4. OPERACIONES DE EMERGENCIA Y SALVAMENTOS

Las acciones para hacer frente a la grave situación de emergencia correspondían al Gobierno Civil y ayuntamientos, en particular el de Zaragoza, que recurren a la Guardia Civil, Ejército, barqueros y pontoneros, voluntarios e incluso penados.

La falta de información hace que haya que esperar al mismo día 12 a cuyas 20 horas se registraría la punta de la avenida, para que se tomen medidas de calado. El alcalde de Zaragoza Sr. Mariné (alcalde 1º según la terminología de la época), junto con el primer secretario del Gobierno Civil de la provincia Sr. Mascaró, acompañados de mandos del ejército inspeccionan el término de Zaragoza. Se dispone que un escuadrón de caballería del Regimiento Castillejos recorra la margen izquierda del Ebro prestando auxilio (parte a las 12:30 del día 12), y tanto concejales como Guardia Civil, y pontoneros y barqueros, traten de socorrer a las personas aisladas. Se ponen vigías en la antigua Torre Nueva (uno de los puntos más altos de Zaragoza por entonces) para detectar llamadas de socorro. Se recurre a las barcas del servicio del Canal Imperial de Aragón¹. También se aprestan trabajadores municipales para *“en caso necesario cerrar las entradas del Portillo, de la Puerta de D. Sancho y calle de la Revolución... así como auxiliares y dependientes del rondín”*

¹ *El guarda almacenero o persona encargada de las lanchas del servicio del Canal que hay en Torrero entregará cuatro al dador para su servicio urgente y sin esperar ninguna otra orden que la presente. Nota manuscrita firmada por el Gobernador Civil el 12 de enero. Archivo Municipal de Zaragoza.*

municipal (AMZ). En Puerta Sancho (Almozara) se llegará a levantar el citado parapeto.

De la falta de preparación da idea lo que sucedió en el Arrabal, una de las zonas más amenazadas y luego, más afectadas. El día 11 por la noche (ese mismo día se registraba la punta de la avenida en El Bocal), todo se limitó a dar aviso a los vecinos, por parte del Alcalde de Barrio, de que “*vigilaran constantemente las aguas, temiéndose que por efecto de la temperatura cálida que había dominado en los dos anteriores el río Ebro tomaría mucho más incremento*”. Ante la constatación del aumento de nivel a lo largo de la noche, se personaron alcalde y vecinos en la orilla y tuvieron que asistir impotentes a cómo escuchaban gritos de socorro sin poder hacer nada “*por la oscuridad de la noche, por carecer de barcos...y por el viento helador que por entonces dominaba*” (AMZ, Memoria de los sucesos del Arrabal). Con todo, se dispuso “*desalojar las casas más amenazadas y construir paradas en las calles Rosario, Ranas (actual Mariano Gracia) y Villacampa*” (AMZ, *ibídem*), y solo cuando se vio que las aguas seguían creciendo, se dio aviso al Ayuntamiento, que mandó al ayudante del arquitecto municipal para reforzar los trabajos. Se llegaron a tener que realizar salvamentos improvisados utilizando cajas de uvas.

Tanto en Zaragoza como en toda la ribera, muchas personas quedaron aisladas, subidas a tejados de torres y casas de campo o también a árboles. A lo largo del día 12 y los inmediatos que siguieron, son abundantes los relatos de salvamentos desesperados y actos de valor desinteresados.

La prensa se haría eco posteriormente del valor de muchos de ellos y se llenaría de felicitaciones a la Guardia Civil, las tropas de la guarnición de Zaragoza, barqueros y particulares. Entre los particulares se destacaría el papel de Juan Mafioli y sus hijos, cuya actuación se califica de “*heroicidad indescriptible*” según el informe municipal que se redacta con posterioridad y se le llega a proponer para la cruz de Beneficencia. A todos ellos se otorgan recompensas, que alcanzarían un máximo de 500 reales para Mafioli y sus hijos, serían de 100 reales con carácter general para los demás, y se darían jornales de 20 reales a todos ellos por la dedicación, o de 10 para los que solo prestaron servicios en tierra.

Con todo, es especialmente singular el papel de 16 (18 según la prensa) marineros confinados en el presidio militar, ordenados liberar temporalmente por el Gobernador Civil para el auxilio de las víctimas,

ya que por su profesión podrían prestar sin duda un gran servicio. Lo harían, trabajando codo con codo con los guardias civiles, y de ellos se testimoniará una conducta heroica. El informe municipal dirá: “...los penados vieron impasibles ensangrentados sus cuerpos por los témpanos de hielo, sin que esto pudiera arredrarles para acudir al socorro...”. De estos 16 penados, 4 lo eran por muerte u homicidio, y el resto por diversos delitos que implicaban sentencias de entre 16 y 1,5 años. Como recompensa, al parecer, obtendrían rebajas variables de sus condenas, que en algunos casos implicarían la puesta en libertad (AMZ)².

De cómo se vivió esta situación de emergencia en los pueblos de la ribera del Ebro es un buen ejemplo el caso de Utebo, que viendo el incremento de las aguas del Ebro, las autoridades, por medio de un pregón, reunieron al vecindario para reparar un terraplén y una acequia, pero ante la continua y rápida subida de las aguas tuvieron que dejar sus trabajos y retirarse al pueblo “*providencia que salvó de una muerte cierta a más de ciento cincuenta personas, pues pocas horas después un brazo de río pasaba por aquella parte*” (DA, 16 enero). Se colocaron centinelas que advirtieron un nuevo crecimiento del río en la noche del 12 por lo que



Figura 5. Ribera Alta del Ebro (Zaragoza) en 1853. Plano de la provincia de Zaragoza a escala 1:585.000. Atlas del Diccionario Geográfico de España y de sus Colonias, grabado por R. Alabern y E. Mabon, 1854.

² Consta un documento con la propuesta que se hace al Gobierno de rebajas en las penas, pero no la resolución.



Figura 6. Ribera Baja del Ebro (Zaragoza) en 1853. Plano de la provincia de Zaragoza a escala 1:585.000. Atlas del Diccionario Geográfico de España y de sus Colonias, grabado por R. Alabern y E. Mabon, 1854.

se dispuso que abandonaran sus casas los cincuenta vecinos del Arrabal de Utebo, que resultó inundado a la una de la noche.

También es heroico el caso de Pradilla, que resultó circundado por las aguas, y los vecinos, ante esa situación crítica, después de evacuar a las mujeres y a los niños, se quedaron en su interior levantando barricadas de tierra en las calles, evitando que las aguas invadieran el pueblo, y de este modo solo las casas más exteriores quedarían dañadas.

Evacuados resultaron también los vecinos de Alcalá de Ebro, que hubieron de ser socorridos a media noche del 12 por los de Pedrola. Fueron también inundados los pueblos de Novillas, Cabañas, Monzalbarba y Pina

Como se decía más arriba, la mayor parte de los trabajos y acciones de los salvamentos tuvo lugar bajo un intenso viento y frío glacial que hizo especialmente dramático y duro todos los trabajos y rescates efectuados en aquella noche terrible del 12 de enero y la mañana del 13.

Al principio, en los medios de comunicación, se habla de infinitas víctimas mortales, pero lo cierto es que estas fueron relativamente reducidas, no llegando a la decena en la provincia de Zaragoza. De acuerdo con los posteriores informes para la compensación de los afectados serían 8 muertes, de las cuales 5 en la capital. Sería una más si añadimos a un operario municipal de Zaragoza que falleció el 24 de febrero a consecuencia *de una enfermedad que contrajo* achacable a las labores de rescate (AMZ). Pudo haber algún fallecido más en otras provincias, principalmente La Rioja o Navarra. Las cifras son reducidas, pero por otro lado pueden considerarse excesivas, puesto que con un correcto sistema de aviso, sin duda se podrían haber evitado la mayor parte de ellas o incluso todas.

En torno al centenar de personas fueron rescatadas, de las cuáles 76 en el término municipal de Zaragoza, de acuerdo con los informes municipales. En el Arrabal de Zaragoza parece que se salvan todas las personas, excepto una mujer que será encontrada entre las ruinas.

No todo fueron actos heroicos y buenas acciones, pues se tiene que ordenar a la Guardia Civil que vigile las orillas del agua en Juslibol para evitar que se extraigan objetos de los edificios inundados, se prohíbe las entradas a las propiedades inundadas *“con el objetivo de evitar las desgracias y abusos que se venían cometiendo”* (AMZ) o se publica un bando para que los particulares no se apropien de los efectos de valor que han sido arrastrados y depositados por las aguas; de hecho, la Guardia Civil llega a detener a unos que iban en barca recogiendo enseres arrastrados por la avenida. También los vecinos del Arrabal han de preocuparse ellos mismos de *vigilar constantemente los intereses abandonados* (AMZ, Memoria de los sucesos del Arrabal).

Se depositan objetos perdidos y ropas encontradas en locales municipales para que sean reclamadas por sus propietarios. Igualmente, las maderas arrastradas y recogidas del río, se acopian en diferentes puntos y se vigilan, a la espera de la reclamación de sus legítimos propietarios.

5. PÉRDIDAS, SOCORROS Y COMPENSACIÓN A LOS AFECTADOS

5.1. Primeras reacciones

Para remediar las necesidades de socorro más inmediatas el Gobernador Civil de la provincia, Sebastián Rolandi, manda al secretario del

Gobierno Civil, Rómulo Mascaró, salir el día 16, tres días después de registrarse la punta, a recorrer los pueblos de la provincia y distribuir entre ellos una primera ayuda económica. En la prensa se habla de diez mil reales, que adelanta de su bolsillo el propio Gobernador, pero lo cierto es que el Banco de Zaragoza adelanta 30.000 reales al Gobierno Civil, que luego se reintegran a cuenta del posterior donativo de 40.000 reales que realizaría el rey Amadeo I. El día 16 partió el secretario Mascaró y su ordenanza en un carruaje de 4 caballos, acompañado del comandante de la Guardia Civil de la provincia, el arquitecto provincial, y escoltados por 2 guardias de caballería. El viaje es sumamente difícil por estar destruidos los caminos de ribera, debiendo ser ayudados por los habitantes para hacerlos practicables y en momentos hubo que desenganchar el tiro y pasar el carruaje al hombro de personas. No regresaron a Zaragoza hasta el 28 de febrero. Refieren la gran cantidad de piedras y arena que en los terrenos inundables, terrenos de aluvión, ha depositado el río inutilizándolos para el cultivo. También de la destrucción de presas, norias, acequias, muros de sostenimiento y otras obras hidráulicas.

En la lucha política subsiguiente, se pidieron explicaciones del empleo de este dinero y del destino del donativo del rey en su conjunto, razón por la que hay cumplida información del viaje de Mascaró, los pueblos visitados, y las entregas de dinero a los municipios (Cuadro 1), acompañadas de los recibís de los alcaldes respectivos.

El total de estas cantidades entregadas directamente a los alcaldes ascendió a 24.660 reales, a los que deben sumarse los gastos del desplazamiento computando un total de 28.680 reales, a cuenta del donativo del rey.

5.2. *La Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País*

Por otro lado, desde los primeros momentos y ante el calamitoso estado de las finanzas públicas de la época, que ni siquiera pueden aportar dinero inmediato aparte del donativo real, se lanzan cuestaciones o suscripciones populares con las que obtener fondos para socorrer a los damnificados. Ya el mismo día 13 se reúne la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País en Junta Extraordinaria acordando abrir una suscripción popular con la que recaudar fondos para reparar en lo

Cuadro 1. Cantidades entregadas a los alcaldes respectivos en la gira del secretario del Gobierno Civil

Municipio	Importes entregados viaje	Municipio	Importes entregados viaje	Municipio	Importes entregados viaje	Municipio	Importes entregados viaje
Útebo	4000	Caspe	1200	Pastriz	640	Alcalá	320
Pradilla	2500	Quinto	1200	Nuez	500	Chiprana	320
Gelsa	2500	La Zaida	1000	Alforque	400	Cabañas	300
Osera	1500	Villafranca	800	Cinco Olivas	400	Monzalbarba	–
Sástago	1500	El Burgo	700	Alborge	400	Luceni	–
Alagón	1200	Boquiñeni	640	Escatrón	400	Puebla de Alfindén	–
Velilla	1200	Gallur	640	Fuentes	400	Alfajaín	–

Fuente: Archivo Municipal de Zaragoza y elaboración propia.

posible los daños que hayan sufrido las personas más necesitadas de la provincia de Zaragoza. Sus socios dan un primer ejemplo contribuyendo con unos primeros 4750 reales.

La suscripción se anuncia en la prensa y se dirigen cartas y circulares a instituciones y personalidades: *“La Sociedad Económica-Aragonesa de Amigos del País, en Junta extraordinaria de este día [13 de enero], atendidos los perjuicios ocasionados por la inundación del río Ebro, ha acordado abrir una suscripción (sic) con el objeto de reparar, en lo que sea posible, los daños que hayan sufrido las personas más necesitadas de la provincia”* (Memoria descriptiva de los trabajos llevados a cabo por la Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País...).

Existe una falta de coordinación notable que resta efectividad a este tipo de iniciativas, pues a pesar de ser esta la primera, se lanzan otras suscripciones por el Gobierno y la Diputación, que solo después de un tiempo se funden, dejando a la Sociedad Económica un papel central en esta labor. El caso es que diez días después, apenas se habían recaudado 8.062 reales. Como bien reconoce la propia Sociedad, la fusión se produce cuando *“la impresión producida por la catástrofe en los primeros momentos se había amortiguado”* (*ibídem*).

No deja de ser sintomático de las carencias de la Administración Pública de la época, el que la gestión de los socorros a los afectados sea realizado por este órgano para-administrativo, heredero del reformismo ilustrado del XVIII, y que en esta época se hallaba en franco declive, realizando con esta una de sus últimas grandes contribuciones.

Es la Sociedad Económica la encargada de recoger las solicitudes de indemnización de los afectados, investigar los daños reales y distribuir los ingresos de la suscripción, tratando que todo fuera con la mayor equidad y justicia, puesto que las solicitudes *“como sucede siempre en estos casos, debían venir falseadas unas, inexactas otras, parciales las más”* (*ibídem*), y habida cuenta del desequilibrio entre la cifra final recaudada y la solicitada. Se forman subcomisiones de evaluación, que realizan informes secretos para comprobar la veracidad de los daños ocasionados, evaluando *in situ* y seleccionando a personas diversas de los lugares para contrastar las informaciones, entre ellas al cura párroco. En el archivo de la Sociedad Económica se encuentran los expedientes de cada municipio

En las solicitudes, de acuerdo con las bases de la convocatoria, se debe consignar:

1. El valor del daño sufrido y la clase de objeto sobre que haya recaído el siniestro.
2. El oficio, industria u ocupación del solicitante.
3. El número de individuos de la familia y la situación en que ha quedado esta.
4. Si algún individuo de la familia ha fallecido, bien por efecto del desbordamiento o por acudir al socorro.

En aras a la equidad, la Sociedad encuentra una fórmula de reparto que no se realiza exclusivamente en función del daño registrado, ya que las mayores pérdidas económicas se concentran obviamente en las personas con más tierras y por tanto más acomodadas y que a la vez son las que más pueden resistir el menoscabo sufrido. Por ello se tiene en cuenta el estado de necesidad de los solicitantes, dividiendo a los solicitantes en 6 categorías objetivas con gran rigor y detalle. En cada categoría no sólo se tienen en cuenta las pérdidas en reales, sino también otras características, como la falta de otros recursos, número de miembros en la familia o las pérdidas de bienes muebles.

De este modo, la distribución de lo recaudado se acordó llevarla a cabo proporcionalmente en relación al daño causado, pero recibiendo más la persona de menos recursos económicos, y no sobre la solicitud sino sobre la evaluación realizada.

En la ribera del Ebro los daños que se reclaman son en su mayoría por cosechas perdidas, en particular siembras, pérdida de árboles, arrastre de tierras y daños en edificios.

Se reciben en total 712 solicitudes de indemnización, de las que se atienden 596 y se rechazan 116, y para todas ellas se reparte un total de 205.264 reales con 50 céntimos, además de 13.800 reales que quedan remanentes y que se entregan directamente a los 26 pueblos afectados. De estos últimos 3.500 van a Zaragoza, el resto se reparte entre sumas de 300 a 800 reales. En total son pues 219.064 reales. Por su parte, la recaudación total es de 225.821 reales. La diferencia son gastos, que escrupulosamente se detallan. A esto debe sumarse los 28.680 reales ya referidos, como parte del donativo del rey Amadeo I, gestionados directamente por el Gobierno Civil y repartidos entre los pueblos. Por lo que el reparto total de socorros monetarios se cifra en 247.744 reales

5.3. *Los afectados y los contribuyentes en el socorro*

En contraste, la estimación de daños que se realiza alcanza los 1.924.267 reales, es decir que el socorro cubrirá en promedio el 13% del daño estimado. El cuadro 2 nos da una idea de los lugares que presentaron mayores daños. Esta lista puede ser complementada por los lugares visitados en la gira del Secretario del Gobierno Civil repartiendo el primer socorro citado más arriba.

De acuerdo con el Registro general y clasificación de las solicitudes que realiza la “Comisión de la Diputación Provincial, Ayuntamiento, y Sociedad Económica para socorro de los perjudicados por la inundación del Ebro” (ARSEA), los socorridos son en su mayor número simples jornaleros o braceros (226) y luego labradores, se entiende que propietarios (98) o colonos y arrendatarios (24), y de oficios diversos (20). También destacan 152 cuyo oficio no se describe y que suelen coincidir con mujeres.

La última sesión de la comisión mixta entre la Sociedad Económica, la Diputación y el Ayuntamiento de Zaragoza, tiene lugar el día 3 de noviembre de 1871, en la que se dan las últimas cuentas y se disuelve, por lo que antes de un año se había finalizado todo el proceso, lo que puede considerarse de una gran diligencia. El informe que presenta y que edita en una publicación para que todo el mundo pueda verla es de un gran detalle y rigurosidad.

Entre las mayores contribuciones a la suscripción destacan las de otras sociedades económicas, en especial la Sociedad Económica Matritense, que recauda 19.379 reales en una suscripción propia Arzobispo (4.000 reales), algunos particulares que llegan a 1.000, y luego muchas aportaciones colectivas fruto de actos benéficos: baile de máscaras en el salón de la Lonja, 7130 reales, dos funciones teatrales, 3.500 y 3.700 reales, respectivamente.

5.4. *La Diputación Provincial de Zaragoza*

La Diputación Provincial de Zaragoza, al principio, el 18 de enero, también acordó abrir una suscripción de carácter nacional para recaudar fondos, que luego se integraría en la de la Sociedad Económica. En la sesión de esta corporación de 18 de enero se acordaba también

Cuadro 2. Estimación de daño sufrido realizada por la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País

Municipio	Valor estimado del daño (reales)	Municipio	Valor estimado del daño (reales)	Municipio	Valor estimado del daño (reales)	Municipio	Valor estimado del daño (reales)
Zaragoza	466.046	Gallur	62.740	Sastago	25.500	Escatrón	1.080
Utebo	282.060	Monzalbarba	43.340	El Burgo	19.300	Alfajaín	912
Osera	125.164	Novillas	36.540	Gelsa	10.000	Alcalá	–
Torres de Berrellén	118.390	Alborge	30.520	Pina	6.532		
Juslibol	78.035	Pradilla	27.568	Cabañas	6.500		

Fuente: Memoria descriptiva de los trabajos llevados a cabo por la Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País (...) y elaboración propia.

Cuadro 3. Censo de 1860, a efectos ilustrativos

Municipio	Número habitantes	Municipio	Número habitantes	Municipio	Número habitantes	Municipio	Número habitantes
Alagón	2.891	Cinco olivas	730	Luceni	687	Sástago	3.207
Alborge	559	El Burgo de Ebro	768	Monzalbarba	793	Torres de Berrellén	929
Alforque	475	Escatrón	2.691	Novillas	831	Urebo	850
Alcalá de Ebro	335 335	Fuentes de Ebro	2.090 0	Nuez de Ebro Nuez de Ebro	620	Velilla de Ebro	1.221
Alfajarín	1.051	Gallur	2.414	Osera de Ebro	662	Villafranca de Ebro	750
Boquiñeni	630	Gelsa	2.626	Pastriz	754	Zaragoza	67.428
Cabañas de Ebro	178	Juslibol	549	Pina de ebro	2.840	TOTAL	115.755
Caspe	9.951	Puebla de Alfindén	1.061	Pradilla de Ebro	632		
Chiprana	1.607	La Zaida	355	Quinto	2.590		

Fuente: Instituto Nacional Estadística y elaboración propia.

contribuir con 25.000 pesetas (100.000 reales) de sus propios presupuestos. Esta contribución de la Diputación tuvo muchas dificultades para hacerse efectiva, habida cuenta los graves problemas de tesorería por los que pasaba, acuciada por la morosidad de los Ayuntamientos en su financiación. No hay que olvidar que estamos en una época turbulenta, el sexenio democrático, con cambios fiscales como la eliminación del impuesto de consumos, que repercutiría gravemente en las haciendas locales. Todavía el 12 de abril de 1871, en la sesión de la Diputación se afirmaba “*que dicha suma no había estado ni estaba disponible por razón de la falta de ingresos de todos conocida*” (ibídem), aunque finalmente sí debieron encontrarse los medios.

También la Diputación dirigió con fecha 29 de enero peticiones a todos los pueblos de la provincia de Zaragoza para que contribuyan al alivio a los afectados, así como al resto de diputaciones provinciales españolas. La verdad es que la respuesta fue escasa. Entre los pueblos de la provincia, la mayoría aducen carecer absolutamente de fondos, otros se disculpan en atención a las malas cosechas u otros inconvenientes, los hay que aprovechan para recordar sus propias calamidades sufridas en materia de inundaciones, pedriscos, no indemnizadas. Morata de Jalón, por ejemplo, destilando fina ironía, manifiesta “*no tener inconveniente en dar parte de lo que la Diputación les adeuda por el pedrisco de julio de 1868, siempre que se abone el resto*” (ibídem). Contribuyen los municipios más grandes Calatayud (1.188 reales), Daroca (500 reales), Almunia de Doña Godina (300 reales), Ejea de los Caballeros (200 reales), y ya con cantidades dispares una docena de pueblos. Algunos no contribuyen directamente sino que hacen cuestiones entre los vecinos.

Con otras diputaciones provinciales el éxito es todavía menor. Todos hacen referencia al precario estado de sus finanzas, a pérdidas de cosechas, plagas de langostas, temporales, epidemias, sequías. Tan solo la Diputación de Ávila compromete 1.000 reales, aunque luego no aparece en los listados finales

5.5. El rey

Por otra parte, como de algún modo ya hemos adelantado, el rey Amadeo I, que había arribado a España apenas el 30 de diciembre, se

manifiesta el 21 de enero de la siguiente forma ante los sucesos, según se publica en el boletín de la provincia el 19 de febrero:

“Han llegado a mi noticia los grandes estragos ocasionados en las provincias de Logroño, Navarra y Zaragoza por las violentas avenidas del Ebro.

Tanto me afligen estas desgracias como el convencimiento de que me es imposible remediarlas por mí solo y con la premura que siempre reclama el infortunio.

He resuelto, sin embargo, encabezar una suscripción (sic) con la suma de 25.000 pesetas, y de esta suerte tendré al menos el consuelo de asociarme por el testimonio de mi compasión a los que lloran su ruina, y en el sentimiento de la caridad a todos aquellos que quieran acudir conmigo al socorro de sus hermanos afligidos.”

De estas 25.000 pesetas o 100.000 reales, 40.000 correspondieron a la provincia de Zaragoza. Pasado el tiempo, en noviembre de 1871 los diputados provinciales adscritos al republicanismo federal lanzarían la duda de cómo se había empleado el donativo real, por lo que se realizó una fiscalización de los gastos, pero todo quedó perfectamente aclarado puesto que 11.320 reales se integraron en la suscripción de la Sociedad Económica, como reflejan sus listados, y los otros 28.680 fueron entregados directamente por el Gobierno Civil a los alcaldes en el recorrido de la ribera, como se ha relatado más arriba.

Parece que también se abrió la posibilidad de que los particulares pudieran solicitar una reducción de contribuciones, así como los pueblos mediante una rectificación de sus catastros, pero en la información consultada no hay constancia del resultado.

6. BÚSQUEDA DE RESPONSABILIDADES Y ENSEÑANZAS

La primera discusión, que airea la prensa, nace de la pregunta de si desde Tudela o El Bocal se avisó o se pudo avisar telegráficamente a Zaragoza del crecimiento de las aguas, y entonces *“haberse publicado por periódicos, anuncios, pregones y demás medios”*³ para que los particulares pudieran prevenirse y desalojar con tiempo torres y casas y salvar familias y enseres. Pero parece ser que el telégrafo quedó afectado también por la inundación y por ello no pudo avisarse por este medio,

³ Diario de avisos 15 enero.

no lográndose restablecer el servicio telegráfico hasta el 18 de enero. Sin embargo, no cabe duda de que antes de interrumpirse el servicio, apenas vieron crecerse las aguas, pudo haberse enviado algún mensaje, o una vez interrumpido por algún otro medio. No hay que olvidar que el incremento de las aguas se percibió desde el día 8, como recogía el Diario de Zaragoza y que hemos referido al principio.

Teóricamente además, debía ya de haber existido un cierto servicio de anuncio de crecidas, puesto que con motivo de las inundaciones generalizadas de 1860 en España (Duero, Tajo, Genil), había sido emitida una Real Orden de 14 de febrero de 1864 para la instalación de escalas en los puentes y organizar su seguimiento con comunicación a los Gobernadores Civiles en cuanto se apreciara la progresión de una crecida y la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia. Está claro que nada de esto funcionó.

Ello tiene también reflejo en la prensa y el Diario de Avisos del 17 de enero sitúa la falta de cumplimiento de la anterior disposición como causa de no poder desalojar con tiempo torres y casas y salvar familias, ganados y enseres: “...si se hubiera cumplido la circular del ministro de Fomento Sr. Lujan, inserta en La Gaceta, de 16 de febrero de 1863... escala métrica ...y avisar con tiempo por medio del telégrafo...”.

De hecho, un funcionamiento más adecuado, como el que debía haber sucedido, se produjo el mismo 17 de enero cuando se desata de nuevo la alarma, y se cruzan entonces telegramas desde Jaca, Huesca, Logroño, Tudela y El Bocal con Zaragoza sobre nuevos crecimientos de los caudales del Gállego y Ebro, que al día siguiente 18 se desactiva, pero que ya había hecho crear una comisión permanente del Ayuntamiento de Zaragoza, en alerta toda la noche, y se habían dado las órdenes para que estuviesen dispuestas lanchas con sus correspondientes tripulaciones y reconcentrados los guardias municipales y rurales preparados para lo que pudiera suceder. Se comunica el hecho también a los pueblos de la ribera desde Zaragoza hacia aguas abajo por telégrafo a El Burgo y Pastriz, y por peatón desde estos hacia aguas abajo, por cada una de las márgenes, algo que también podría haberse hecho en el suceso anterior.

Como sobre-reacción, la comunicación se torna ahora casi excesiva y sin demasiado criterio, y el alcalde de Zaragoza le tiene que pedir al de Tudela el 5 de febrero, a través del Gobernador Civil, que para evitar alarmas infundadas, “*al comunicar las noticias referentes a las avenidas*

fije en los partes la expresada altura tomando por base el nivel ordinario de las aguas” (AMZ).

Con todo, la lección quedó aprendida y en la crecida que posteriormente tuvo lugar el 28 de febrero de 1873, se emite un telegrama desde Tudela advirtiéndole que a las 6:20 de la tarde el Ebro ha crecido 3,5 metros. El Gobernador lo transmite al Ayuntamiento y a las 8:35 se da aviso, se toman medidas en prevención, y se comunica a los alcaldes de barrio. Ese mismo día se avisa a los ayuntamientos de aguas abajo, ordenando que se vaya de pueblo en pueblo, primero al más cercano y de este al siguiente por medios propios por cada margen del río. Al día siguiente 1 de marzo se reciben nuevos telegramas desde Miranda de Ebro o Tudela. La crecida es de 5,90 metros a la altura de Castejón.

El sistema de avisos telegráficos en avenida quedaría finalmente establecido y sistematizado mediante una Real Orden de 21 de octubre de 1879 (Mateu Bellés, 2003).

Por otro lado, en la ciudad de Zaragoza la polémica es elevada por la construcción en esos momentos del puente del ferrocarril que enlazaría ambos márgenes, hoy puente de la Almozara, comunicando las estaciones de El Norte y Portillo y dando continuidad a las líneas de Madrid, Barcelona y Navarra. Las críticas en un primer momento no se centran tanto al puente como en un terraplén aledaño del que peligraba su estabilidad, pero luego consideran al puente en construcción como un obstáculo que agravaría la avenida. En ella tiene un papel protagonista el arquitecto municipal Segundo Díaz, la cual se prolonga en la prensa durante varios días posteriores y se debate más adelante en el Ayuntamiento de Zaragoza, llegándose hasta a recoger firmas de 300 o 400 vecinos del Arrabal para que se cambie su trazado, con nulo éxito. En 1879 sería recrecido. Por cierto, se ha dicho en repetidas ocasiones que durante esta inundación de 1871 se emplazaron cañones para hacer volar dicho puente, pero ni en la hemeroteca ni en los archivos consultados se ha localizado testimonio alguno al respecto.

Este mismo arquitecto municipal de Zaragoza, de quien se destaca también su conducta abnegada durante los sucesos del Arrabal, redacta también a petición del Ayuntamiento una memoria para evitar nuevas inundaciones en la ciudad, con estas indicaciones:

1^a Arrancar la arboleda de Macanaz o cualquiera otra de la ribera izquierda.

2ª Que se hagan desaparecer todas las arboledas plantadas, de pocos años acá, por propietarios particulares, en perjuicio del Soto de la Almozara, que es la principal defensa de la ciudad. Que se haga desaparecer la isleta de frente de (el convento de) Santo Domingo.

3ª Que se fijen los límites del río por el lado de la (ribera) izquierda, dentro de los cuales se prohíba hacer plantaciones, estacadas, dique u otras obras (...), al paso que en el lado opuesto se trabaje por intenso en el Soto de la Almozara.

4ª Eliminar las obras del ferrocarril.

5ª No realizar ningún paso para el ferrocarril o, en todo caso, llevarlo aguas abajo de la ciudad

6ª Que desaparezca el ex-convento de San Lázaro

7ª Que se acuerde (...) la prohibición de construir edificios para habitaciones (...) dentro de los terrenos que han invadido las aguas y los que invadirán si levantara un metro más de altura, cuyos terrenos se designarán en el plano que se está levantando, a no ser que se construyan con la suficiente solidez para que puedan resistir (...) o muy débiles para que no imprimiendo confianza los abandonen los moradores.

8ª Designación de puntos elevados para colocar postes y campanas para avisar a la población

9ª Colocar una escala métrica (...) en combinación con El Bocal y con el telégrafo (...) realizar cuadros comparativos (...) preparando en un plano, en el cual se hallen trazadas las curvas de nivel (...) se podrá saber con 7 horas de anticipación las propiedades que han de ser inundadas (...) tiempo para dar aviso.

En definitiva, proponía en general cosas bastante sensatas, salvo alguna como impedir el paso del ferrocarril, tan en contra del signo de los tiempos. Se percibe como idea principal que el río pudiera vagar libre y sin obstáculos por la margen izquierda, en lo que sería su zona inundable, mientras la margen derecha había de quedar reforzada al preservar el soto y trabajar en la defensa de la Almozara, eliminando hasta árboles o mejanas como la isleta enfrente de Santo Domingo. Esta isla es la que aparece en en plano que realizó Coello entre 1860-65, para el diccionario geográfico de España de Madoz, a la que se denomina del Ramblar.

En lo que supone una propuesta de futuro, propone la confección de un plano con la zona inundable, que permitiera planificar el urbanismo, en línea con lo que solo en tiempos recientes se está logrando. Algo si-

milar se recoge en la prensa, que pide que se aproveche el momento para elaborar un plano con los puntos a los que alcanzaron las aguas y con ello informar a los particulares que quisieran iniciar una construcción. No obstante, no consta que ninguno de estos planos llegaran a elaborarse y fueran utilizados.

Finalmente, para superar el gran fracaso en la gestión de esta inundación, que fue el sistema de información a la población, propone mejorarlo en dos facetas; una en la vertiente más hidrológica, igualmente con visión de futuro, para estimar las alturas de las aguas en Zaragoza a la vista de lo que se registre en El Bocal, y un procedimiento rápido para avisar a la población.

Hay también quien en la prensa hace responsable de los graves efectos de la inundación a un fenómeno de invasión del cauce, que nos sigue preocupando en nuestros días, con aumento de casas de campo y cercados agrícolas, con apropiación del cauce. Mientras otros proponen que los propietarios ribereños del Ebro planten árboles para fortalecer las orillas y conservar los terrenos, formando un soto continuo.

Por contra no aparece por estos lares la discusión entonces muy en boga de si aumentaba la intensidad y frecuencia de las inundaciones, ya que en la segunda mitad del XIX habían sido numerosas, o sobre si la deforestación era su causa, de lo que también se hablaba.

7. CONCLUSIONES

La avenida del Ebro de enero de 1871 fue similar a otras de tiempos más próximos, como las de 1930 y 1961, situándose en el entorno de los 4.000 m³/s. Reconstrucciones recientes la colocan por encima.

La falta de un mínimo servicio de aviso de crecidas, a pesar de que se encontraba ya reglamentada su implantación, provocó que los daños fueran mayores y que se produjeran varias víctimas mortales. No obstante, el número de víctimas puede considerarse como reducido, ya que no llegan a la decena en la provincia de Zaragoza, que sin duda fue de las más afectadas. Fruto de esta inundación se tomarían medidas que mejorarían los servicios de previsión y aviso.

Aunque en los momentos álgidos de la tragedia los poderes públicos pusieron todas sus limitadas capacidades humanas para la ayuda y rescate de las víctimas, lo cierto es que el apoyo público posterior a los



Figura 7. Avenida del Ebro. El puente de Piedra en la madrugada del 13 de enero último (vista copiada del natural). Tomás Padró. La Ilustración Española y Americana.

damnificados fue muy escaso y hubo de descansar en el voluntarismo humanitario y la cuestación popular, y en conjunto se evidencia la debilidad de las instituciones públicas de la época para prevenir y responder a la catástrofe natural.

8. AGRADECIMIENTOS

A José Ramón Sánchez, del Servicio de Hidrología de la Confederación Hidrográfica del Ebro, por su revisión e inestimables comentarios sobre el posible caudal máximo de la avenida.

A Adrián Monserrate, estudiante de Proyecto Fin de Máster, que tuvo la amabilidad de darnos noticia de la localización de la anilla que marcaba las máximas avenidas en el puente de Piedra en los planos para su remodelación de 1972. Y recientemente, con este artículo ya en prensa, facilitarnos los resultados de su proyecto sobre la “Reconstrucción de las avenidas de finales del siglo XIX en Zaragoza”.

9. FUENTES DE ARCHIVO Y BIBLIOGRAFÍA

ARCHIVO DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA (ADP).

- Beneficencia, Calamidades públicas. Legajo XII-743, 744
- Gobierno político, Varios, Aguas. Legajo 2866
- Gobierno político, Orden público, Varios. Legajo 1289

ARCHIVO MUNICIPAL DE ZARAGOZA (AMZ)

— Sección 1ª, Gobernación, Beneficencia. Caja 220, expediente 90/1871

ARCHIVO DE LA REAL SOCIEDAD ECONÓMICA ARAGONESA DE AMIGOS DEL PAÍS (ARSEA). Inventario nº: 2134, 2138, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146.

BLASCO IIAZO, JOSÉ. Cronista Oficial de la ciudad de Zaragoza. *Las avenidas del Ebro. Crecidas verdaderamente extraordinarias 1261-1959*. Publicaciones de “La Cadiera” CXXXIX. Zaragoza. Agosto, 1959.

BLÁZQUEZ HERRERO, CARLOS. *Zaragoza, dos milenios de agua*. Actualis. Zaragoza, 2003.

BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE ZARAGOZA.

BOYRA, RUDECINDO; PINZADO, MATÍAS. *Memoria sobre los sucesos en el Arrabal, 5 de febrero de 1871*. Archivo Municipal de Zaragoza. Sección 1ª, Gobernación, Beneficencia. Caja 220, Expediente 90/1871.

HEMEROTECA MUNICIPAL DE ZARAGOZA. Enero-febrero de 1871.

— Diario de Avisos (DA)

— El Eco de Aragón (EA)

— Diario de Zaragoza (DZ)

Inundación en Zaragoza. Ilustración Española y Americana. Madrid, 5 de febrero de 1871.

CSHE. La gran avenida del Ebro. Revista de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro. Nº 33, año IV. Marzo. 1930.

LÓPEZ BUSTOS, ANTONIO; REIJA GARRIDO, ÁNGEL. *Descripción meteorológica y foronómica de la avenida del río Ebro entre el 20 de diciembre de 1960 y el 4 de enero de 1961*. Revista de Obras Públicas. Número 2958. Año CIX. 1961.

MATEU BELLÉS, JOAN F. *El servicio de prevención y anuncio de crecidas en España (1863-1917)*. Areas. Revista de Ciencias Sociales. *Los procesos de riesgo con origen natural: una constante en la relación entre hombre y medio*. Universidad de Murcia. Murcia, 2003; pp. 102-19.

Memoria descriptiva de los trabajos llevados a cabo por la Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País y comisiones respectivas de la Diputación y el Ayuntamiento con motivo de la suscripción iniciada por la misma para el socorro de los perjudicados por la inundación del río Ebro en los días 12, 13, 14 y 15 del mes de Enero de 1871. Imprenta y Litografía de Calisto Ariño. Zaragoza, 1871; pp. 715-22.

MENJÓN RUIZ, MARISANCHO. *El Ebro desbordado. Una historia de las crecidas del río en Zaragoza*. Catálogo de la exposición. Zaragoza, 2011.

MONSERRATE ANTON, A.; BALASCH SOLANES, C. (tutor). *Reconstrucción de las avenidas de finales del siglo XIX en Zaragoza*. Máster en ingeniería forestal. Universidad de Lleida.

OLLERO, A.; SÁNCHEZ, M.; LOSADA, J.A.; HERNÁNDEZ, C. *El comportamiento hídrico del río Ebro en su recorrido por Aragón*. Geografía física de Aragón. Aspectos generales y temáticos. Universidad de Zaragoza e Institución Fernando el Católico. Zaragoza, 2004.

OLLERO, ALFREDO. *El curso medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza, 1996.

Registro general y clasificación de las solicitudes. Comisión de la Diputación provincial, Ayuntamiento y Sociedad Económica para socorro de los perjudicados por la inundación del Ebro. Año 1871. Archivo de la Real Sociedad Económica de Aragonesa de Amigos del País. Inventario núm. 2137.

RESUMEN

LA INUNDACIÓN DEL EBRO DE 1871 EN ZARAGOZA

Se reproduce la inundación extraordinaria que registró el Ebro en su curso medio, y especialmente a su paso por la ciudad de Zaragoza, entre los días 10 y 13 de enero de 1871. Se describe y analiza no solo su realidad física, sino los efectos que tuvo sobre la sociedad y la respuesta dada por los poderes públicos de la época.

Se trata de una avenida muy similar a la registrada posteriormente en 1961. Se la han supuesto resultados más trágicos que los que tuvo, pero con todo causó graves daños y, como otras registradas en ese periodo en otros lugares de España, fue el aldabonazo necesario para que se empezara a tomar en serio la necesidad de implantar sistemas de aviso y prevención, que de haber estado en funcionamiento hubieran evitado víctimas. *Palabras clave:* Cuenca del Ebro, inundaciones históricas, avenidas, servicios de prevención y avisos, Zaragoza

ABSTRACT

THE EBRO RIVER FLOOD OF 1871 IN ZARAGOZA

The paper reproduce the extraordinary flood that took place in the middle Ebro river, especially at the city of Zaragoza, between 10 and 13 January 1871. It describes and analyses not only the physical event, but the effects it had on society and the response given by the authorities of the time.

This flood was very similar to the one that would occur in 1961. It has been supposed having caused more tragic results than it actually had, but still provoked extensive damage. Together with other flood events taking place in Spain in that period, it was the trigger to take seriously the need to implement warning systems. If they had been in operation it's likely there would have been fewer victims.

Key words: Ebro river basin, historical floods, floods, warning systems, Zaragoza

RÉSUMÉ

L'INONDATION DE L'ÈBRE DE 1871 À ZARAGOZA

On décrit la crue extraordinaire enregistrée sur le cours moyen du fleuve Ebre, notamment lors de son passage par la ville de Saragosse, entre les jours 10 et 13

janvier 1871. On expose et on analyse non seulement la réalité physique, mais aussi les effets qu'elle a eu sur la société et la réponse donnée par les pouvoirs publics de l'époque.

Il s'agit d'une crue comparable à celle constatée en 1961. On lui a supposé des conséquences plus tragiques qu'elle en a eu, mais malgré tout, elle a provoqué de graves dégâts et, comme d'autres enregistrées à cette époque ailleurs en Espagne, elle a été le signal d'alarme nécessaire pour qu'on commence à prendre en considération la nécessité d'établir des systèmes d'alerte et prévention qui auraient pu éviter des victimes.

Mots clé: Bassin de l'Èbre, inondations historiques, crues, services de prévention et alertes, Saragosse.



LOS PRINCIPIOS CIENTÍFICO-DIDÁCTICOS Y EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. UN MODELO PARA EL ANÁLISIS Y LA COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

SCIENTIFIC-DIDACTIC PRINCIPLES AND A SUSTAINABLE HUMAN DEVELOPMENT. A MODEL TO ANALYSE AND UNDERSTAND THE PROBLEM

Por

Antonio Luis García Ruiz* y Juan Jesús Lara Valle**

1. INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes, en la Grecia clásica, hasta la actualidad, la Geografía ha tenido como meta fundamental el estudio de la Tierra y de las relaciones humanas que en ella se producen. Vinculada con ella, la Historia se ha ocupado también de la evolución de dichas relaciones y de la organización de las sociedades en el tiempo. Geografía e Historia, espacio y tiempo, territorio y duración (asociada con la idea de movimiento, actividad, cambio, etc.), se convierten en dos referentes esenciales, en dos ciencias fundamentales y en las dos categorías principales —según Kant— (1989) para el estudio y el conocimiento de la existencia humana y de sus relaciones con el medio.

* Departamento de Didáctica de Ciencias Sociales.

** Departamento de Geografía Humana. Universidad de Granada.

En el currículum de Educación Secundaria, la Geografía y la Historia constituyen dos materias fundamentales del área de Ciencias Sociales, y todo ello, por la sencilla razón de que sus campos de conocimiento responden, mejor que ningunas otras disciplinas, a las necesidades formativas de los ciudadanos y ciudadanas del siglo XXI. Pues bien, tanto desde el punto de vista geográfico, como histórico y de las Ciencias Sociales, el tema del Desarrollo Humano Sostenible, es fundamental para el currículum de nuestra área de conocimiento. En un mundo, cada día más globalizado e intercomunicado, el Desarrollo Humano Sostenible, las pautas por las que pretendemos que se rija la Humanidad en los próximos años, a corto y medio plazo, hay que incluirlo en los contenidos curriculares de las Ciencias Sociales de manera prioritaria y globalizada. El papel que la Geografía puede desempeñar en la interpretación y puesta en práctica de este nuevo paradigma del desarrollo ha venido siendo reivindicado, recientemente, por los geógrafos (Toro Sánchez, F. J. 2007).

Para poder abordar, con garantías de éxito, la enseñanza y el aprendizaje de este tema, hemos recurrido y aplicado el modelo de Principios Científico-Didácticos, elaborado por García, A. L. y Jiménez, J. A. (2006 y 2007). Sostenemos que este modelo, indicado para la enseñanza de la Geografía y de la Historia, se puede aplicar en todos los temas de ambas disciplinas, así como en los de las áreas de Ciencias Sociales y de Humanidades; pero que hay algunos temas específicos, en los que esta metodología se puede aplicar mejor. Este es el caso del Desarrollo Humano Sostenible, y, por tanto, el objeto principal del presente artículo. Los Principios Científico-Didácticos que componen el modelo, los exponemos en el cuadro 1.

Como fuente principal para el estudio del problema, hemos recurrido al conocido Informe de Desarrollo Humano, publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Ediciones Mundi-Prensa (1993 a 2009 y otros). Previo a la aplicación de los PCD al tema del Desarrollo Humano, haremos una sucinta presentación sobre la formación histórica de este nuevo paradigma, que debe regir las relaciones del Hombre con su Medio Geográfico.

2. EL CONCEPTO DE DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE VERSUS CRECIMIENTO ECONÓMICO

El interés por definir y evaluar el desarrollo de los países se incrementó después de la II Guerra Mundial, con el proceso de descoloni-

Cuadro 1. Principios Científico-Didácticos (PCD) para la enseñanza de la geografía y de la historia

1. Especialidad: ¿dónde ocurre o ha ocurrido?
2. Temporalidad: ¿cuándo ocurre o ha ocurrido?
3. Conflicto-consenso (modalidad): ¿cómo ocurre o ha ocurrido?
4. Actividad, evolución, cambio y continuidad: ¿cómo ha evolucionado o evoluciona?
5. Intencionalidad: ¿qué pensaban, qué pretendían?
6. Interdependencia: ¿qué o quienes intervienen o han intervenido?
7. Causalidad: ¿por qué ocurre o ha ocurrido?
8. Identidad: ¿cuáles son o fueron sus rasgos o características esenciales?

Fuente: García, A. L. y Jiménez, J. A. (2006:80).

zación y la instauración de un nuevo orden económico mundial. Desde entonces, el término “desarrollo” ha ido evolucionando y cargándose de nuevos contenidos con el paso del tiempo.

En su acepción más tradicional, el desarrollo se asimiló al crecimiento económico de un país y, por tanto, se definió como un proceso durante el cual aumenta la renta nacional por habitante; es decir, aumenta el acceso de la población a una mayor cantidad de bienes y de servicios. El incremento de la renta nacional a lo largo del proceso, sería el indicador que mejor resumía el grado de desarrollo alcanzado como consecuencia de la modificación en una serie de variables impulsoras del crecimiento, que tenían que ver con la oferta de los factores de producción y la demanda de productos. En este concepto de desarrollo destaca, como características esenciales, el valor de la producción y el reparto que se hace de la misma. El producto nacional y el producto nacional por habitante fueron los dos indicadores utilizados para medir el nivel de desarrollo (Bifani, P., 1999).

El concepto de desarrollo, ligado con el crecimiento económico, entra en discusión en los años setenta. Con la reivindicación de un Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI), desde los países menos desarrollados, se asienta la idea de que no puede haber desarrollo si este no va acompañado de una más justa redistribución de la riqueza y si no se encuentran satisfechas las necesidades básicas de las personas. (Griffin,

K., 2001). Así, aunque en el decenio de 1980 predominará la idea de desarrollo impuesta desde el Banco Mundial, una nueva semántica del desarrollo se irá fraguando en esta década, marcada por importantes acontecimientos políticos, sociales y económicos: desmoronamiento del comunismo, constitución de gobiernos democráticos en muchos países en desarrollo, aparición de organizaciones populares, etc. Además de ello, se producirá en las sociedades más avanzadas, una mayor sensibilidad y solidaridad ante los problemas del subdesarrollo y un resurgimiento del espíritu más humano.

En consecuencia, al finalizar los años ochenta, se abrirán paso nuevas orientaciones en la concepción del desarrollo. Dos nuevas visiones tendrán especial significación: la orientación ecológica y la orientación social. Dos informes serán decisivos para hacer ver a la opinión internacional la importancia de la consideración de la interacción entre medio ambiente y crecimiento económico: uno será el informe Meadows: “Los límites del crecimiento” (1972) y otro, el Informe Brundtland: “Nuestro futuro Común” (1987). En ambos se da la voz de alerta sobre las consecuencias que se pueden derivar para la Humanidad de un crecimiento que no tenga en cuenta la limitación de los recursos y su fragilidad. Se impone un nuevo concepto de desarrollo, donde se recalca el carácter solidario y responsable que debe existir entre todos los pueblos de la Tierra y con las generaciones venideras. Este nuevo concepto de desarrollo se adjetiva como “humano” y “sostenible” (CMMAD, 1987).

Por lo tanto, terminada la Guerra Fría, se piensa que el desafío consiste en reconstruir las sociedades en torno a las auténticas necesidades de la gente. No obstante, las raíces del concepto de desarrollo humano son más profundas de lo que pueda parecer. En la antigüedad clásica hubo pensadores, como Aristóteles, que denunciaron lo erróneo que podía resultar poner el fin último en la consecución de la riqueza: En el Libro I de la *Ética a Nicómaco*, que trata sobre la Felicidad y de cómo el Hombre aspira a la consecución del bien como fin último de todas sus acciones. “es evidente que este fin sería el bien e, incluso, el supremo Bien”, este, Aristóteles lo centra en la Felicidad y esta no la pone en la posesión de la riqueza: “*En cuanto a la vida dedicada al dinero, es un género violento y resulta evidente que la riqueza no es el bien que buscamos, pues es algo útil, un medio para obtener algo más*”, sino en la conjunción en la búsqueda de una serie de bienes espirituales o

intelectuales y materiales. (Aristóteles: *Ética a Nicómaco*: Libro I,5.) Incluso los inspiradores de la llamada economía clásica, piensan que la consecución de la riqueza debe conducir a alcanzar valores más altos. Pero estos matices sobre el desarrollo, quedaban desdibujados y en un muy segundo plano ante la importancia que se le daba a la evolución del crecimiento económico, como auténtico catalizador del crecimiento y desarrollo de un país. Sin embargo, la crítica fue demostrando que la riqueza y el desarrollo no siempre tenían que ir de la mano, que podía haber desarrollo sin riqueza y riqueza sin desarrollo. Por eso, se fue haciendo cada vez más necesario desligar ambos conceptos. El primer paso será diferenciar entre crecimiento económico y desarrollo; posteriormente, será el enriquecimiento semántico del mismo concepto de desarrollo.

En 1986, la Asamblea General de las N. U. en su resolución 41/128, de 4 de diciembre, define el desarrollo como “un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se derivan” (Resolución 41/128: pág. 1) Unos años después, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, en su primer Informe sobre Desarrollo Humano, publicado en 1990, introduce el concepto de Desarrollo Humano entendiendo por tal “un proceso de ampliación de las opciones de la población”. Este concepto considera que el hombre no es un mero instrumento de producción y que sus necesidades se agotan en la consecución de unos bienes materiales. Como se subraya en el Informe de 1994: “El concepto de desarrollo humano rechaza esta concentración exclusiva en la población en cuanto a capital humano. Acepta el papel central del capital humano para realzar la productividad humana. Pero se preocupa en igual medida de crear una atmósfera económica y política en que la gente pueda aumentar su capacidad humana y usarla en forma apropiada. Se preocupa también de opciones humanas que vayan mucho más allá del bienestar económico” (IDH, 1994: pag. 20).

Obviamente este nuevo concepto de desarrollo exigía nuevas formas de medición. Los índices de renta per capita, o aquellos más complejos de carácter multivariante, pero que utilizaban solamente variables económicas, resultaban totalmente inadecuados. Por ello, una de las primeras tareas del PNUD fue la elaboración de un índice que reflejase

más fielmente la realidad que se pretendía evaluar. La creación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del PNUD, en 1990, fue una llamada definitiva para reconocer que el desarrollo humano es algo más que la economía, y que se refiere tanto a la calidad de la vida humana como a la cantidad de crecimiento económico.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide el progreso general de un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: el nivel de salud, medido en función de la esperanza de vida al nacer (longevidad); el nivel educacional, representado por el índice de alfabetización de los adultos medido en función de una combinación de alfabetización de personas adultas (ponderación, dos tercios) y de las tasas de matriculación combinada de enseñanza primaria, secundaria y universitaria (ponderación, un tercio); y el nivel de vida, medio a partir del poder adquisitivo, sobre la base del PIB per capita ajustado al coste local de la vida (lo que técnicamente se denomina paridad del poder adquisitivo o PPA). El IDH, con el paso del tiempo, se ha ido haciendo más complejo. En 1993 eran 253 los indicadores que se utilizaban para elaborarlo. Estos abarcaban desde los índices de mortalidad infantil hasta indicadores de la calidad del aire, pasando por los derechos humanos, el número de televisores por habitante y el número de personas por automóvil.

Desde 1990 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) viene publicando anualmente el Informe sobre Desarrollo Humano. Su creador fue Mahbub Ul Haq (1934-1998). Ha sido calificado como la joya de la corona del PNUD. En él se analiza tanto los contenidos que deben estar presentes en el concepto, como una evaluación en la marcha del Índice. Cada uno de los informes desarrolla un tema prioritario. Así el de 1990 se basó en definir los auténticos objetivos del desarrollo y en proponer el Índice de Desarrollo Humano como un índice complejo y multivariante, que permite evaluar de manera más cabal el nivel de desarrollo de una población. El Informe de 1991, se ocupó de la financiación del desarrollo humano y de la función de los gobiernos. El Informe de 1992, se centró en desvelar como influyen los mercados internacionales en la evolución del desarrollo humano, llegando a la conclusión de que los mercados hacen perder a los países en desarrollo oportunidades económicas por valor de unos 500.000 millones de dólares al año, 10 veces más de lo que reciben en ayuda exterior. El de 1993, sentaba las premisas que deben inspirar los programas de desarrollo

humano. El de 1994, subrayaba la dimensión universal del desarrollo humano: *“El desarrollo debe posibilitar que todos los individuos aumenten su capacidad humana en forma plena y den a esa capacidad el mejor uso en todos los terrenos, ya sea el económico, el cultural o el político”*. Por otro lado, insiste en el carácter de sustentable o sostenible que debe inspirar el auténtico desarrollo humano. El informe de 1996 analiza el carácter y el grado de fortaleza de los vínculos entre el crecimiento económico y el desarrollo humano.

El correspondiente a 1997 se centra en la pobreza. Define la pobreza desde la perspectiva del desarrollo humano como la negación de las oportunidades y las opciones más fundamentales del desarrollo humano, como son vivir una vida larga, sana y creativa y disfrutar de un nivel decente de vida, libertad, dignidad, respeto por sí mismo y de los demás. Elabora el Índice de pobreza humana (IPH) y evalúa su estado a nivel mundial. Finalmente presenta alternativas para su erradicación. En el Informe se llega a la conclusión de la necesidad del crecimiento económico para el desarrollo, pero siempre y cuando se preste más atención a la estructura y calidad de ese crecimiento, cuidando que esté orientado al apoyo del desarrollo humano, la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente y la garantía de la sustentabilidad. El informe de 1998 se orientó al consumo. Tras definir el consumo como un medio para el desarrollo humano y no como un fin en sí mismo, alerta sobre las graves consecuencias que pueden derivarse de un consumo incontrolado y desequilibrado. El Informe de 1999 afronta la incidencia de la globalización. Ve en ella un medio que puede ser beneficioso para la humanidad, pero que también se corre el peligro de que sus efectos positivos solamente llegue a unos pocos. Por eso proponen un programa de reformas nacionales y mundiales para que estas amenazas no se cumplan. El informe del año 2000 se centra en analizar las vinculaciones que existen entre derechos humanos y desarrollo humano, ambos tienen una visión y una finalidad común: velar por la libertad, el bienestar y la dignidad de todos y en todas partes.

El informe sobre el Desarrollo Humano se ha ganado un prestigio internacional por su independencia, objetividad y rigor científico. Entre las conclusiones que se han podido desprender a raíz de los resultados arrojados por los informes sobre desarrollo humano y el IDH destacan:

— Que no existe un vínculo automático entre ingreso y desarrollo humano.

— Que los niveles de desarrollo se siguen mostrando de manera desigual entre hombres y mujeres.

— Una desequilibrada distribución de los ingresos, repercute negativamente en los niveles de desarrollo.

— Que los niveles de desarrollo presenta grandes diferencias regionales.

— Etcétera.

Y entre las recomendaciones formuladas por el UNDP un programa sobre Desarrollo Humano debe incluir, entre otras, las siguientes premisas:

— Mejorar las estadísticas sobre desarrollo humano.

— Establecer los agentes que han de llevar a cabo el proceso, con sus cuotas de responsabilidad.

— Coordinación de los sectores implicados

— Búsqueda de cooperación internacional

— Participación ciudadana en la política de desarrollo

Así pues, de la filosofía que sustenta estos informes, se puede concluir que las principales claves que definen el auténtico desarrollo humano se concretan en:

— El universalismo como el verdadero fundamento del desarrollo humano; es decir, el reconocimiento de las reivindicaciones vitales de todas las personas.

— El desarrollo humano es sostenible, es decir, es solidario con las generaciones presentes y futuras.

— Unas relaciones humanas justas, basadas en el diálogo de todos los agentes sociales

— Un respecto a la singularidad y diversidad de los pueblos y de las culturas.

— Una mejora de las condiciones de calidad de vida y bienestar social de todas las personas. En consecuencia el desarrollo tiene una dimensión eminentemente social.

— El desarrollo implica un proceso de cambio duradero en la mejora de las condiciones de vida de la gente.

— El desarrollo debe fundamentarse en los pilares de la justicia y la equidad social.

Son estas las condiciones en las que se puede fundamentar una sociedad en paz. El desarrollo basado en los modelos de la explotación de

los ricos sobre los pobres, no hace sino generar situaciones de injusticia que más tarde o más temprano terminará germinando en situaciones de conflicto y violencia; por ello resulta tan necesario poner el objetivo, a pesar de todo lo utópico que pueda resultar, en la consecución de un desarrollo humano sostenible (Lara Valle, J. J., 2004).

3. PRINCIPIOS CIENTÍFICOS Y DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

Si en tiempos de abundancia hay que seleccionar y en tiempos de escasez hay que agudizar, en cualquier otro tiempo habrá que hacer ambas cosas: seleccionar hechos, situaciones, problemas, prioridades, contenidos, etc. y agudizar para entender, responder, resolver, actuar, satisfacer, etc. Nos estamos refiriendo, indistintamente, a aspectos geográficos y socioeconómicos, como pedagógicos, a la planificación para el desarrollo humano, como a la programación curricular en el aula.

Sostenemos, pues, que tanto desde el punto de vista de la ciencia (Geografía, Historia, Economía, etc.) como desde el punto de vista de la docencia, hay que “regresar las cosas mismas”, siguiendo esta expresión de la fenomenología de Husserl (1937); es decir, recalar en la cara visible, en la naturaleza y en la dimensión real de los hechos, para después penetrar en sus significados, en sus esencias, en sus causas, y en definitiva, profundizar en ellas y comprender el problema. Entonces, así, hacemos investigación científica, le damos función, utilidad y aplicación a nuestras ciencias y también sentido a la enseñanza y al aprendizaje de las mismas.

Para ello necesitamos recurrir los Principios Científicos de la Geografía y de la Historia, a los mecanismos que rigen nuestras disciplinas y que implementan su desarrollo; porque también, son didácticos, ya que facilitan la mejor comprensión por parte del estudiantado: “los Principios constituyen una forma distinta de acercarse a la materia, identificar su naturaleza y dimensión, profundizar en ella, comprender su valor formativo y su función en la ciencia y en la sociedad. Nos ayudan, no sólo a relacionar objetos y hechos sino a entender el conjunto de las relaciones humanas y del universo más allá del área y de la disciplina. Son líneas y ejes de continuidad, formas de conexión de contenidos, vínculos intradisciplinarios e interdisciplinarios, mecanismos horizontales

y transversales, herramientas de análisis, habilidades intelectuales, instrumentos didácticos, etc. En resumen, son medio y mensaje, método y objetivo, plan global para el estudio y la comprensión de la Geografía y de la Historia de la Humanidad” (García y Jiménez, 2006:66).

Abocados ya en el siglo XXI, concluida la primera década del mismo y sumidos en una crisis de connotaciones históricas, se hace más necesario que nunca la revisión de los planteamientos que nos han conducido a ella. Pero no serán los economistas los que nos darán la solución; si es así, sólo será una solución técnica, coyuntural y poco duradera. Es necesaria una reflexión más rigurosa, más amplia, más profunda, más holística, en la que entren todas las ciencias y en la que geógrafos, historiadores y educadores, tendrán mucho que decir, si es que verdaderamente pretendemos un Desarrollo Humano equitativo, pacífico y sostenible.

El modelo de Principios Científico-Didácticos, con toda su extensión y en todas sus dimensiones (filosófica, epistemológica, ética, estética y educativa), constituye el mejor camino para conseguirlo, porque:

- Parte de una visión holística del mundo, de totalidad y universalidad.

- Profundiza en la complejidad de los hechos.

- Busca las razones más allá de lo visible, en la filosofía, en la religión y en lo trascendente.

- Argumenta en lo científico, en lo epistemológico, en la Teoría General de Sistemas.

- Emplea una metodología científica y aplicada al conocimiento.

- Recala en “lo real”, en lo cotidiano, en lo auténtico, en el día a día de los ciudadanos de a pie.

- No olvida el gran potencial de los recursos de la naturaleza -tan abundantes y variados como desconocidos- y la enorme capacidad de los seres humanos para explotarlos y usarlos adecuadamente.

- Pero no menos importantes son los valores descriptivos, estéticos y emocionales del paisaje: “recuerdo el contraste del verde tierno de las hojas primaverales del hayedo y el intenso color verde del pino negro, la Faja de Pelay y los rododendros florecidos entre las rocas calizas, la lluvia intensa que momentáneamente lo empapaba todo, la niebla, las praderas alpinas... el camino del pueblo de Bulnes y el frío intenso en la cara y en las manos... la luz en la madrugada cuando descendíamos del Teide al Pico Viejo.” C. Sanz (2009:14).

3.1. *El principio de espacialidad*

El espacio es el tema central y la preocupación principal de la Geografía como ciencia; de ahí la constante y voluminosa literatura geográfica sobre el mismo. Igualmente, el principio de espacialidad, que se elaboró en el III Congreso Internacional de Geografía (Venecia, 1881), se considera fundamental; sin conocer la localización y distribución de los hechos geográficos no es posible el estudio serio de ninguno de ellos. Pero este interés de nuestra ciencia por las relaciones hombre-medio, por las relaciones espaciales, no es en absoluto caprichosa, sino que responde a las necesidades vitales de espacio que tiene el hombre y el resto de los seres vivos, así como a la preocupación científica principal, de los habitantes de la Tierra, desde que en Grecia, surge por primera vez, como señala Farrington (1972), el conocimiento científico desvinculado de creencias y consideraciones religiosas. Bailly A. y Beguin H. (1992:54) consideran el espacio como “el centro de las prácticas humanas” con lo que “el concepto de espacio es, pues, el hecho central de la Geografía: es el fundamento de la Geografía”. En el año 1986, durante una visita a España, le preguntaron a Y. Lacoste: “¿qué es Geografía?” y respondió “pensar el espacio”.

No menos importante es el concepto y la función del espacio en el desarrollo individual y personal de los seres humanos, en la Educación. “El espacio está presente de manera continua y constante en nuestro quehacer diario; constituye el medio vital por excelencia, donde nacemos, vivimos y morimos. Consecuentemente, nuestros pensamientos, nuestras creencias, nuestros sentimientos, nuestros éxitos y nuestros fracasos, siempre se producen en el espacio en general y comúnmente en un espacio determinado (García y Jiménez 2006:88). Para analizar las correlaciones entre espacio y desarrollo humano, hemos de recurrir a dos criterios fundamentales de la explicación espacial, siguiendo la teoría marcada por Harvey (1970): los aspectos físicos, elementos geométricos y coordenadas geográficas, por un lado, y los aspectos humanos, atributos, sustancias y propiedades, por otro.

Actualmente la correlación entre espacio y desarrollo humano es evidente, partiendo de los tres grandes grupos de países que contempla el Informe: desarrollo humano alto, medio y bajo. De los 175 países existentes (no se tienen datos de todos), los 50 primeros con un índice de Desarrollo Humano alto (+0.800) se sitúan en torno a las tres grandes

áreas desarrolladas del mundo. Europa, Estados Unidos-Canadá y Japón, Australia-Nueva Zelanda; a ellos habría que añadir algunos de Latinoamérica (Chile, Argentina y Uruguay) y otros países un tanto asimétricos que por su riqueza (petróleo normalmente) o por su baja población pueden mantener un D. H. aceptable (Israel, Kuwait, Bahamas, etc.). En todos los casos existen tanto consideraciones espaciales físicas, como humanas.

Más claro queda, sin embargo, la correlación entre países con bajo IDH ($< 0,500$) y espacio: los 30 existentes están en el continente africano, y, entre ellos, hay grandes y pequeños, interiores y costeros, pero todos en el África subsahariana. El factor físico-espacial, predomina sobre el atributivo.

El resto de los países con IDH medio ($+0,500$ y $-0,800$) es el más numeroso; casi cien países están en esta situación, perteneciendo a áreas muy diversas y considerando la “temporalidad” como otro de los grandes factores explicativos: países mediterráneos, asiáticos, latinoamericanos, y, por supuesto, también africanos. Se produce una correlación asimétrica entre localización, características y recursos.

3.2. *Principio de temporalidad*

Como segundo principio importante, y vinculado con la especialidad, nos encontramos con el de temporalidad. Espacio y tiempo, tiempo y espacio, parece que constituyen las dos caras de la misma moneda, los dos parámetros principales de los seres humanos y del resto de los seres vivos. “Si el espacio es un bien escaso, el tiempo lo es también; de modo que estas dos variantes constituyen un nicho ecológico ocupado por las especies vivas” (Bailly y Beguin 1992:70). ¿Dónde? y ¿cuándo? son las dos eternas preguntas para conocer, tanto un hecho elemental y cotidiano, como para profundizar en el origen auténtico y último de las cosas, es decir, para llegar al conocimiento científico. Al igual que el espacio, el tiempo posee varias dimensiones: física, cósmica, universal, unidireccional; la social, producto de las relaciones de convivencia entre las personas y grupos de las distintas sociedades; el tiempo vivido, el tiempo percibido y el tiempo representado y medido. El principio de temporalidad es el otro requisito imprescindible en el análisis histórico y científico de los hechos, y en el aprendizaje de los mismos. El estudio de la temporalidad histórica “nos dota de las herramientas necesarias para

la interpretación del presente, mediante el conocimiento de los procesos que han llevado hasta el mismo y de circunstancias similares en otros momentos y lugares, proporcionando de esta manera una perspectiva más amplia y una mayor comprensión del mismo” (García y Jiménez 2010:237).

Para el estudio del Desarrollo Humano Sostenible, el principio de temporalidad, el tiempo histórico, nos da una perspectiva muy amplia, el descubrir el trasfondo histórico de los hechos, conocer su evolución y poder comparar el comportamiento humano con otros tiempos, además de con otros espacios. Buen ejemplo de ello, puede ser el conocer la evolución de los conflictos a lo largo del tiempo. En el cuadro 2 podemos comprobar con asombro el porcentaje de población muerta en conflictos. Aunque sea brevemente, podemos destacar el fuerte incremento del porcentaje en el siglo XIX, el siglo de la Revolución Industrial y del Liberalismo, pero también del Colonialismo y la ocupación de África. Más tristeza nos debe producir el índice del siglo XX, en el que el 4,35% de la población mundial, murió por causas de los conflictos. El desarrollo bélico y armamentístico, nos pueden dar la explicación: Hiroshima y Nagasaki también deben estar en la “memoria histórica” de los ciudadanos del mundo.

Cuadro 2. Personas fallecidas en conflictos

Muertes en conflictos			
Período	Muertes en conflictos (millones)	Población mundial a mediados del siglo (millones)	Muertes en conflictos como proporción de la población mundial (%)
Siglo XVI	1,6	493,3	0,32
Siglo XVII	6,1	579,1	1,05
Siglo XVIII	7,0	757,4	0,92
Siglo XIX	19,4	1.172,9	1,65
Siglo XX	109,7	2.519,5	4,35

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano (2005:175).

3.3. *El principio de modalidad: conflicto/consenso*

A lo largo y a lo ancho de la historia de la humanidad podemos hablar de la “constante de los intereses y de la permanencia de los conflictos”; los seres humanos, en todos los tiempos y en las diferentes escalas espaciales, siempre han tenido intereses que les unían e intereses que les separaban. El conflicto es el resultado de la contraposición de intereses. Pero este hecho ha sido interpretado de diferentes maneras; mientras los historiadores marxistas consideran al conflicto de clases como motor de la Historia, hoy las nuevas corrientes pacifistas tratan de analizar los conflictos, para resolverlos de manera dialogada y consensuada. En la otra cara de la moneda del conflicto, se encuentra el consenso, equivalente a acuerdo entre las partes para resolver un problema o para establecer una meta común. Gracias al consenso, a lo largo de la Historia, se han firmado paces, se han tomado acuerdos, se han creado las Naciones Unidas, se han aprobado los Derechos Humanos y se ha aceptado nuestra actual Constitución española.

Pero aunque sean dos caras de la misma moneda o -como hemos dicho- el concepto de conflicto no es tan reducido, ni tan bipolarizado, como ocurre igualmente con otros muchos valores o elementos de análisis del comportamiento ético y moral de las sociedades. Nuestra visión ha de ser más abierta, más positiva y aceptar que el conflicto, no es siempre sinónimo de enfrentamiento, desgracia o negatividad. Para entenderlo mejor habría que recalar en las teorías y estudios sobre la condición humana y en las necesidades de los habitantes de la Tierra, que van desde la subsistencia a la opulencia, desde el trabajo al ocio, desde el nomadismo a las grandes ciudades, etc. pasando por el afecto, el amor, la libertad, la identidad, el respeto, la creatividad, de relación, etc. “Inspirándose en las propuestas teóricas de Julen Freund (1970) y en el pensamiento sociológico de Max Weber (1990), R. F. Entelman (2002) radica el sentido epistemológico del Principio de conflictividad entre los elementos propios a las relaciones sociales. Este autor presenta la relacionalidad social como aquella relación compuesta por conductas recíprocas que se condicionan entre sí.” (García y Jiménez 2006:189).

El papel que desempeñan los conflictos en el Desarrollo Humano Sostenible es crucial. Ciertamente que los recursos de la naturaleza son diferentes de unos lugares a otros, que igualmente el nivel de desarrollo

alcanzado por unas áreas u otras, son también diferentes, pero lamentablemente la razón principal que directa o indirectamente asiste a la migraciones de la población, se basa en gran medida en el conflicto “las personas desplazadas por conflictos o situaciones de inseguridad plantean desafíos espaciales. Se calcula que unos catorce millones de refugiados viven fuera de su propia nación, es decir, alrededor del 7% de las migraciones del mundo” (IDH 2009:2). Pero los conflictos afectan no solo a las migraciones internacionales, sino también a las interiores de un país, que son más importantes. “La abrumadora mayoría de quienes cambian su lugar de residencia habitual lo hacen en el interior de su propio país. Si usamos una definición conservadora, calculamos que los migrantes internos suman aproximadamente 740 millones de personas, es decir, casi cuatro veces la cantidad de aquellos que se desplazan a otro país.” (IDH 2009:2).

3.4. *El principio de actividad*

El principio de actividad, de cambio, de evolución, está presente en la vida humana y en el resto de los seres vivos desde que existimos y durante toda nuestra existencia; igualmente la Tierra gira inalterablemente alrededor del sol y sobre sí misma, y, a su vez, todo lo que hay en ella se mueve de manera permanente. En los albores de la ciencia, en el siglo V antes de Cristo, ya fue observado y analizado dicho principio. La filosofía de Platón se basaba, en gran medida, en la relación entre el ser y el cambio; todo ello vinculado con el movimiento y la mutación de las cosas. En la actividad reside la evolución de los seres vivos, y funciona esencialmente según dos tipos de factores: endógenos, internos o genéticos que obligan a alimentarse, preservarse, crecer y reproducirse y exógenos, externos o ambientales que obligan a adaptarse, para poder cumplir con los primeros. Han sido muchos los pensadores y hombres de ciencia, que han demostrado el principio de actividad: Heráclito, Galileo, Kepler, Newton, etcétera.

En síntesis podemos decir, que el principio de actividad, de dinamismo, de cambio y continuidad, hay que considerarlo como otro referente esencial para la comprensión de la Geografía, de la Historia, de la Economía, y, en definitiva, de la naturaleza, de las sociedades y de las culturas. Constituye así un axioma, con el que hay que contar y del que

hay que partir, para acceder con rigor al conocimiento de los hechos, y ofreciéndonos ya de antemano la “existencia de incógnitas incontestables e infinitas, motivadas por las gran mutación en el centro del globo terráqueo: que mucho de lo que hoy es tierra fue mar y mucho de lo que hoy es mar fue tierra”, como diría Feijoo, en su Teatro Crítico Universal. (citado por Martínez de Pisón 2009).

La Teoría General de Sistemas de Bertalanffy (1976 y 1986), encaja perfectamente y adquiere un verdadero sentido de nuestro modelo de Principios Científico Didácticos. Todos ellos, están integrados en esta teoría, pero es el de “actividad”, evolución, cambio y continuidad uno de los que mejor encaja. Forma parte de la dinámica interna de cada sistema, contribuye a desarrollar la función de los mismos (entradas y salidas, flujos, autorregulación, reservas, transacciones, etc.), vive en los dos tipos de fuerzas que según Cannon (citado por L. Cibanal, 2006) regulan cada sistema:

- La fuerza homeostática, que hace que el sistema continúe y no varíe.

- La fuerza morfogenética, que al contrario de la anterior, hace que el sistema varíe.

El principio de actividad, vemos que está presente en todos los elementos del universo; en unos su proceso es muy lento, como ocurre con las rocas, por ejemplo; pero en otros, por el contrario, es muy rápido, como ocurre con la población, por ejemplo. ¿Cómo ha evolucionado la “esperanza de vida”, uno de los índices fundamentales de Desarrollo Humano Sostenible?

En el cuadro 3 podemos observar con satisfacción que en el siglo XXI, pese al catastrofismo de la crisis, hemos entrado con buen pie y es de desear que no sea tan conflictivo como los dos anteriores. La esperanza de vida se ha incrementado en 7,1 años a nivel mundial, pasando de los 59,9 años en el quinquenio 1970-75 a 67 años, en el quinquenio 2000-05, treinta años después. El grupo de países que más crece se corresponde a un Desarrollo Humano Medio, es decir, los países en vías de desarrollo que aumentan su esperanza de vida en casi 10 años (de 57,6 a 67 años). Siendo cierta y objetiva esta media, no nos debe impedir analizar situaciones particulares reseñables, puesto que la media no implica homogeneidad de ninguna manera. Así, por ejemplo, nos encontramos que Brasil pasa del 59,5 a 70,3, es decir que aumenta en 10,8 años; por

el contrario la Federación Rusa disminuye sorprendentemente, lo que requeriría una reflexión específica: pasa de 69,7 a 65,4 que significa una disminución de 4,3 años en la E. V. en un país con grandes recursos y una densa cultura.

De los 32 países con Desarrollo Humano bajo, 12 disminuye en esperanza de vida y 20 la aumenta, aunque sea un tanto por ciento corto; ejemplos: Zambia -12,8; Tanzania -3,5, Nigeria +0,5, Etiopía +4,1. Los 57 países del mundo con Desarrollo Humano alto, sí gozan de unanimidad en el sentido de que todos aumentan la esperanza de vida; habiendo 7 países que alcanzan los 80 años: Japón 81,9, Hong-Kong 81,5, Islandia 80,6, Suiza 80,5, Australia 80,2, Suecia 80,10 e Italia 80. Le seguían Israel 79,7 y España 79,5, pero que ya los han alcanzado.

3.5. *El principio de intencionalidad*

Que duda cabe de que el ser, el entender y el actuar de los seres humanos, ha estado siempre condicionado por unos pensamientos, unos valores, unas creencias, unos referentes éticos, morales, o religiosos, etc.; en definitiva, una “intencionalidad”. Cuando queremos analizar y comprender los hechos de cualquier grupo humano, siempre nos preguntamos ¿qué creían?, ¿qué pensaban?, ¿qué pretendían?, ¿por qué lo hacían?, etc. La historia de las personas en sociedad, está marcada —como hemos dicho— por la constante de los intereses encontrados,

Cuadro 3. Evolución en la esperanza de vida al nacer

Países	Año 1970-75	Año 2000-05	Incremento
57 Desarrollo Humano Alto	70,5	77,9	7,2
88 Desarrollo Humano Medio	57,6	67,0	9,4
32 Desarrollo Humano Bajo	44,1	46,0	1,9
Total mundial	59,9	67,0	7,1

Fuente: elaboración propia con datos de IDH.(2005:21).

que no lo es menos que las intenciones humanas contrapuestas, basadas en creencias, ideologías, pensamientos, economía, situaciones, etc. de origen muy diferentes.

Un principio que parece aceptado es el hecho de que las causas preceden a los efectos y que las intenciones preceden a los actos. No es nada fácil, aclarar estas afirmaciones, más si consideramos la naturaleza de la existencia humana, una permanente relación entre el “yo” y los demás, entre lo que soy y lo que percibo y aprehendo de mi entorno. Husserl (La crítica del juicio 1997:279) distingue dos tipos de intencionalidades:

a) La intencionalidad del acto, que es la de nuestros juicios y la de nuestras tomas voluntarias de posición.

b) La intencionalidad operante, que constituye la unidad natural y autopredictiva del mundo y de nuestra vida, que aparece en nuestros deseos y estimaciones más claramente que en el conocimiento objetivo.

Las ideas y los intereses contrapuestos, nos pueden conducir al conflicto, cuando no hay diálogo, ni tolerancia, sino enfrentamiento, intolerancia, fundamentalismo y fascismo. No es necesario recordar la Historia de Europa y del mundo en el siglo pasado, pero sí analizarla y considerarla, para trabajar en una dirección opuesta a ella. Hoy y ahora, en tiempos de baja, alimentada por la crisis, puede ser un buen momento para conseguirlo: “Frente a la preocupante situación del mundo actual hay que recurrir a las fuentes del ser, de la vida, de la humanidad, de los grandes valores comunitarios, de la auténtica educación del espíritu humano. Lo vienen reclamando con fuerza los científicos, los grandes pensadores, los auténticos líderes sociales de este tiempo. Todos ellos inciden en que la búsqueda debe apuntar a los fundamentos y a los valores trascendentes de la persona, de la sociedad y de la cultura” Herrán y Muñoz (2002:43).

“Como nunca antes en la Historia, el destino común nos hace una llamada a buscar un nuevo comienzo” (Carta de la Tierra. Johannesburgo 2002).

Sin pretender incurrir en un optimismo infundado e irreal, sí podemos contar qué movimientos están en la mente y en el papel, en las intenciones y en las metas de la comunidad mundial para el presente milenio, conociendo sus objetivos (Cuadro 4).

Cuadro 4. Los objetivos de desarrollo del milenio

En septiembre de 2005, la Asamblea General de la ONU revisa los logros conseguidos desde que se firmó la Declaración del Milenio de 2000, lo que incluye el avance hacia la consecución de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio. Estos Objetivos proporcionan elementos de referencia concretos para medir el avance en ocho áreas y fijan el año 2015 como la fecha límite para cumplir la mayoría de ellos:

Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre. Reducir a la mitad el porcentaje de personas con ingresos inferiores a un dólar diario y reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre.

Objetivo 2: Lograr educación primaria universal. Velar porque los niños y las niñas de todo el mundo puedan terminar el ciclo completo de educación primaria.

Objetivo 3: Promover la equidad de género y la autonomía de la mujer. Eliminar las desigualdades de género en la educación primaria y secundaria, preferiblemente antes de 2005 y no después de 2015.

Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil. Reducir en dos tercios la tasa de mortalidad de los niños menores de cinco años.

Objetivo 5: Mejorar la salud materna. Reducir en dos tercios la tasa de mortalidad materna.

Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades. Detener y comenzar a reducir la propagación del VIH/SIDA y otras enfermedades.

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad ambiental. Reducir a la mitad la proporción de personas que carecen de acceso sostenible a agua potable y saneamiento.

Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo. Reformar la asistencia y el comercio otorgando un trato especial a los países más pobres.

Fuente: IDH (2005: 44).

3.6. *Principio de Interdependencia*

La Interdependencia es uno de los principios fundamentales del conocimiento de la ciencia, y muy particularmente de la Geografía y de la Historia. Su significado es al mismo tiempo claro y sencillo -nada de lo que existe en el universo está aislado y desconectado sino que todo es interdependiente, cruzado y complejo- comprender las interdependencias ocultas de los fenómenos naturales y de los hechos sociales, sería entender la naturaleza y la vida humana en su auténtica dimensión-. La Interdependencia, además de producirse en todos los ámbitos de la vida, también se compone de escalas diferentes, que pueden ir desde los microorganismos más minúsculos al ecosistema terrestre, desde los conflictos familiares a las guerras mundiales, desde el trueque a la globalización, de ahí que hayamos tenido que recurrir a la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1976) para su estudio y aplicación.

Particular interés tiene este principio para nuestras disciplinas; la Geografía por su carácter de “ciencia de síntesis” y la Historia, por su carácter de “ciencia global” han de tener el principio de interdependencia como axioma fundamental; al menos así lo creía Humboldt, A. V. (1769-1859), para el que entender la interdependencia de los fenómenos, era una tarea científica esencial. En el ámbito de la Educación y de las relaciones personales, “la interdependencia constituye un referente fundamental; si aceptamos nuestra dependencia de los demás, la necesidad de relacionarnos unos con otros, tendremos un argumento serio para fomentar la comunicación, la tolerancia, el diálogo y, en definitiva la convivencia libre y democrática en todas las esferas de la vida familiar, social y política” (García y Jiménez, 2006:322).

Desde el punto de vista del desarrollo humano actual, la interdependencia constituye un hecho y una consideración fundamental. Tanto es así, que podemos considerarla como una característica principal: un mundo globalizado e interdependiente. La idea de “casa común” de Epicuro (341-270 a.C.) se ha hecho realidad, y, ahora, sólo falta que seamos “capaces de amistad” como también nos anunciaba este filósofo griego. La revolución industrial y el colonialismo del siglo XIX, constituyen la primera fase de la actual globalización, gracias al incremento del comercio y al desplazamiento de la población.

Los movimientos migratorios de carácter centrífugo surgidos en la población europea del XIX y primera mitad del siglo XX, han invertido

la tendencia y se han convertido en centrípetos en la segunda mitad del pasado siglo y en la primera década del XXI. A escala mundial, el comercio se ha convertido en el motor más poderoso de la globalización. Las relaciones comerciales se han multiplicado en cantidad y variedad. Las exportaciones se han duplicado en el último decenio del siglo y aún más en el primer quinquenio del XXI, contribuyendo al aumento del PIB y a la mejora de los ingresos “per cápita”; todo ello, con la ventaja de que dicho aumento, ha sido generalizado, es decir, que también se ha producido en áreas en vías de desarrollo y subdesarrolladas: Asia Oriental y Pacífico, América Latina y Caribe, Asia Meridional, África Subsahariana, etc. Convendría hacer alusión a China; si en los años sesenta se produjo el milagro alemán, ahora tendríamos que hablar del “milagro chino”, el exceso de trabajo de sus habitantes, los bajos salarios que perciben y la política de constante devaluación de su moneda, han convertido al gigante asiático en el mayor exportador del mundo.

A pesar de las motivaciones económicas que mueven al comercio, este fenómeno como ha ocurrido a lo largo de la Historia, genera otros beneficios, inicialmente no previsto: intercambio de información, de conocimientos, de datos, de personas, de culturas, etc. “La interdependencia es la consecuencia natural del aumento de las exportaciones. Los niveles de vida tanto en los países pobres como en los ricos cada vez dependen más del intercambio comercial. Más allá de las complejidades de la ciencia económica, la globalización genera resultados muy directos: la prosperidad de cualquier país que participa en el sistema internacional de comercio depende cada vez más de la prosperidad de los demás países. Es verdad que la interdependencia es asimétrica: los países en desarrollo siguen siendo más dependientes de los países industrializados como mercados para sus exportaciones que viceversa, pero en el mundo globalizado de principios del siglo XXI los destinos de todos los países están inextricablemente unidos unos con otros” IDH (2005: 129).

3.7. *El principio de causalidad*

Vivimos en un mundo compuesto por sucesos y acontecimientos, que van desde lo personal a lo universal, desde lo sencillo a lo complejo, desde lo consciente a lo inconsciente, desde lo visible a lo invisible, etc. pero si todos esos sucesos o acontecimientos tienen una causa, podemos afirmar que vivimos en un mundo lleno de causas, un mundo multicau-

sal. “Cualquier hecho histórico o geográfico tiene una o varias causas, no podía haber ocurrido de otro modo más que si algo, en la causa o causas, hubiese sido así mismo distinto. El axioma de que todo tiene causa es una condición de nuestra capacidad de comprender lo que a nuestro alrededor acontece.” (García y Jiménez, 2006: 360).

Las causas pueden ser de muy diversa índole, pero siempre media entre ellas la constante de los intereses y las intenciones manifiestas u ocultas, nobles o mezquinas. Con frecuencia podemos observar que hay más oposición al cambio que la continuidad, a la innovación que a la conservación, por lo que determinados procesos y revoluciones casi siempre se han retardado y cuando no se ha desvirtuado. Las ideas nuevas, los proyectos, los mensajes, necesitan difundirse y atravesar barreras para darse a conocer. Para T. Hägerstrand (citado por Bailly y Beguin, 1992:47) esas barreras, a veces infranqueables, son las resistencias: económicas, sociales, técnicas y muchas más según sea el tipo de flujo o mensaje. También ocurre que una misma situación, estructura o hecho, actúa como causa de interacciones encontradas, según en la parte en que te incluyas; ante el sistema político europeo del Antiguo Régimen: revolucionarios y conservadores.

Aplicado este principio a tema del Desarrollo Humano Sostenible, entendiendo tanto desde el punto de vista ecológico como humano, nos encontramos con el problema de los aranceles que los países ricos imponen a los demás, para dificultarles acceso a sus mercados, lo que se convierte en una de las causas y resistencias al crecimiento de los países pobres y en vías de desarrollo.

3.8. *El principio de identidad*

El principio de actividad, de dinamismo, de evolución, que ya hemos citado, nos alerta sobre los procesos continuos de transformación a los que todo está sometido; como dijo A. Machado:

*Todo se mueve, fluye, discurre, corre o gira;
cambian la mar y el monte y el ojo que los mira.
(A orillas del Duero)*

Hoy, ochenta años después de que Machado escribiera estos versos, en las sociedades del conocimiento y de la postmodernidad del siglo XXI, los cambios son aun más acelerados y más generalizados; tanto es

así que parece que solo existe el ayer y el hoy, porque el mañana, ya puede ser tarde. Cambia sobre todo la tecnología, y las modas, pero también los pensamientos y los sentimientos, la ciencia y los conocimientos. Sus principios y sus planteamientos.

Los principios de identidad y de diversidad, están hoy de moda; se reivindicán en todo tipo de foros, pero sobre todo, en los de carácter político, donde parece que son descubrimientos recientes. Se buscan, denodadamente, identidades regionales, y no en sus aspectos fundamentales, sino en sus aspectos diferenciales. También se defiende y potencia la hermosa diversidad paisajística, buscando unas diferencias inexistentes, puesto que tienen más en común que diferente. Pero sobre todo, se defiende a ultranza la diversidad cultural y aun más la lingüística, parece que los grupos humanos vecinos, no queremos comunicarnos entre sí. Identidad y diversidad son conceptos complementarios y no contradictorios. La identidad, necesita de la diversidad para cobrar sentido y la diversidad necesita de multitud de identidades para poder existir. Como indica nuestro citado poeta “el principio de identidad —nada hay que no sea igual a sí mismo— nos permite anclar en el río de Heráclito, de ningún modo aprisionar su onda fugitiva”.

En el caso del paisaje y del espacio, objeto principal y hecho central de la Geografía, el principio de identidad se muestra como meta singular de nuestra ciencia. El paisaje, producto de las relaciones hombre-medio, está compuesto por el conjunto de los tres tipos de elementos existentes en el mundo: bióticos, abióticos y antrópicos (M. Bolós 1992) y, por tanto, son componentes de la Geografía-Física y de la Geografía Humana, gracias a la influencia de Paul Vidal de la Blache y a la Escuela Francesa de Geografía; además de ello, como indica Harvey (1969:63) conviene mantener una segregación entre los dos lenguajes, el de la geometría y el de la sustancia, y conviene distinguir entre dos tipos de individuos geográficos: el definido por las coordenadas y el definido por las propiedades” (citado por Bailly y Beguin, 1992: 56). En cualquier caso, lo propio y específico de un espacio, de un paisaje, de un hecho cualquiera, es aquello que le define, es decir, su identidad y la identidad es el sinónimo de combinación, de forma de relacionarse los elementos o componentes del mismo, y a esta manera única de combinación de los elementos de un paisaje determinado es lo que M. Terán, denominó con gran acierto “trabazón” (citado por Sancho Comins 1995:28).

Comprender la trabazón es entender la identidad, y conocer la identidad de un hecho, es la meta principal de la enseñanza y de la investigación.

El principio de identidad nos conduce y nos permite el análisis en profundidad de dos realidades que chocan: una que se impone y otra que se opone. La globalización económica —basada fundamentalmente en el comercio internacional— y la globalización cultural —basada en el intercambio de información y en la migración—, son hechos irreversibles, que están cambiando las pautas de la humanidad a un ritmo acelerado. Pero existen otras realidades, que no solo se “resisten” a estos cambios, sino que se imponen: el fundamentalismo islámico, los nacionalismos radicales, los grupos antisistema, que no tienen otro sistema que ofrecer, la tecnociencia, la falta de espiritualidad, etc. son otros efectos que habrá que reconciliar.

Hemos de abogar por “la cultura de la humanidad” frente a la cultura de la “ciencia y de la mercancía”. Los seres humanos, los que poblamos la Tierra en el siglo XXI, dotados todos de unas mismas características biológicas, considerados con los mismos derechos, desplazados en un mismo planeta y cubiertos por el mismo cielo, no nos queda otra solución que el respeto, el entendimiento e incluso la amistad. Debemos reconstruir un nuevo “universalismo” basado en lo mucho que tenemos en común y enriquecido en armonía con todo lo que tenemos de diferente: diversidad.

4. CONCLUSIONES

Aunque con la brevedad de un artículo, la realización de este trabajo nos ha demostrado el funcionamiento y la eficacia del modelo de Principios Científicos Didácticos, tanto para el análisis en profundidad y la investigación científica, como para la enseñanza y el aprendizaje significativo de los temas de Geografía. La aplicación de los PCD universaliza los hechos particulares y particulariza los hechos universales (Principio de Geografía General), establece las relaciones de causalidad de los fenómenos, los contextualiza en su ámbito espacial y temporal, observa e interpreta la actividad, la evolución, los procesos y el dinamismo de las relaciones hombre-medio, comprende los substratos intencionales de los grupos humanos y, en definitiva, nos da a conocer las características esenciales o identidad de los hechos, para así comprender mejor el mundo actual, única manera de integrarse en él y tratar de transformarlo.

En referencia al tema investigado, entendemos que sin la localización espacial y temporal, es imposible abordar el estudio del Desarrollo Humano Sostenible. La conflictividad, la actividad y la interdependencia del problema planteado, se concreta en las relaciones comerciales internacionales, el intercambio de información, las migraciones de todo tipo, la localización industrial, las subvenciones, las tasas de aduanas, y, en resumen la globalización. Con todo ello “podemos afirmar que existen razones objetivas para saber que nos encontramos, no solo ante un cambio de siglo y de milenio, sino ante un cambio esencial de transición histórica, con el que estamos pasando de un mundo parcelado a un mundo globalizado, de un mundo controlado a un “mundo desbocado” como el título de la obra de Giddens, A.

Pero los desequilibrios interterritoriales y ambientales del mundo actual, siendo graves, como lo son, no lo son tanto si los analizamos desde una perspectiva histórica y temporal, lo que permitirá ver que muchos de ellos se están atenuando en las últimas décadas. Con el referente ético de los Derechos Humanos, y con un análisis más optimista de la humanidad, de la investigación y de la enseñanza, que desde aquí reivindicamos, junto con la introducción de parámetros más cualitativos, significativos y simbólicos en los estudios sobre Desarrollo Humano Sostenible, debemos de recuperar la confianza en el futuro de la humanidad y del planeta, aunque actuando siempre a la luz de los datos. El mundo, la naturaleza, la sociedad y la vida tienen miles de matices a los que la ciencia no ha podido llegar, a los que los seres humanos no nos hemos podido asomar, y nos esperan para descubrirlos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓTELES. *Ética a Nicómaco* (2003): Clásicos de Grecia y Roma. Madrid: Alianza Editorial.
- AA.VV. (1998): *Paisajes y medio ambiente*. Valladolid. Universidad de Valladolid.
- BAILLY, A. y BEGUIN, H. (1992): *Introducción a la Geografía Humana*. Barcelona: Masson.
- BERTALANFFY, L. (1976 y 1986): *Teoría General de Sistemas*. Méjico: FCE.
- BIFANI, P. (1981/1999): *Medio Ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid. IEPALA.
- CIBANAL, L. (2006): *Introducción a la Sistémica y Terapia familiar*. Alicante. ECU.
- COMISIÓN MUNDIAL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (1989): *Nuestro futuro común (Informe Brundtland)*. Madrid: Ed. Alianza.
- BOLOS, M. (1992): *Manual de la ciencia del paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*. Barcelona: Masson.
- FARRINGTON, B. (1972): *Ciencia y Filosofía en la Antigüedad*. Barcelona: Ariel.

- GARCÍA RUIZ, A.L. (2006): "Scientific-Didactic Principles: The Archetype to Teach Geography and History". *The International Journal of Learning*, vol. 12.
- GARCÍA RUIZ, A.L. (2009): "La innovación de la enseñanza de la Geografía y de la Historia, a partir de los Principios Científico-Didácticos". Primeras Jornadas Andaluzas de Innovación Docente Universitaria. AGAE.
- GARCÍA RUIZ, A.L. (2010): *El valor formativo de las Humanidades desde la perspectiva geográfica*. Granada: Nativola.
- GARCÍA RUIZ, A.L. y JIMÉNEZ J.A. (2006): *Los Principios Científico-Didácticos (PCD). Nuevo modelo para la enseñanza de la Geografía y de la Historia*. Granada: EUG.
- GARCÍA RUIZ, A.L. y JIMÉNEZ J.A. (2007): *La implementación de los Principios Científico-Didácticos en el aprendizaje de la Geografía y la Historia*. Granada: EUG.
- GARCÍA RUIZ, A.L. y JIMÉNEZ J.A. (2007): "Los contenidos reflexivos: una propuesta necesaria para el desarrollo integral del currículum de Geografía, Historia y Ciencias Sociales". *Iber* núm. 51.
- GARCÍA RUIZ, A.L. y JIMÉNEZ J.A. (2010): *El valor formativo y la enseñanza de la Historia*. Granada: EUG.
- GIDDENS, A. (2000): *Un mundo desbocado. Los efectos de la Globalización en nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- GRIFFIN, K. (2001): "Desarrollo humano: origen, evolución e impacto" en IBARRA, P. y UNCE-TA, K. (coord.) (2001). *Ensayos sobre el Desarrollo Humano*. Barcelona: Editorial Icaria.
- HARVEY, D. (1969): *Explanation in Geography*, Londres, Edgard Arnold. Madrid: Alianza Editorial.
- HERRÁN, A. y MUÑOZ, J. (2002): *Educación para la Universalidad. Más allá de la globalización*. Madrid: Diles.
- HUSSERL, E. (1937): "Investigaciones lógicas". *Revista Occidente*.
- IBARRA, P. y UNCE-TA, K. (coord.). (2001): *Ensayos sobre el Desarrollo Humano*. Barcelona: Editorial Icaria.
- KANT, I. (1989): *Crítica de la razón pura*. Barcelona: Orbis.
- LACOSTE, Y. (1985): *La enseñanza de la Geografía*. Salamanca: ICE.
- LARA VALLE, J. J. (2004): *Enciclopedia de Paz y Conflictos*. Vol. 1. Ed. Universidad de Granada. Eirene.
- MACHADO, A. (1965): *Campos de Castilla*. Barcelona: C. Lectores.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (2009): *La belleza del oficio de geógrafo*. Madrid: Ediciones UAM.
- MARTÍNEZ ROMERA, D. D. (2006): *Sociedad, Ciencia y Educación en el desarrollo histórico de los valores geográficos*, Granada: E. Nativola.
- MEADOWS, D.L. (1972): *Los límites del crecimiento*. México: Editorial FCE.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO HUMANO (PNUD). *Informes sobre Desarrollo Humano 1993 a 2009*. Madrid-Prensa.
- SANCHO COMÍNS, J. (1995): *Paisaje y paisanaje: Una propuesta didáctica para la Enseñanza Secundaria*. Universidad de Alcalá de Henares.
- SÁNZ HERRÁIZ, C. (2009): "En Eduardo Martínez de Pisón: La Belleza del Oficio de Geógrafo".
- TORO SÁNCHEZ, F. J. (2007): "El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la Geografía". *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, núm. 40.

RESUMEN

LOS PRINCIPIOS CIENTÍFICO-DIDÁCTICOS Y EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. UN MODELO PARA EL ANÁLISIS Y LA COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

El mundo actual se debate entre la globalización, el fundamentalismo, el nacionalismo, etc. junto con los deseos de democratización en determinados países y una fuerte crisis económica. Pero lo más grave de todo ello, son las realidades humanas desafortunadas (hambre, enfermedad, violencia, paro, etc.) que permanecen en la Tierra y que nos obligan a reflexionar. Como docentes e investigadores en Geografía, esta crítica realidad debe cuestionar nuestros contenidos y métodos de enseñanza. Desde la Administración Educativa ya se viene haciendo, en los últimos años, un esfuerzo por adaptar el currículo de los actuales niveles educativos a este nuevo y convulso panorama mundial. Parece que en el fondo de todo ello, existen unos comportamientos, unas conductas, unos referentes axiológicos de la vida humana que es necesario repensar. En este artículo abordamos el problema del Desarrollo Humano Sostenible, junto con la necesidad de incluirlo en el currículo de Enseñanza Secundaria, y haciéndolo desde un nuevo modelo metodológico denominado de Principios Científico-Didácticos.

Palabras clave: Desarrollo Humano Sostenible. Principios Científico-Didácticos. Currículo Geografía e Historia.

ABSTRACT

DIDACTIC-SCIENTIFIC PRINCIPLES AND SUSTAINABLE HUMAN DEVELOPMENT. A MODEL FOR ANALYSIS AND UNDERSTANDING OF THE PROBLEM

In the present day the World debates over ideals such as globalization, fundamentalism and nationalism, together with the desire for democracy among certain countries and, of course, a global economic crisis. However, the most important of these problems are the unfortunate human realities such as hunger, poverty, disease, violence and widespread unemployment which remain with us today and upon which we are obliged to reflect. This critical reality should also make us, as teachers and Geography researchers, reconsider curriculum content and teaching methodologies and how we could include these themes in the educational system. Over the past few years education authorities have made an effort to adapt the present curriculum to meet this new convulsive human panorama. Nevertheless it would seem that at the base of the problem lie human behaviour patterns, forms of conduct and certain axiological references which ought to be analysed. In this article we tackle the problem of sustainable human development together with the necessity to include it within the Secondary-Education system, created from a new methodological model based on didactic-scientific principles.

Key words: sustainable human development, didactic-scientific principles, Curriculum of geography and history

RÉSUMÉ

LES PRINCIPES CIENTIFICO-DIDACTICOS ET DÉVELOPPEMENT HUMAIN DURABLE. UN MODÈLE POUR LA COMPRÉHENSION DE LA ANALISISY PROBLÈME

Le monde actuel se débat entre la globalisation, le fondamentalisme, le nationalisme, etc., et voit monter le désir impérieux de démocratisation dans certains pays et une forte crise économique. Cependant, le plus tragique reste les réalités humaines telles la faim, la maladie, la violence, le chômage qui persistent sur la Terre et nous obligent à réfléchir. Pour nous, enseignants et chercheurs dans le domaine de la Géographie, cette grave réalité doit remettre en question les contenus et les méthodes d'enseignement. L'Administration éducative a commencé une démarche en ce sens, ces dernières années, en adaptant le curriculum des niveaux éducatifs au panorama contemporain, et souffrant, des réalités humaines. Fondamentalement, dans celui-ci, il existe des comportements, des conduites, des référents axiologiques de la vie humaine qu'il est nécessaire de repenser.

Dans cet article, nous aborderons le problème du développement humain durable, la nécessité de l'inclure dans le curriculum d'Enseignement au Secondaire et ceci, depuis un nouveau modèle méthodologique nommé Principes científico-didactiques.

Mots clés: Développement humain durable, Principes científico-didactiques, Curriculum d'Histoire et de Géographie.

EL TURISMO DE BALNEARIO EN ARAGÓN, ENTRE LA RECUALIFICACIÓN DE LA OFERTA Y LA DIVERSIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Las “villas termales” de Alhama de Aragón y Jaraba¹

THE ARAGON’S SPA TOURISM: FROM THE MODERNISATION OF THE OFFER TO THE DIVERSIFICATION OF THE DEMAND

The “Spa-Towns” of Alhama de Aragón and Jaraba¹

Por

Marisela Pilqueman Vera*

1. INTRODUCCIÓN

En un período bastante reciente y con distintos matices los turismos de interior en España han contribuido a mitigar las dificultades que atraviesa su mundo rural: éxodo, desempleo, caída de las rentas y falta de infraestructura e inversión, agudizadas como consecuencia de las dinámicas de mercado que han dado ventaja a los territorios mejor dotados para actuar en contextos globalizados (Ceña, 1992; Grande, 2008; García *et al.*, 2005). Factor fundamental en el despegue de estos

* Universidad Austral de Chile. Centro de Estudios Ambientales y Desarrollo Humano Sostenible (CEAM). Campus Isla Teja. Valdivia-Chile.

¹ Este artículo procede de la tesis doctoral de la autora titulada “*Turismo de salud, territorio y desarrollo rural*”, realizada dentro del Grupo de Investigación sobre Estudios Urbanos y del Turismo (URBYTUR) que coordina el Profesor Manuel Valenzuela, Catedrático de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid (<http://www.uam.es/gruposinv/urbytur/>).

turismos ha sido el apoyo brindado por organismos públicos de distinto nivel competencial, desde el comunitario al local, los cuales, en un marco de multifuncionalidad de la agricultura, han fomentado el uso turístico del espacio rural como una alternativa para dinamizar territorios con problemas de declive (López, 1999; Martín, 1994); sin embargo, sin minusvalorar su incidencia en este proceso, se reconoce que dicho proceso ha sido igualmente posible gracias a los cambios en las tendencias de la demanda turística, situación reflejada en la aparición de un segmento todavía modesto, pero sin duda en aumento, de viajeros que optan por desplazarse a destinos turísticos distintos a los de masas (Valenzuela, 2008).

El turismo de balneario representa una modalidad de estos turismos de interior que encuentra su origen en épocas romanas y su apogeo en el siglo XIX, cuando las aguas mineromedicinales fueron puestas en valor, al principio con fines terapéuticos y posteriormente con un carácter más claramente turístico; no obstante, por efecto de sucesivas crisis, guerras, florecimiento de la farmacología y *boom* del turismo de sol y playa, este turismo padeció una etapa de decadencia, produciéndose el deterioro de sus instalaciones por ruina y/o abandono, y en consecuencia, el declive de las economías de los territorios donde se desarrollaba, gran parte de ellos rurales. No obstante, a finales de los años ochenta del siglo pasado se ha producido una clara reactivación en el turismo balneario, relacionada no sólo con los factores explicativos del surgimiento de los turismos de interior, sino principalmente por el impulso de la iniciativa local favorecida por un marco institucional de apoyo y por los cambios de tendencia de la demanda turística. Igualmente ha de ser tenida en cuenta la creación de programas de termalismo social de alcance nacional y sus análogos en los ámbitos autonómicos, provinciales e incluso locales (Alén, 2002; Martínez, 2004; Melgoza, 2000).

El turismo de balneario ha resurgido con fuerza en los últimos años (Cátedra, 2009), su oferta actual se compone a nivel nacional de 115 establecimientos, gran parte de ellos renovados (CEB, 2011). En estos espacios las aguas mineromedicinales son puestas en valor en forma de tratamientos terapéuticos tradicionales, destinados a la curación de distintas patologías, a los que habría que sumar técnicas contemporáneas ligadas a la salud y belleza. La renovación de estos establecimientos, los nuevos tratamientos y la incorporación de programas lúdicos son

aspectos que reflejan la reactivación, recualificación y diversificación experimentada por este turismo, que aparte de atraer a su clientela terapéutica tradicional responde a las demandas de quienes buscan practicar un turismo de ocio, relax, salud y belleza en espacios menos masificados, optando, entre otros, por los de carácter rural, preferentemente localizados en espacios de interior o en zonas de montaña.

En este artículo describiremos ciertos aspectos de esta experiencia focalizando nuestra atención en la Comunidad Autónoma de Aragón, en la que gran parte de su oferta de turismo de balneario está ubicada en municipios rurales. Además, algunos de ellos presentan una concentración geográfica de balnearios, que justifica la utilización del término de “villas termales”, y que consideramos como ejemplos representativos para describir con mayor precisión la evolución de este turismo en el espacio rural. Por tal motivo, se han seleccionado como estudios de caso los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba, ambos de características marcadamente rurales; no obstante, la presencia en ellos de una destacada concentración balnearia les ha hecho merecedores de su inclusión en el selecto “club” de las villas termales.

2. UNA VISIÓN GENERAL DEL TURISMO DE BALNEARIO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

La comunidad autónoma de Aragón es una de las más extensas de España con 47.719 km², aunque también es una de las más despobladas, tanto por las características geográficas de su territorio, en gran parte montañoso y con graves problemas de aridez, como por los procesos migratorios de las poblaciones rurales a las grandes urbes. De hecho, es bien sabido que desde los años sesenta la industrialización y el auge masivo del turismo de sol y playa ocasionaron que una parte importante de la población rural española migrara hacia las zonas urbanas y costeras tratando de mejorar sus condiciones socioeconómicas y de vida, originando serios desequilibrios en el mundo rural (Ceña, 1992: 12 y Grande, 2008: 83), proceso al cual Aragón no fue ajeno.

El territorio se divide administrativamente en tres provincias: Huesca, Zaragoza y Teruel, que reúnen a 730 municipios articulados desde la década del noventa del siglo pasado en 33 comarcas, unidad admi-

nistrativa supramunicipal creada para hacer frente a la despoblación, la falta de perspectivas de empleo, infraestructuras y de inversión, así como a las múltiples necesidades que enfrentan pequeños municipios rurales, sobre todo las relacionadas con la prestación de servicios (Infante, 2010: 60).

Desde la década de los noventa su población ha experimentado un crecimiento constante aunque no relevante. Actualmente, la población de Aragón alcanza, según el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST, 2011), un total de 1.346.293 habitantes concentrados principalmente en y alrededor de las grandes ciudades y muy especialmente en la capital administrativa y económica de la región, Zaragoza. Este protagonismo demográfico de la capital acarrea serios desequilibrios territoriales, puesto que alrededor del 80% del territorio está formado por poblaciones que no superan los 400 habitantes (*Informe Global sobre Aragón [Territorios LEADER]*, s.f: 2)². Este primer acercamiento al territorio nos sitúa ante ciudades que concentran gran parte de la población —tal es el caso de la ciudad de Zaragoza³— frente a municipios caracterizados por su baja densidad. La economía del territorio gira alrededor del sector servicios, que domina la estructura productiva regional⁴; en total agrupa al 59,3% de la población ocupada primando sobre cualquier otro sector (IAEST, 2007). Profundizando en el caso del turismo, Gómez y Hornas (2006: 9) explican que en esta comunidad autónoma el turismo es una actividad económica importante y potenciabile, sobre todo en comarcas que disponen de recursos idóneos. De hecho, desde principios de la década de los noventa hasta la actualidad el turismo rural, a través de sus múltiples modalidades, ha creado oportunidades de desarrollo para dichos territorios. Un claro ejemplo lo constituye el turismo de balneario, que desde su reactivación ocurrida a finales de la década del ochenta del siglo pasado ha generado 1.200 puestos de trabajo directos, ocupados por el 49,6% de la población activa de las localidades rurales donde se ubican (Asociación Aragonesa de Balnearios, 2011).

² Documento elaborado por la Red de Antenas Rurales para el empleo, la formación y la dinamización empresarial. Disponible en <http://aragonrural.org/reddeantenas/media/pdf/diagnosticos-finales/diagnostico-27-territorios.pdf>.

³ Zaragoza concentra 698.186 de la población que representa el 51,9% del total regional.

⁴ Los datos fueron obtenidos de la estructura productiva y renta de las comarcas aragonesas, IAEST, 2007.

2.1. *Situación actual del turismo de balneario en Aragón*

El desarrollo del turismo de balneario en esta comunidad autónoma no es un hecho actual, como puede ser el caso de otras modalidades de turismo rural resultantes de una diversificación reciente. De hecho, su origen se remonta a épocas romanas, alcanzando su apogeo en el siglo XIX cuando las aguas mineromedicinales fueron puestas en valor, primero con fines terapéuticos y posteriormente con usos de carácter más claramente turístico. En efecto, como buena parte de los países europeos, la balneoterapia en Aragón está en el origen mismo de los primeros desplazamientos turísticos; no obstante, aquellos flujos de frecuentación minoritaria desde el punto de vista social cayeron en desuso (Callizo, 1995) por efectos de sucesivas crisis, guerras, florecimiento de la farmacología y *boom* del turismo de sol y playa, todo lo cual desembocó en el declive de la actividad balnearia. Sin embargo, a finales de la década de los ochenta comenzó a experimentar una reactivación como consecuencia de los factores antes citados, esto es, la creación de programas de termalismo social de alcance nacional y sus análogos en ámbitos autonómicos, unido a las nuevas tendencias de la demanda turística. Estos procesos coadyuvaron para que el sector empresarial de esta comunidad autónoma realizase inversiones en rehabilitación y modernización de las instalaciones balnearias, recurriendo para ello tanto a fondos propios como a los créditos y estímulos que otorgó la administración autonómica para estos fines.

2.2. *La oferta regional del turismo de balneario*

La comunidad autónoma de Aragón es la tercera región en concentración de la oferta de turismo balneario a nivel nacional después de Galicia y Cataluña. Casi todos sus balnearios están emplazados en zonas rurales donde destacan como elementos estructurales del territorio fallas tectónicas, áreas graníticas muy fracturadas o restos de vulcanismo residual o extinguido (Sánchez, 2008: 109), resultantes de la actividad tectónica de las grandes unidades naturales que conforman el territorio aragonés: Los Pirineos, la Depresión del Ebro y la Cordillera Ibérica. Así, los encontramos asociados a los batolitos graníticos del Pirineo (balnearios Panticosa y Benasque) o a las formaciones calizas del Sistema Ibérico, como son los balnearios de Alhama, Jaraba, Manzanares, Paracuellos de Jiloca o Camarena de la Sierra (Frutos, 2009: 104) (Fig. 1).

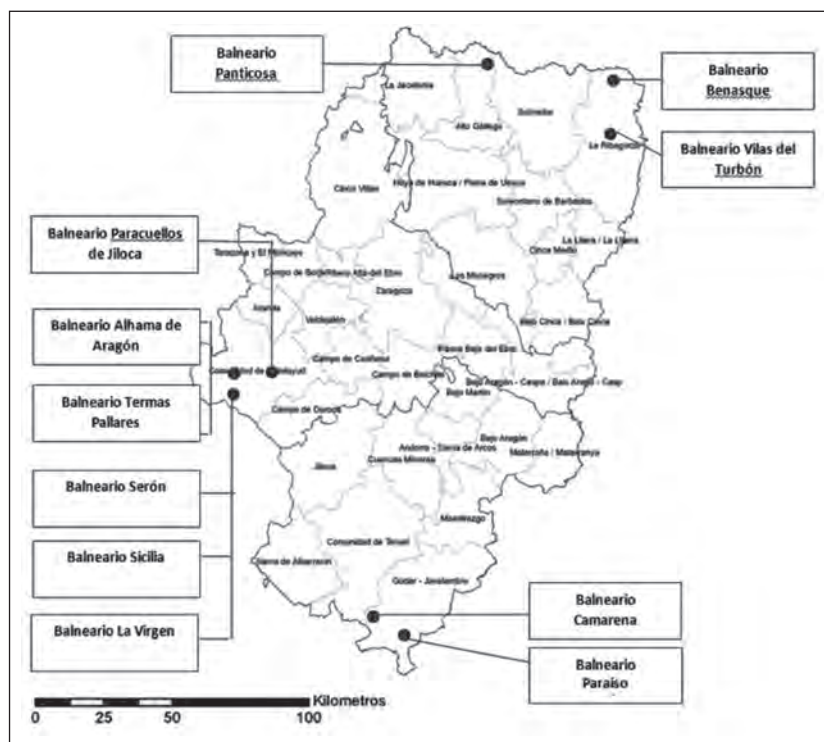


Figura 1. Ubicación geográfica de la oferta balnearia de la comunidad autónoma de Aragón.

Fuente: OMC: Elaboración propia con la colaboración de Nicolás Delmonte.

A modo de ejemplo, en el cuadro 1 presentamos un resumen de la oferta de turismo de balneario existente en esta comunidad autónoma, incluyendo la organización administrativa del territorio, las características del recurso, su puesta en valor y la oferta turística complementaria. De todo ello se desprende que la actividad balnearia en esta región se organiza en provincias y comarcas diferenciadas entre sí por el número de fuentes de aguas mineromedicinales y de balnearios existentes en cada una de ellas. En este contexto, destaca a nivel provincial Zaragoza, y a nivel comarcal la Comunidad de Calatayud, que concentran un mayor número de fuentes de aguas mineromedicinales y también de balnearios. En opinión de Arévalo *et al.* (2009: 2), esta potencialidad balnearia ha favorecido el desarrollo turístico de esta comarca, pues su condición de destino es debida básicamente a la ac-

Cuadro 1.- Resumen de la oferta de turismo de balneario en la comunidad autónoma de Aragón.

Territorio		Recurso hidrotermal				Puesta en valor turístico				Oferta complementaria													
Zonas geológicas ¹	Provincia	Comarcas	Municipios	Nº de Fuentes de aguas minerales	Tipos de aguas ²				Balnearios	Tratamientos ³							Plazas Aprox.	Pistas de esquí	Zonas protegidas ⁴				
					A	B	C	D		A	B	C	D	E	Bienestar y belleza				Campo de golf	A	B	C	
1	Huesca	La Ribagorza	Benasque	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	3	390	2	1	2	1	4
				Torre de la Ribera	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	110	0	0	2	1
2			Panticosa	9	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	500	2	0	6	1	1	
3				Paracuellos de Jiloca	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	128	0	0	1	1	0	
4	Zaragoza	C. Catalayud	Alhama de Aragón	11	0	0	1	0	2	2	2	0	2	0	2	2	4	612	0	0	0	0	0
			Jaraba	12	0	1	1	0	3	3	3	3	3	0	3	3	3	586	0	0	1	1	0
4	Teruel	Gúdar-Javalambre	Camarena de la Sierra	2	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0
			Manzanera	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	110	0	0	2	3
		Total		38	4	1	4	0	11	11	8	7	8	2	11	11	14	2.436	5	1	16	8	5

Notas:

¹Zona 1. Sinclinal de Jaca y Tremp. Zona 2. Pirineo Axial. Zona 3. Depresión del Ebro. Zona 4. Cordillera Ibérica.

²A. Aguas frías (Hasta 20°). B. Aguas hipotermiales (De 20° a 30°). C. Agua mesotermiales (De 30 a 50°). D. Aguas hipotermiales (Más de 50°).

³A. Reumatológico. B. Respiratorio. C. Digestivo. D. Renal y Vías Urinarias. E. Dermatológico. F. Estrés y relax. G. Bienestar y Belleza.

⁴A. Lugares de Importancia Comunitaria [LIC]. B. Zonas de Especial Interés para las Aves [ZEPA]. C. Espacios Naturales Protegidos [ENP].

Fuente: IAESt, 2011. CEB, 2011. Elaboración propia.

tividad generada por los balnearios en complementariedad con otros recursos turísticos, como el Parque Natural del Monasterio de Piedra o el estilo mudéjar.

Respecto a las características del recurso hidrotermal propio de esta región, predominan las aguas mineromedicinales frías, hipotermiales y mesotermiales explotadas por once balnearios, que dadas sus propiedades físicas y/o químicas son útiles para tratar distintas patologías, las más comunes reumatológicas, respiratorias y renales. En paralelo, estos establecimientos ofrecen distintos tipos de programas de salud y bienestar, principalmente programas antiestrés, de relax y belleza. La oferta hotelera de estos balnearios la componen catorce hoteles, que en conjunto ofrecen 2.436 plazas, el 12,7% del total de las ofertadas por este sector a nivel nacional (Fig. 2).

Además, observamos en el cuadro 1 que la oferta de turismo de balneario en esta comunidad autónoma se complementa con Lugares de Importancia Comunitaria [LIC], Zonas de Especial Interés para las Aves [ZEPA], Espacios Naturales Protegidos [ENP] e instalaciones para practicar deportes de nieve (en el caso de las comarcas de La Ribagorza, Alto Gallego y Gúdar-Javalambre) y de campos de golf (en el caso de la comarca de La Ribagorza).

Dentro de la provincia de Zaragoza, a nivel comarcal la oferta hotelera de los balnearios es liderada por la comarca Comunidad de Calatayud (con 1.326 plazas, el 54,4% de la oferta regional). La siguen en importancia las comarcas Alto Gallego y la Ribagorza, ambas ubicadas en la provincia de Huesca (cada una con 500 plazas representan el 41% de la oferta regional), y Gúdar-Javalambre en la provincia de Teruel (con 110 plazas, el 4,5% de la oferta regional). En esta última comarca encontramos un balneario que no dispone de oferta hotelera (Cuadro 2 y Fig. 3).

En síntesis, señalaremos que la oferta de turismo de balneario descrita hace que este turismo sea un sector importante para la economía de la región, lo que sumado a su carácter no estacional (principal atributo diferenciador con respecto a otras modalidades de turismo rural) contribuye a mantener una economía relativamente próspera en los territorios donde se desarrolla la actividad balnearia.

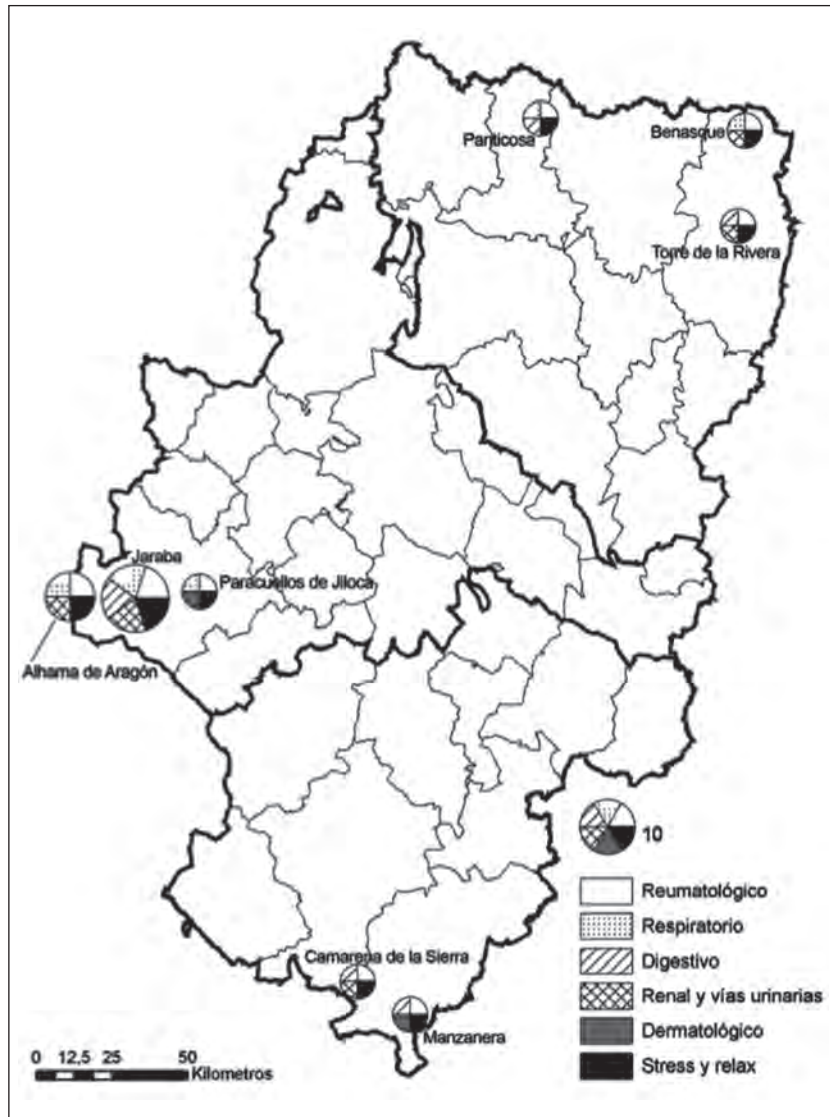


Figura 2. Tipos de tratamientos termale en los balnearios de Aragón por municipios (en números absolutos).

Fuente: CEB, 2011. Elaboración propia con la colaboración de Nicolás Delmonte.

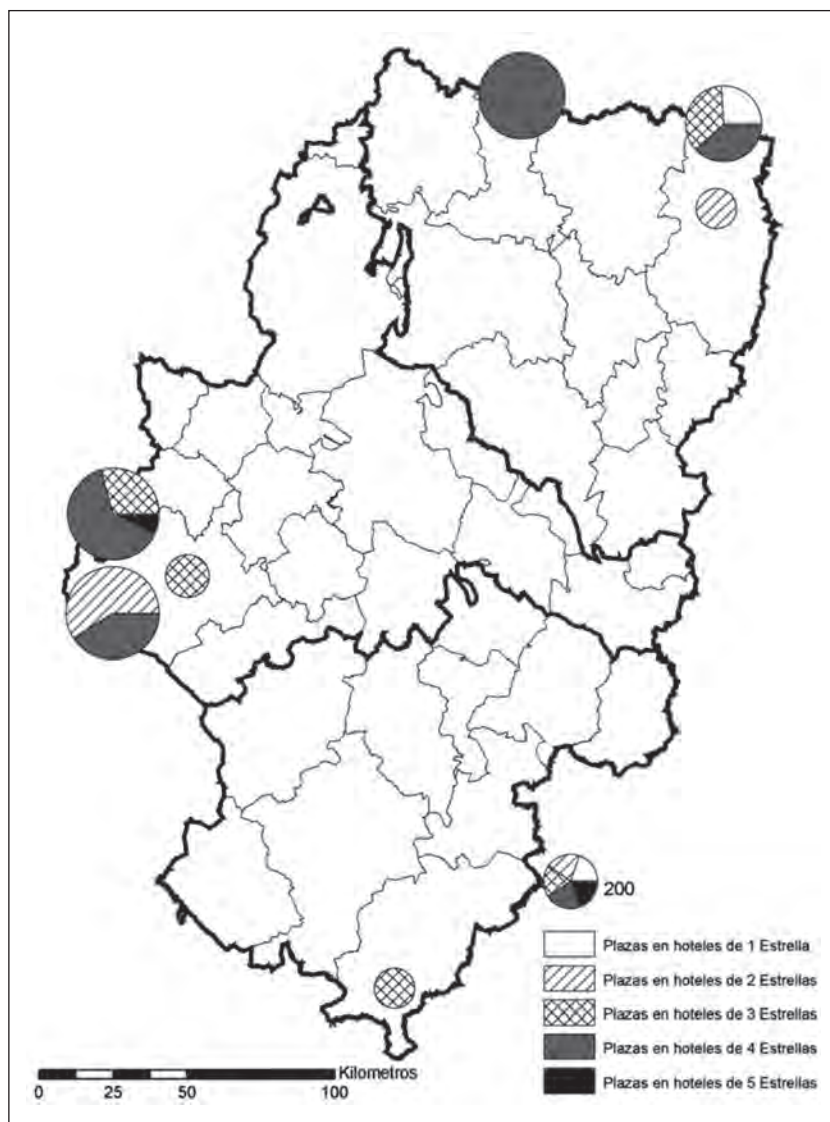


Figura 3. Distribución geografía de la capacidad hotelera relaciona al turismo de balneario.

Fuente: CEB, 2011. Elaboración propia con la colaboración de Nicolás Delmonte.

Cuadro 2: Distribución de establecimientos balnearios, según ámbito territorial.

Ámbito Territorial	Nº de establecimientos Balnearios	% Sobre el total nacional	% Sobre el total regional	Nº de plazas hoteleras	% Sobre el total nacional	% Sobre el total regional
Nacional	115	-	-	19.250	-	-
Aragón	11	9,6	-	2.436	12,7	-
La Ribagorza	2	1,7	18,2	500	2,6	20,5
Alto Gallego	1	0,9	9,1	500	2,6	20,5
C. Catalayud	6	5,2	54,5	1.326	6,9	54,4
Gúdar-Javalambre	2	1,7	18,2	110	0,6	4,5

Fuente: ANBAL, 2010. CEB, 2011. Elaboración propia.

2.3. Demanda del turismo de balneario

Como demuestran los datos estadísticos, se ha venido produciendo un incremento en el número de turistas que prefieren visitar destinos alternativos a los de masas, lo que ha convertido al turismo balneario en un producto en alza en la comunidad autónoma de Aragón, no obstante haber experimentado un leve descenso en el año 2010 (Cuadro 3).

En la actualidad la demanda de turismo balneario en Aragón, al igual que en el resto de España, consta de dos grandes variantes. La primera subvencionada, compuesta de adultos mayores que por razones terapéuticas visitan los establecimientos balnearios a través de programas de termalismo social promovidos en distintos ámbitos territoriales, siendo el importante por el número de personas que moviliza anualmente el *Programa de Termalismo Social del IMSERSO*. En segundo lugar la demanda particular, que visita los establecimientos balnearios por razones terapéuticas y/o turísticas sin recurrir a subvenciones, sumándose a ella grupos de usuarios captados a través de convenios firmados por los balnearios con distintas organizaciones de salud y empresas privadas. La distribución anual y los días de permanencia de ambas demandas hace posible generar una actividad constante a lo largo del año, reflejada en el grado de ocupación anual que mantienen los establecimientos de estas

Cuadro 3: Demanda del turismo de balneario.

Año	Número de viajes a balnearios ámbito nacional [1]	Número de viajes a balnearios en Aragón [2]	Porcentaje de participación de Aragón en el turismo de balneario [2/1]
2005	571.855	29.572	5,2
2006	625.569	38.229	6,1
2007	789.293	35.207	4,5
2008	734.243	43.957	6,0
2009	855.501	70.016	8,2
2010	717.233	52.643	7,3
Total	4.293.694	269.624	6,3

Fuente: Base de Datos Nacional de Aguas Minerales y Termales DEL IGME. Elaboración propia.

comarcas, que en conjunto alcanza un 81,3% (Asociación Aragonesa de Balnearios, 2011).

Por procedencias esta demanda se origina, por orden decreciente, en la Comunidad de Madrid, Aragón, Comunidad Valenciana, País Vasco, Navarra y Cataluña (Diputación General de Aragón [en Ayuntamiento de Jaraba, 2005]). Cabe destacar que la escasez de datos que presenta el sector, tanto a nivel nacional como regional, nos impide identificar cuáles son los destinos de turismo de balneario más demandados en esta región; no obstante, por el número de balnearios y plazas hoteleras que concentra, podemos deducir que la comarca Comunidad de Calatayud es el principal destino.

Otro indicador considerado es la participación que esta comarca tiene en el *Programa de Termalismo Social del IMSERSO*, constatable por el número de balnearios adscritos a este programa y el número de plazas adjudicadas anualmente a cada establecimiento balneario de la comarca (Cuadro 4 y Figura 4). Además, existen otros tres programas de termalismo social que desarrollan respectivamente la Diputación General de Aragón y las Diputaciones de Teruel y Zaragoza desde la década pasada, que de igual manera han canalizado una demanda anual importante hacia estos establecimientos.

3. EL TURISMO DE BALNEARIO EN LOS MUNICIPIOS DE ALHAMA DE ARAGÓN Y JARABA

Los municipios rurales de Alhama de Aragón y Jaraba se encuentran ubicados al noreste de la provincia de Zaragoza, y dentro de ella en la comarca Comunidad de Calatayud, creada por la Ley 9/2001 de 18 de

Cuadro 4: Plazas concertadas con el Programa de Termalismo Social del IMSERSO en los balnearios de Aragón.

Ámbito Territorial	Nº de plazas ofertadas	% Sobre el total nacional	% Sobre el total regional
Nacional	250.000	-	-
Regional	9.600	3,8	-
La Ribagorza	1.900	0,07	19,7
Alto Gállego ⁵	-	-	-
Comarca Calatayud	6.275	2,5	65,4
Gúdar-Javalambre	1.425	0,6	14,8

Fuente: BOE, Núm. 300, 14/12/2009, Informe Anual IMSERSO, 2010. Elaboración Propia.

⁵ El Balneario Panticosa ubicado en esta la comarca del Alto Gállego no concierta plazas con el *Programa de Termalismo Social del IMSERSO*.

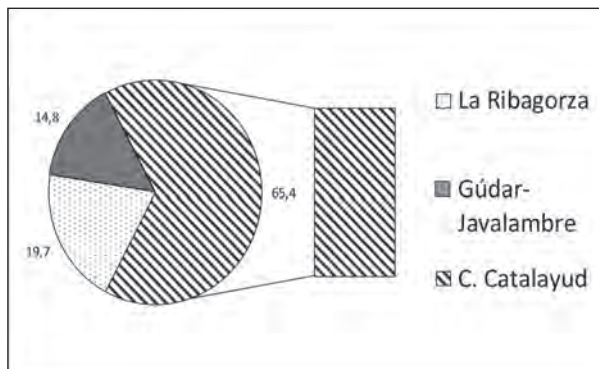


Figura 4. Distribución porcentual de plazas concertadas con el Programa de Termalismo Social (IMSERSO) en los Balnearios de Aragón (por comarcas).

Fuente: BOE, núm. 300. 14/12/2009. Informe Anual IMSERSO, 2010. Elaboración propia.

junio, de las Cortes de Aragón. Consta de 67 municipios y su capital es la ciudad de Calatayud. Ocupa una superficie total de 2.518 km² y está situada en el Sistema Ibérico, donde se ubican la mayoría de los recursos hidrotermales de Aragón. No es de extrañar por ello que en esta comarca se asienten seis establecimientos balnearios repartidos entre los municipios de Alhama de Aragón, Jaraba y Paracuellos de Jiloca; la mayor parte de la oferta está concentrada en los dos primeros, lo que les convierte en los grandes focos termales de la comarca, de la provincia de Zaragoza y del conjunto de la región. Si bien es cierto que en esta comarca encontramos tres municipios donde las aguas mineromedicinales son explotadas con fines terapéuticos y turísticos, limitaremos nuestro estudio a los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba, ya que estos tienen la categoría de villas termales y conforman, junto al Monasterio de Piedra, el área turística conocida como el “Triángulo del Agua”, que aglutina la oferta turística de la comarca.

3.1. Aspectos demográficos

La población de los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba asciende a 1.509 habitantes. El municipio de Alhama de Aragón es el de mayor tamaño con una población que alcanza 1.146 habitantes, posicionándose entre las localidades más pobladas de la comarca. El municipio de Jaraba, en cambio, es de menor tamaño, pues su población asciende

a tan sólo 363 habitantes. En conjunto, la población de ambos municipios representa el 3,7% a nivel comarcal. Se trata de una población con una estructura demográfica, que si bien experimenta acusados niveles de envejecimiento, también mantiene altos índices de población joven, segmento poco visible en otros municipios de la misma comarca, pues los jóvenes son los más afectados por los cambios socio-económicos acontecidos en sus territorios y por ello migran hacia otros buscando nuevas oportunidades, ocasionando con este hecho que la población evolucione hacia el envejecimiento (cuadro 5). Tanto la variación intercensal como los datos demográficos de los últimos diez años muestran que la población se ha mantenido en el territorio e incluso ha crecido. En el caso de Jaraba la población ha experimentado un crecimiento constante; en cambio, en el municipio de Alhama de Aragón, si bien la población ha aumentado, tal crecimiento no ha sido continuo, pues presenta ciertos años donde desciende aunque no lo haga de manera significativa. Pensamos que el crecimiento demográfico puede estar influenciado en parte por la llegada de población inmigrante, que en Jaraba alcanza el 19,6% y en Alhama de Aragón el 13%, dada la expectativa de oportunidades laborales que generan estos territorios.

3.2. Aspectos socioeconómicos

Los datos presentados en el cuadro 6 indican que en los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba había en 2001, según el Censo de Población, había 681 personas económicamente activas, de las cuales el 94,8% aparecían ocupadas en diversas actividades productivas. Ambos municipios presentaban tasas de ocupación elevadas y de paro reducidas y, a pesar de su carácter rural, las actividades tradicionales de agricultura y ganadería eran más bien escasas, ocupando al 7,4% de la población

Cuadro 5: Estructura demográfica de los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba.

Municipios	Variación Intercensal 2001-2011	Población 2011					Estructura de la población por edades							
		Total	Hombres	%	Mujeres	%	0-14	%	15-29	%	30-64	%	65 y +	%
Comarca Calatayud	3,0	41.013	20.911	51,0	20.102	49,0	4.543	11,1	6.358	15,5	19.073	46,5	11.039	26,9
Alhama de Aragón	-2,1	1.146	604	52,7	542	47,3	121	10,6	186	16,2	571	49,8	268	23,4
Jaraba	15,6	363	190	52,3	173	47,7	48	13,2	54	14,9	164	45,2	97	26,7
Total	1,6	1.509	794	52,6	715	47,4	169	11,2	240	15,9	735	48,7	365	24,2

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. IAE5T, 2011.

económicamente activa en el caso de Alhama de Aragón y al 4,6% en el caso de Jaraba.

Por tanto, la base productiva local está dominada por la industria y los servicios. El sector industrial en Alhama de Aragón queda ejemplificado en una fábrica productora de artefactos de iluminación (ZALUX, S.A.), que ocupa a buena parte de la población local activa e incluso de municipios aledaños. Cabe destacar que esta fábrica se instaló en el territorio hacia mediados de la década de los ochenta del siglo pasado y actualmente se posiciona como un pilar fundamental de la economía local, generando puestos de trabajo directos e induciendo el desarrollo de otras actividades económicas locales; un ejemplo de ello es la hostelería, la cual presta servicios de alojamiento a la población flotante que gira alrededor de esas actividad industrial. Por su parte, en Jaraba el sector industrial se encuentra representado por tres plantas embotelladoras de aguas mineral naturales —Lunares, Fontecabras, Fontjaraba—, que, si bien son pilares importantes dentro de la economía local, su impacto laboral es secundario en comparación con el sector servicios.

Abundando en este último sector de la actividad, ambos municipios, por el hecho de disponer de aguas mineromedicinales, aparecen ya desde el siglo XIX relacionados con el sector terciario a través de las establecimientos balnearios que desde entonces prestaban servicios terapéuticos y de turismo, y cuyo enfoque comercial han mantenido hasta la actualidad. Hoy por hoy los servicios ocupan a más del 50,7% de la población de Alhama de Aragón y Jaraba. Dentro del sector terciario la actividad turística generada por los balnearios emplazados en los citados municipios se ha convertido en el pilar fundamental de la economía local, sobre todo en Jaraba, como se refleja en el porcentaje de población ocupada en la hostelería (65,1%). Cabe destacar que a la oferta hotelera de los balnearios se suman otros establecimientos hosteleros, tales como hostales, pensiones, casas de turismo rural y apartamentos turísticos, que, si bien se relacionan con el turismo, también prestan servicios a una población flotante atraída por la industria, como en el caso de Alhama de Aragón⁶ (Cuadro 7).

⁶ La actualización a nivel municipal de la información de este epígrafe está supeditada a la explotación y difusión de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2011.

Cuadro 6: Estructura socioeconómica de la comarca de Calatayud y municipios balnearios.

Municipios	Mercado del trabajo						Sectores productivos							
	Población activa	%	Población desempleada	%	Población ocupada	%	Agricultura	%	Industria	%	Construcción	%	Servicios	%
Comarca de Calatayud	16.094	40,4	1.584	9,8	14.510	90,2	1.747	12,0	3.308	22,8	1.683	11,6	7.772	53,6
Alhama de Aragón	538	47,0	23	4,3	515	95,7	38	7,4	198	38,4	40	7,8	239	46,4
Jaraba	143	45,3	12	8,4	131	91,6	6	4,6	28	21,4	8	6,1	89	67,9
Total	681	45,1	35	5,1	646	94,8	44	6,8	226	34,9	48	7,4	328	50,7

Fuente: INE, 2001. Elaboración propia.

Cuadro 7: Oferta turística y porcentaje de personas ocupadas en hostelería.

Municipios	Hoteles, hostales y similares	Viviendas de turismo rural	Camping	Apart. turísticos	Población ocupada en hostelería	Participación del turismo en el sector servicio
Comarca Calatayud	43	51	3	5	957	12,3
Alhama de Aragón	7	0	0	0	92	38,4
Jaraba	3	3	0	1	58	65,1
Total	10	3	0	1	142	43,2

Fuente: INE, 2001. Elaboración propia.

El resto del artículo se va a centrar en el análisis de las dos “villas termales”, Alhama de Aragón y Jaraba, que cuenta con instalaciones y servicios claramente diferenciados como muestra de sus también distintos orígenes y perfil turístico. Este modelo de estudios de caso permitirá, además, dibujar de forma clara el sector del turismo balneario en la comarca de Calatayud.

4. ALHAMA DE ARAGÓN, UNA VERSIÓN ESPAÑOLA DE LOS SPA EUROPEOS

El municipio de Alhama de Aragón debe su nombre a la etapa de ocupación árabe de España, dado que Alhama significa en árabe baño o lugar de agua caliente. Se ubica en la parte occidental de la provincia de Zaragoza. Su territorio tiene 31,2 km² de extensión, de los cuales tres cuartas partes son de monte y una cuarta de parte de vega o tierra de regadío. Su territorio limita con los municipios de Ateca, Bubierca, Embid de Ariza, Cetina, Contamina y Godojos. Este municipio se comunica con el resto de la región y con Madrid a través de la autovía A-2 y por la línea férrea convencional Madrid-Zaragoza.

4.1. Origen de las aguas mineromedicinales

Los manantiales de aguas mineromedicinales de Alhama de Aragón se ubican justamente en la zona de la provincia de Zaragoza donde están la mayoría de los recursos hidrotermales de Aragón. No es de extrañar, por tanto, que este municipio cuente con varios establecimientos balnearios dedicados a su explotación. Estos manantiales forman parte de un sistema hidrogeológico de naturaleza calcárea situado en el borde occidental de la rama castellana de la Cordillera Ibérica en contacto con la cuenca terciaria de Almazán, donde aparecen asociados a materiales carbonatados del Cretácico (Auqué *et al.*, 2008: 37; Coloma *et al.*, 1999: 71; Yélamos y Sanz 1988: 153). Las surgencias producidas en estos manantiales son de carácter termal cálcico sulfatado-bicarbonatadas.

4.2. Evolución del uso de las aguas mineromedicinales

La utilización de las aguas mineromedicinales en Alhama, según Madoz (1846, Tomo I: 584) y Rubio (1853: 11-15), comenzó en la época de dominación romana, a pesar de que los vestigios arquitectónicos que testimonian su uso balneario tienen escasa relevancia arqueológica, pues se trata de una simple concavidad en una gran roca caliza denominada “Baño del Moro y la Mora”, que datan de épocas islámicas, las cuales han sido cubiertas sucesivamente por distintas edificaciones. La más antigua de ellas, llamada “Baños Viejos o primitivos”, data del año 1122, y no era más que una modesta casa de baños que hasta el año 1816 fue el único establecimiento que existió en Alhama. Gómez de Bedoya (citado en Gonzalo, 1999: 178) explica su funcionamiento en este relato: *“Entre unas peñas, nace un raudal de agua caliente bien abundante, que comunica y deposita en unos pilones, que sirven para bañarse; hay también una casa, utilizada como hospedería”*. Ahora bien, la explotación moderna y a gran escala de las aguas termales en este territorio comenzó en el siglo XIX con la edificación de cuatro establecimientos balnearios ubicados en el núcleo urbano de Alhama; dos de ellos se hallaban enclavados al sur del río Jalón y eran conocidos como “Termas de San Roque”, declarado establecimiento oficial en 1841, y el otro “Balneario Cantarero”, declarado establecimiento oficial en 1851; otros dos se ubicaron al norte: “Termas Pallares”, declarado establecimiento oficial en 1867, y “Balneario Guajardo”, declarado establecimiento oficial en 1881 (Gonzalo, 1999: 168).

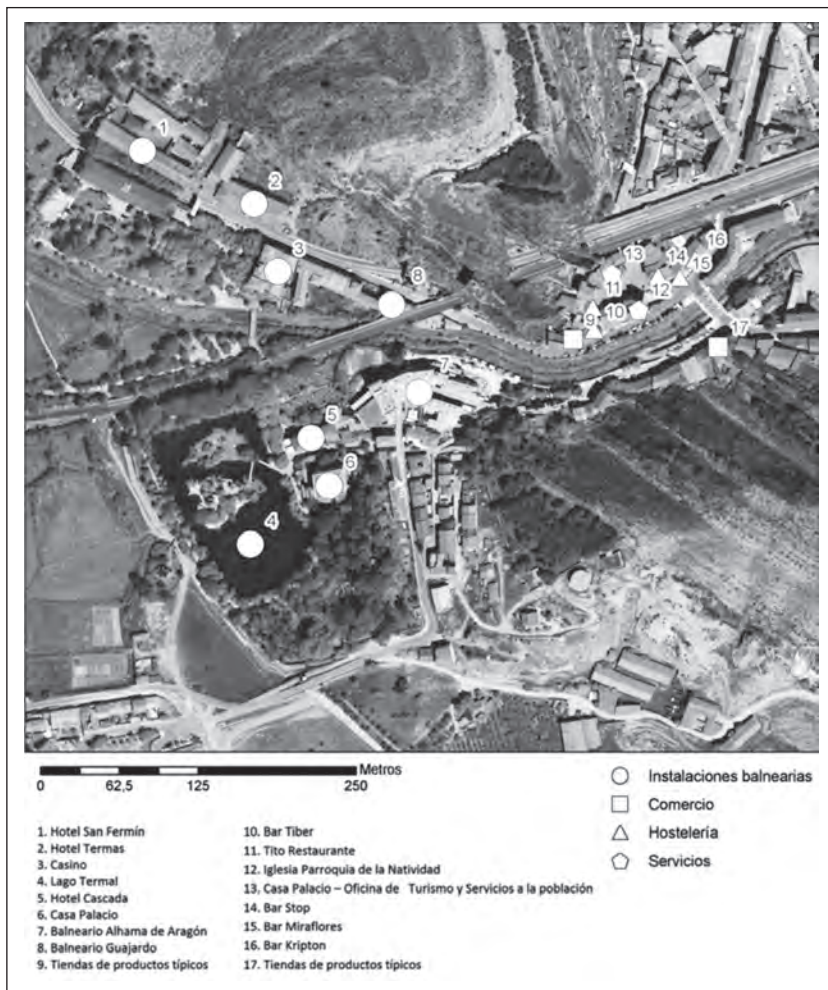


Figura 5. Ubicación de los balnearios y de la oferta turística vinculada en Alhama de Aragón (Zaragoza).

Fuente: PNOA. Elaboración propia con la colaboración de Nicolás Delmonte.

Todos y cada uno de los establecimientos citados han sido testimonios elocuentes del grado de desarrollo que alcanzó la explotación de las aguas mineromedicinales en España, y en particular en Aragón, pues fueron millares de pacientes aquejados de diferentes males los que llegaron a Alhama buscando sus virtudes curativas, labor facilitada por el sistema de comunicación de que disponía este municipio

desde el siglo XIX, tal como da cuenta Matheu (1865: 7): *“Alhama ya empieza a ser uno de los pueblos más conocidos y frecuentados, por estar enclavado en la línea de Madrid a Zaragoza, y por consiguiente en comunicación directa con toda Europa”*. Ha pasado más de un siglo desde la puesta en valor de estas aguas mineromedicinales y la actividad continua reportando beneficios económicos para las empresas explotadoras de este recurso, pues cabe señalar que del total de establecimientos oficialmente constituidos, citados anteriormente, al año 2012 aún existen tres, dos de ellos en funcionamiento (Hotel Balneario Alhama de Aragón y Balneario Termas Pallares). Ambos han superado procesos de adecuación de sus instalaciones hoteleras, de sus servicios y de diversificación de la oferta termal, y en conjunto suponen toda la oferta turística de este municipio, esto es, restaurantes, bares, cafeterías y tiendas de productos, todos los cuales tienen relación con las aguas mineromedicinales, así como cosméticos y artículos de aseo y belleza. Por el contrario, el tercero de los citados permanece cerrado (Balneario Guajardo).

En el cuadro 1 se presentó un resumen de la oferta actual del turismo de balneario en Alhama, dando a conocer las características generales del recurso y de su puesta en valor. Así, respecto a las características del recurso, en este municipio existen aguas mesotermales del tipo cálcico sulfatadas-bicarbonatadas; tanto las del Hotel Balneario Alhama de Aragón como las del Balneario Termas Pallares, fueron declaradas de utilidad pública el año 1867 y, dadas sus propiedades físicas y/o químicas, son útiles para tratar distintas patologías, las más comunes reumatólogicas, respiratorias y renales. Paralelamente, ambos establecimientos ofrecen distintos tipos de programas de salud y bienestar, principalmente programas antiestrés, de relax, de bienestar y belleza.

La oferta hotelera actual de este complejo balneario la componen cuatro hoteles que conjuntamente ofertan 612 plazas hoteleras, el 100% de las ofertadas a nivel local, el 46,1% en el ámbito comarcal y el 25,1% en el ámbito regional (cuadro 8 y figura 4), distribuidas de la siguiente manera: Hotel Balneario Alhama de Aragón con 242 plazas, concentradas en un hotel de cuatro estrellas, y Balneario Termas Pallares con 370 plazas, distribuidas en sendos hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas. Cabe destacar que las instalaciones de este último balneario fueron reconocidas con la Q de calidad turística.

4.3. *Hotel Balneario de Alhama de Aragón*

El Hotel Balneario Alhama de Aragón es considerado uno de los más jóvenes del sector en Alhama, pero pese a su juventud hereda una tradición de siglos, puesto que en su interior aún se conservan testimonios tangibles de su uso como balneario en época islámica: los “Baños del Moro y la Mora”, los cuales han sido cubiertos por sucesivas edificaciones, construidas para explotar las aguas mineromedicinales con fines terapéuticos y turísticos.

La primera de ellas, denominada “Baños Viejos”, construida en 1122 y denominado tradicionalmente como “la casita”, constaba sólo de cuatro habitaciones y dos pozos o bañeras (Parraverde, 1860: 51). Estos baños fueron modificados tras conseguir la declaración de establecimiento oficial el año 1841, y posteriormente fueron reformados cambiando su denominación a “Baños Viejos de San Roque”. Los mismos propietarios de este establecimiento construyeron en 1845 otra edificación llamada “Baños Nuevos de San Roque o Cantarero”, lindante con los “Baños Viejos”. Ambos establecimientos funcionaron hasta 1928, fecha en que fueron adquiridos por la familia Martínez cambiando su denominación a “Balneario Martínez” hasta 1986, cuando fue comprado y reformado por *Nova Línea Balneario, S.L.* reabriendo sus puertas el año 1991 bajo el nombre de “Balneario Termas de San Roque y Cantarero” que estuvieron en pleno funcionamiento hasta la primera década del siglo XXI; incluso llegaron a participar en el *Programa de Termalismo Social del IMSERSO* hasta la temporada 2004; ese mismo año cerró sus puertas por falta de financiación, siendo un año más tarde adquirido por *Promociones Termales Caritum*, reiniciando su actividad en 2010 con el nombre de Hotel Balneario Alhama de Aragón.

La construcción de este balneario reemplazó a las anteriores casi en su totalidad, pues de ellas solo se conservaron los “Baños del Moro y la Mora” y los manantiales de aguas mineromedicinales. Ocupa una superficie total de 9.290,54 m², de los cuales 7.491,35 m² corresponden a superficie útil distribuida en seis niveles. De acuerdo con esta distribución la zona termal se ubica en el Nivel -3, y aparece complementada con zonas destinadas a tratamientos, una piscina lúdica y un bar exterior. En el Nivel -2 se encuentran las habitaciones, zonas de tratamientos, de saunas, duchas, vestuarios, una sala de descanso, un gimnasio, la

administración y el hall central, entre otras. En el Nivel –1 también hay habitaciones, el comedor, la cocina, las salas de juegos y varios salones destinados a eventos. El Nivel 0 está ocupado principalmente por habitaciones, oficinas, una cafetería, y la recepción. El Nivel 1 al igual que el 2 está ocupado por habitaciones y oficinas. En el exterior del edificio existe una piscina y otros espacios destinados a la recreación al aire libre. Estas instalaciones no cuentan con sellos de calidad turística; sin embargo, el año 2011 este establecimiento ha obtenido una subvención del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón a través de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, según consta en el BOE de Aragón nº 30 del 11 de febrero de 2011, destinada a implementar un Sistema de Calidad Integral. Cabe destacar que un porcentaje de la inversión para levantar este establecimiento fue también subvencionada por el Gobierno Central, según consta en Orden EHA/1976/2007, de 7 de junio, a través de incentivos regionales.

Las aguas mineromedicinales utilizadas para los tratamientos son mesotermales sulfatado-bicarbonatadas cálcico-magnésicas, con cantidades notables de cloruro y de sodio provenientes de distintos manantiales (Moro, Baños, Grande, Intermedio y Piscina), siendo aplicadas para tratar reumatismo y enfermedades del aparato respiratorio fundamentalmente; le siguen enfermedades del sistema nervioso, del aparato digestivo y vías urinarias. Las aplicaciones varían desde la ingesta de agua y baños en sus diferentes modalidades a los tratamientos tradicionales, que son complementados con una oferta de tratamientos preventivos, de salud y de belleza. Dispone de un hotel de categoría cuatro estrellas, cuya capacidad hotelera asciende a 121 habitaciones completamente equipadas distribuidas en las siguientes categorías: habitaciones dobles matrimoniales, habitaciones “*twins*” dobles estándar, individuales y “junior suite”. En el interior de la edificación se ubica también un gimnasio, cafeterías, un restaurante, salones de reuniones, salas de lectura, una sala de juego, y en su exterior con una piscina, zonas de jardines y aparcamiento.



Figura 6. Vista de conjunto de los balnearios de Alhama de Aragón.

Fuente: Postal Alhama de Aragón.

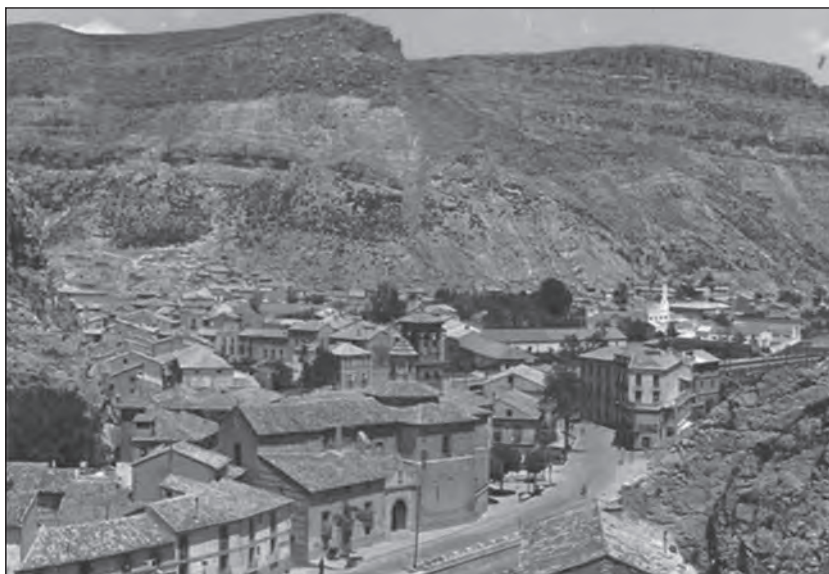


Figura 7. Vista parcial de Alhama de Aragón.

Fuente: Postal Alhama de Aragón.

La demanda actual de este establecimiento termal consta de distintos segmentos, pues las características que lo definen le hacen acercarse más al concepto de “spa”. En consecuencia, atrás quedaron aquellos bañistas de origen humilde que conformaban su principal clientela tradicional. Por el contrario, la demanda del siglo XXI consiste básicamente en clientes particulares, la mayoría parejas jóvenes, que lo visitan sobre todo los fines de semana atraídos, más que por las virtudes curativas de las aguas mineromedicinales, por sus valores lúdicos. Su tiempo de estadía, por lo general, no suele superar tres días e incluso dos, según información de su propio Director. Este tipo de clientela de carácter juvenil procede de los grandes núcleos urbanos (Madrid, Barcelona y Zaragoza), y se complementa con otra de tipo familiar, pero más minoritaria; igualmente, cuenta con otra clientela de adultos mayores de 55 años que visitan el balneario atraídos por una oferta diseñada por el propio balneario y comercializada a través de su página web o bien por medio de catálogos especializados distribuidos a través de agencias de viajes, que ofrecen programas cuya duración generalmente no supera los cinco días de estadía. Un último segmento de la demanda particular, que hay que sumar, es la aportada por pacientes crónicos agrupados en asociaciones de salud; éstos son captados mediante convenios con sus asociaciones, pero al igual que en el caso del segmento familiar, es un grupo reducido.

Junto a esta demanda particular se detecta otra subvencionada, encuadrada en los programas de termalismo social de ámbito nacional y provincial. El tiempo de estadía de esta demanda es muy superior a los segmentos que conforman la demanda particular, aunque por el número de plazas concertadas, sabemos que es reducida. De hecho, el número de plazas adjudicadas por el *Programa de Termalismo Social del IMSERSO* en la temporada 2011, según consta en la nota de prensa institucional publicada el 7 de diciembre de 2011, fue de 713 plazas que representaron el 24,3% del total de plazas distribuidas entre los balnearios localizados en Alhama. A pesar de la escasa entidad de este dato, la importancia del Programa en cuestión para este balneario sigue siendo destacable. En efecto, la importancia de este Programa para el sector en general, y para este balneario en particular, justificó la firma de un acuerdo entre sector empresarial agrupado en la ANBAL (Asociación Nacional de Balnearios), de la cual forma parte este balneario, con el IMSERSO para publicitarlo entre los usuarios potenciales.

4.4. Balneario Termas Pallarés

Con el nombre de “Termas Pallares” se conoce a un complejo termal ubicado en el sector norte del casco urbano de Alhama de Aragón, que simboliza en este territorio el grado de desarrollo que alcanzó el turismo de balneario en España. Su patrimonio inmobiliario está compuesto por edificios decimonónicos, pero a diferencia de los balnearios localizados en la zona sur del casco urbano, el grupo de manantiales explotados en este sector tomó cuerpo en refinados establecimientos, que dieron a conocer las virtudes curativas de sus aguas por toda España.

La primera edificación de este complejo termal procede de los llamados “Baños Nuevos” (más tarde nombrados como “Baños de San Fermín”), construida el año 1827 (Guajardo, 1998: 59) sobre la falda de una montaña y cimentada sobre la misma roca del nacimiento termal, muy próxima a la carretera de Madrid. Madoz, citado por Gonzalo (1999: 196), la describe como: *“un edificio conformado por dos pisos para hospedería y servicio”*; y agrega: *“los baños estaban conformados por cinco piletas, dos para hombres, dos para mujeres, y uno para pobres y soldados con un amplio recinto cada uno, destinado al tratamiento por vapor o estufa”*. Este balneario funcionó de manera independiente hasta 1867, cuando fue comprado por Don Manuel Matheu, quien lo incorporó a su conjunto de establecimientos balnearios. Este empresario catalán, asombrado por las virtudes curativas de estas aguas mineromedicinales, decidió explotarlas construyendo un conjunto de suntuosas edificaciones. Al parecer, el proyecto se inspiró en las pautas arquitectónicas seguidas por los grandes establecimientos balnearios de Europa. Por orden cronológico la primera obra en ser construida fue el gran Lago Termal (1859), seguida de la Gran Cascada (1861), el Baño del Rey y la Casa Palacio (1863) y el Hotel-establecimiento de baños de Las Termas (1864 y 1865). El conjunto se completó en 1867 con el diseño de jardines y parques por todo el recinto balneario (Gonzalo, 1999: 210). Uno de los elementos más llamativo de este conjunto termal, y que representa su rasgo diferenciador respecto a los demás balneario de España, es el Lago termal, que da cuenta de la abundancia de las aguas de las que se disponía, según relata el propio promotor: *“La abundancia de las aguas nos surgió la idea de construir un lago, dentro del cual nacen cinco mil reales fontaneros de agua termal a la temperatura de 34° centígrados...”* (Matheu 1865: 7).

Tras la muerte de Don Manuel Matheu esta propiedad fue adquirida el año 1911 por Don Ramón Pallarés, quien incorporó al conjunto termal el Hotel-Balneario, un casino-teatro con salas para juegos y una capilla. Respecto a la organización de las edificaciones, Gonzalo (1999: 211) explica: “*los diferentes elementos que constituyen [el complejo termal] están separados por la antigua carretera de Madrid a Zaragoza que deja al Norte el Baño del Rey, San Fermín y Termas, y al sur la Capilla, Hotel del Parque y el Casino*”; a continuación agrega: “*Otros elementos divisorios son el río Jalón y la vía férrea, que marchan paralelos, y separan estos edificios con los de la Cascada de Inhalación, Palacio y Lago termal*”. Cabe destacar que estas obras fueron realizadas en la etapa que coincide con apogeo del termalismo en España.

El año 1918 el complejo pasó a manos de Doña Antonia González Pérez, quien al fallecer donó la herencia a una Fundación, encargándose por orden judicial de su gestión a Don José María Taboada. Este periodo estuvo marcado por un conjunto de sucesos bélicos: Primera Guerra Mundial, Guerra Civil (cuando el balneario se convierte en hospital militar) y Segunda Guerra Mundial, que ocasionaron el declive de la actividad balnearia; sin embargo, y a pesar de tantas condiciones adversas, el balneario siguió en funcionamiento. Pasado este periodo, en 1950 el mismo Don José María Taboada compró la propiedad, la rehabilitó y amplió los servicios, pero el funcionamiento del balneario se limitó a la temporada estival (Taboada 2007: 126). En 1985 la gestión del balneario pasó a manos de su hijo Fernando Taboada, quien al parecer, fue el impulsor de los trabajos de rehabilitación recientes. Del conjunto arquitectónico se conservan la mayoría de las edificaciones, que con excepción de la Capilla, han sido rehabilitadas y modernizadas manteniendo la identidad formal originaria. Las inversiones en rehabilitación y modernización no fueron subvencionadas a fondo perdido por el Estado, pero sí apoyadas con préstamos realizados por la Diputación General de Aragón según a lo dispuesto en el Decreto 175/1998, de 20 de octubre, del Gobierno de Aragón. También se consiguieron subvenciones otorgadas por la Diputación de Zaragoza, pero destinadas a obras de menor envergadura. El conjunto arquitectónico fue declarado Bien de Interés Turístico por la Diputación de Zaragoza⁷. Actualmente, el com-

⁷ Información proporcionada por D. Pablo Taboada, director del Balneario, en la entrevista realizada durante el trabajo de campo.

plejo balneario está conformado por tres hoteles (Gran Hotel Cascada de cinco estrellas, Hotel Termas de cuatro estrellas y Hotel Parque de tres estrellas), el Lago termal y el Casino. Este último en época estival se transforma en una cafetería.

Las aguas mineromedicinales del Lago termal y las utilizadas en el interior del balneario son mesotermales sulfatada-bicarbonatadas cálcico-magnésicas, empleadas para el tratamiento del reumatismo y enfermedades del aparato respiratorio, que son sus indicaciones fundamentales; le siguen las enfermedades del sistema nervioso, del aparato digestivo y urinario. La aplicación puede variar desde la ingesta al baño, utilizando las siguientes modalidades de tratamientos: baños termales, vaporatum, ducha vichy, ducha circular, envolvimientos, inhalaciones, aerosoles, entre otros. Disponen de una oferta complementaria de tratamientos preventivos de salud y belleza.

Respecto al servicio de hospedaje, dispone de una capacidad aproximada de 370 plazas hoteleras distribuidas en los tres hoteles ya citados, que cuentan con todo el equipamiento correspondiente a la categoría de cada hotel. Sus instalaciones están certificadas con la Q de calidad turística. Además, cuentan con gimnasio, canchas de tenis y paddle, zona infantil, salón de piano, salas de lecturas, salones de reuniones, terraza de casino, incluyendo en sus servicios préstamos de bicicletas y animación infantil.

En cuanto al perfil de la clientela, en sus inicios este establecimiento acogió con preferencia a aristócratas, políticos, empresarios y artistas, que buscaban en las aguas mineromedicinales curación y alivio a sus padecimientos y procedían de distintos puntos del país, tal como se deduce de las respuestas de los promotores de aquel momento: “*Alhama empieza ya a ser uno de los pueblos más conocidos y frecuentados, y así por estar enclavado en la línea de Madrid a Zaragoza, y por consiguiente en comunicación directa con toda Europa*” (Matheu, 1865: 7).

Al concluir la época de esplendor de la actividad balnearia en España, y en particular en Aragón, esta clientela fue menos frecuente e incluso casi inexistente, sobre todo cuando el establecimiento fue convertido en hospital de sangre durante la Guerra Civil. La Posguerra coincidió con el inicio de la Segunda Guerra Mundial y en esa etapa el balneario albergó principalmente a aviadores pertenecientes a las

fuerzas aliadas⁸ que cohabitaron con los bañistas (Taboada, 2007: 19). Finalizada la guerra, se trató de captar una nueva clientela promocionando el establecimiento a través de mensajes publicitarios que resaltaban los atributos diferenciadores del balneario, tales como el Lago termal, que se convirtió en uno de los principales atractivos, así como los valores terapéuticos de sus aguas mineromedicinales; también destacaban las posibilidades que brindaba de poder practicar actividades recreativas relacionadas con el agua.

Al parecer, esta estrategia atrajo mayormente a clientes de largas estancias y en época estival. En la actualidad la demanda de este establecimiento está dividida en varios segmentos; así, hay clientes de fin de semana, por lo general adultos jóvenes procedentes de Madrid, Zaragoza, Barcelona, que visitan el establecimiento motivados principalmente por los valores lúdicos del agua mineromedicinal; también encontramos familias y clientes terapéuticos, cuya estancia, dada la duración de los tratamientos promocionados por el establecimiento, no supera los 9 días; finalmente, están los clientes agrupados en programas de termalismo social de distintas procedencias geográficas, con permanencia de más días.

⁸ En 1942 el Ministerio del Aire, a través del Intendente General del Aire, D. José María Herrera y el Interventor General del Aire, D. Luis Luque Centeño, firmaron un contrato con el señor Taboada para organizar el hospedaje de los aviadores extranjeros pertenecientes a las fuerzas aliadas hasta que la embajada les comunicara el regreso a su país (Taboada, 2007: 119).



Figura 8. Complejo balneario Termas Pallares.

Fuente: Matheu, 1865.



Figura 9. Vista parcial de las instalaciones de Termas Pallarés con el teatro-casino a la derecha.

Fuente: Trabajo de campo, 2012.

4.5. *Balneario Guajardo*

Pese a sus escasas referencias bibliográficas, si se compara con los balnearios anteriormente descritos, se sabe que este balneario fue construido por Don José Tello en 1875 e inaugurado en 1881. La edificación no tuvo la suntuosidad del balneario colindante (Termas Pallares) y, tras casi una década de actividad fue comprado por Don Ramón Guajardo en 1893, quien lo restauró y mantuvo en funcionamiento, aunque precario, hasta 1992. Un año más tarde fue comprado por el Ayuntamiento de Alhama de Aragón a través de la *Sociedad Pública de Desarrollo Rural* con la finalidad de convertirlo en una residencia de baños geriátricos. El proyecto de reforma del balneario fue financiado a través de Fondos FEDER y préstamos bancarios. No obstante, la cuantía de la inversión exigida por la reforma de este establecimiento superó la capacidad económica de esa Sociedad, como fue puesto de manifiesto la prensa local:

“La falta de explotación del edificio y las cuantiosas obras de restauración que se acometieron generaron una fuerte deuda que, según explicaron fuentes municipales, ronda los 2,4 millones de euros más los intereses de demora que hacen que cada vez el endeudamiento sea más importante” (El Periódico de Aragón, 21/05/2004).

Estas circunstancias obligaron a la *Sociedad Pública de Desarrollo Rural* a emprender en 2004 el proceso de venta a la empresa *Termaeuropa*. Tras largas negociaciones, ambas partes no llegaron a concretar un acuerdo económico de compra-venta, pero sí acordaron como alternativa el alquiler de las instalaciones con opción de compra. Cabe destacar que en tal acuerdo *Termaeuropa* se comprometió a acometer su reconstrucción total, aunque las obras de reforma permanecen detenidas.



Figura 10. Vista del antiguo balneario Guajardo junto a la línea férrea Madrid-Zaragoza.

Fuente: Guajardo, 1998: 62.



Figura 11. Vista de conjunto del Balneario Guajardo, actualmente en proceso de rehabilitación.

Fuente: Trabajo de campo, 2012.

5. JARABA, UNA COMPLEJA Y DINÁMICA ESTRUCTURA BALNEARIA

Jaraba está situado al SO de la provincia de Zaragoza, cerca de los límites provinciales con Soria (Castilla León) y Guadalajara (Castilla La Mancha). El término municipal limita con los municipios de Cetina, Ibdes, Campillo de Aragón y Calmarza, y su núcleo urbano se sitúa en la margen izquierda del río Mesa. Dista 38 kilómetros de Calatayud, 125 de Zaragoza y 218 de Madrid, y los accesos se realizan por la Autovía de Aragón, con desvío en la salida 200 (carretera de Cetina a Jaraba), y por ferrocarril a través de la estación del municipio de Cetina.

5.1. *Origen de las aguas mineromedicinales*

Los manantiales de aguas minerales de Jaraba, al igual que los de Alhama de Aragón, están asociados a los materiales carbonatados del Cretácico pertenecientes al borde occidental de la rama castellana de la Cordillera Ibérica, en contacto con la cuenca terciaria de Almazán. Como ya se ha señalado, geológicamente estos manantiales se incardinan en un sistema hidrogeológico calcáreo, que proporciona el principal recurso de la localidad: las surgencias de agua mineromedicinal con temperaturas que varían entre 21 y 34 °C.; su aprovechamiento económico está vinculado a procesos de desarrollo endógeno, donde la iniciativa local es la responsable de su puesta en valor con fines terapéuticos, turísticos e industriales, en este último caso principalmente a través de su explotación mediante plantas embotelladoras (Berdejo, 1997: 343).

5.2. *Evolución del uso de las aguas mineromedicinales*

Según Calavia (1918: 64), la utilización de las aguas mineromedicinales se remonta a la época romana, en que fueron conocidas con la denominación de “Aguas de las Ninfas”, las mismas que con la aparición de la imagen de la Virgen de Jaraba pasaron a llamarse “Aguas de Nuestra Señora de Jaraba”. Rubio (1853: 578) asegura que ya en el año 1120 eran utilizadas por sus propiedades terapéuticas en una instalación construida por los fieles de los asentamientos existentes en las proximidades del Santuario de la Virgen de Jaraba, llamada “La Piscina”. Las primeras menciones modernas sobre las propiedades terapéuticas de estas aguas

la encontramos en el Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar (Madoz 1850: 584), donde son descritas como “*aguas termales ferruginoso sulfúreas muy experimentadas para el dolor reumático y toda clase de enfermedades cutáneas*”. Más tarde, “La Piscina” fue transformada por el Ayuntamiento de Jaraba en un edificio con ocho pilas y varias habitaciones, llamándola “Baños de Nuestra Señora de Jaraba” (Pérez y González, 1853: 364; Rubio, 1853: 578), actualmente “Baños de la Virgen”. Hacia 1849 se contabilizó la asistencia de 350 bañistas (Rubio 1853: 579), demanda que continuó en crecimiento según constata Calavia (1918: 64): “*cada año va en aumento la concurrencia de bañistas y por esa razón se han construido tres establecimientos balnearios*”. De hecho, en 1869 García (1869: 317), en el *Tratado de Hidrología Médica y Guía del Bañista*, identifica a esos tres establecimientos balnearios como: “Baños de La Virgen”, “Baños de San Vicente” (Balneario Sicilia) y “Baños de la Amistad” (Baños Serón), calificando a este último como el de mayor tamaño.

Durante el período de decadencia de la actividad balnearia estos establecimientos continuaron en funcionamiento, pero limitando su temporada a tres meses, julio, agosto y septiembre. En la actualidad todos ellos han emprendido procesos de adecuación de sus instalaciones hoteleras, de servicios y de diversificación de la oferta termal. Además, impulsan la oferta turística complementaria en la localidad vecina en forma de restaurantes, bares, cafeterías y tiendas de productos típicos. Una visión de conjunto de la oferta actual balnearia en Jaraba se puede encontrar en el cuadro 1, dando a conocer características generales del recurso y de su puesta en valor.

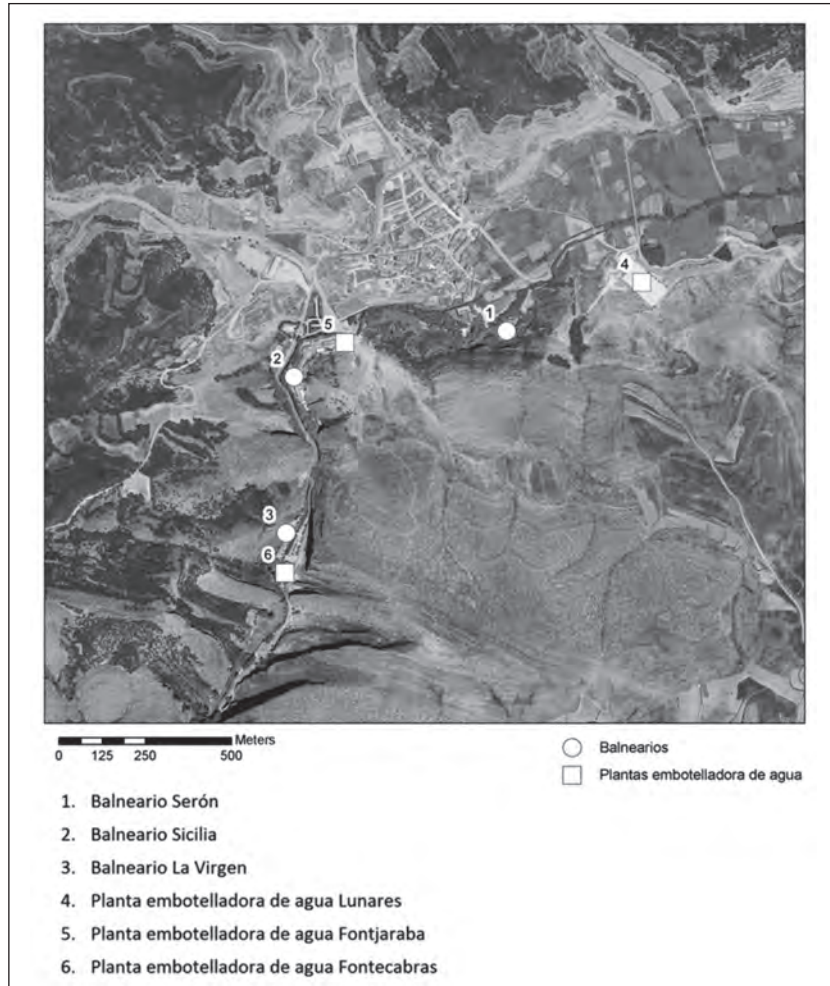


Figura 12. Ubicación de los balnearios y plantas embotelladoras de aguas en Jaraba (Zaragoza).

Fuente: PNOA. Elaboración propia con la colaboración de Nicolás Delmonte.

Respecto a las características del recurso, las aguas mineromedicinales de Jaraba son del tipo hipotermal y mesotermal cálcico sulfatado-bicarbonatadas; fueron declaradas de utilidad pública en el caso del Balneario Sicilia el año 1860 y en el caso de los Balnearios de Serón y La Virgen el año 1888; dadas sus propiedades físicas y/o químicas, son útiles para tratar distintas patologías, entre las más comunes las reumatológicas, las respiratorias, las digestivas y renales. En paralelo, estos establecimientos ofrecen distintos tipos de programas de salud y bienestar, principalmente antiestrés, de relax y belleza.

La oferta hotelera de estos balnearios está compuesta por tres hoteles, que en conjunto ofertan 586 plazas hoteleras, el 100% de las plazas ofertadas en el ámbito local, el 44,2% en el ámbito comarcal y el 24% en el ámbito regional, distribuidas de la siguiente manera: Balneario La Virgen con 198 plazas concentradas en un hotel de dos estrellas, Balneario Serón con 148 plazas concentradas en un hotel de dos estrellas y Balneario Sicilia con 240 plazas concentradas en un hotel de cuatro. Cabe destacar que las instalaciones de estos dos últimos balnearios han sido reconocidas con la Q de calidad turística.

5.3. Baños de la Virgen

Este establecimiento balneario se ubica fuera del núcleo urbano de Jaraba y su origen se remonta a una serie de edificaciones construidas para explotar las aguas mineromedicinales, la primera de ellas conocida con el nombre de “Piscina”, una instalación con techo de roca acompañado de una casilla levantada por los fieles de Jaraba al reaparecer a principios del siglo XII la imagen de la Virgen. Sus aguas fueron declaradas de Utilidad Pública en 1888. En 1897 los vecinos de Jaraba decidieron traspasar la propiedad a Don Manuel Ibáñez Remacha, maestro y secretario del municipio, quien administró el establecimiento hasta su muerte; posteriormente, su hijo, el presbítero Don Miguel Ibáñez cumplió dicha función, experimentando estos baños por entonces un gran desarrollo (Calalvia, 1915). Posteriormente, tras la muerte de este personaje la propiedad pasó a manos de sus sobrinos.

En la actualidad este establecimiento aparece inscrito como sociedad mercantil (*Balneario La Virgen, S.A.*), y es propiedad de la familia Agradas. Funciona entre los meses de febrero y diciembre. Las aguas

mineromedicinales que explota son bicarbonatadas, sulfatadas, calcio-magnesianas, litínicas y ligeramente radiactivas (0,11 Nanocurios/litro), brotan a una temperatura entre 30° C y 34° C y son indicadas para tratar afecciones digestivas, renales, respiratorias, del aparato circulatorio, reumáticas, tratamientos anti-estrés y traumatología principalmente, ya sea por la ingesta o bien por la toma de baños. Entre las técnicas de aplicación ofrecidas por este establecimiento citamos las siguientes: chorro a presión, ducha circular, ducha Vichy, baño Niágara, bañeras romanas y gruta natural (inhalación). Cabe destacar que los tratamientos tradicionales son complementados con distintos tipos de servicios de salud y de belleza. Además, como técnica complementaria ofrece servicios de rehabilitación deportiva.

El Balneario de La Virgen dispone de un hotel de categoría dos estrellas con una capacidad aproximada de 198 plazas hoteleras, todas exteriores y comunicadas internamente con la galería de baños y las zonas de tratamiento. A la oferta se agregan los siguientes servicios: aparcamiento, conexión wi-fi en salones, zona termal, médico, fisioterapeuta y masajista, lago termal y juegos de agua, gimnasio, salas de juegos, juegos infantiles, jardines y terrazas, restaurante y cafetería, salas de televisión y de lectura, sala de reuniones, boutique de regalos y artículos de uso personal, capilla de culto, accesibilidad adaptada a personas con minusvalía física en todas sus áreas. En cuanto a la oferta turística complementaria, este balneario las fundamenta en las potencialidades naturales del territorio envolvente, caracterizado por un impresionante modelado carstico y por una abundante y diversificada avifauna.

Respecto al mercado, hasta finales de la década del setenta la demanda de este establecimiento estuvo conformada mayoritariamente por adultos mayores de 60 años. En la actualidad, la presencia de dicho segmento continua siendo significativa; así lo constatamos en el *Estudio de Desarrollo Turístico del Municipio de Jaraba*, realizado por el Ayuntamiento en el 2005. Pero a diferencia de décadas anteriores, junto a ellos aparecen los segmentos de adultos entre 40 y 50 y de adultos jóvenes (entre 25 y 40), como lo señala el citado estudio. Esta demanda es de origen regional y nacional, procediendo sus clientes en su mayoría de Madrid. En el caso del segmento de adultos mayores el tiempo de estadía varía entre 7 y 9 días, su estrato socioeconómico es medio-bajo y su



Figura 13. Vista de conjunto del pueblo de Jaraba.

Fuente: <http://www.entrepueblos.com>.



Figura 13. Fuente de agua termal en el área central del pueblo de Jaraba.

Fuente: Trabajo de campo, 2012.

visita se canaliza a través de programas de termalismo social de ámbito nacional y provincial. El establecimiento recibe anualmente entre 3.500 y 3.600 clientes repartidos entre los meses de febrero y diciembre, pero concentrados en época estival; el resto del año su ocupación se mantiene estable (Ayuntamiento de Jaraba, 2005).

5.4. *Balneario Baños Serón*

El Balneario “Baños de Serón” fue el segundo establecimiento construido para explotar las propiedades terapéuticas de las aguas minero-medicinales en Jaraba. Está enclavado junto a una explanada existente junto al Barranco de la Hoz, excavado por el río Mesa, que forma el imponente farallón calcáreo que domina por la derecha todo el valle, y que desciende hasta la alameda bordeado por el parque del Balneario (Calavia, 1918: 94). Se construyó en el borde del casco urbano ocupando unos terrenos abandonados, con excepción de algunos huertos cultivados por particulares; los manantiales eran charcas destinadas al “empozamiento” del cáñamo (Calavia, 1918: 85). El mismo autor agrega: “*estaba todo así cuando varios amigos de distintas localidades compraron el terreno en que estaban los manantiales, con el fin de convertirlo en Balneario*”.

Este establecimiento perteneció a la denominada *Sociedad de la Amistad*, hasta que su Junta General traspasó la propiedad por sorteo al señor Garcés de Ateca, que tras tomar posesión introdujo las primeras reformas en el Balneario. Con posterioridad fue vendido a los hermanos Luis y Mariano Serón, ilustres personalidades de la sociedad aragonesa. Se dice en la literatura utilizada que a Don Mariano Serón se debe no sólo el progreso del balneario, sino también el progreso del pueblo, pues como resultado de su influencia se lograron buenas vías de comunicación para esta localidad (Calavia, 1915: 88). Tras su muerte la propiedad fue heredada por sus sobrinos Jesús de Castro y Serón y Raimundo Ariza. Durante este periodo el Balneario apenas próspero, hasta que la propiedad pasó a manos de los hermanos Vicente y Raimundo Ariza, que introdujeron reformas de consideración en todo el establecimiento. Con el fallecimiento de éstos la propiedad pasó a manos de Manuela, Antonio y Carmen Ariza hasta 1988, cuando fue vendido, incluidos los derechos mineros, a Don José María Sicilia, quien renovó unas insta-

laciones que reflejaban en su deterioro el periodo de decadencia de la actividad balnearia (Guillén, 2010: 195). Además, legalizó la situación administrativa de los manantiales existentes en el dominio de Serón. Así, por dictamen de la *Diputación General de Aragón* [DGA] las aguas de los manantiales “San Luis”, “La Peña” (antiguamente del “Obispo”), “Las Lilas” y “Prado” fueron declaradas mineromedicinales. Cabe destacar que las últimas reformas se realizaron en la primera década de este siglo, dotándolo de las comodidades necesarias (baños en habitaciones, calefacción, teléfono, etc) y renovando además la fontanería, salas de calderas, galerías de baño y añadiendo duchas circulares (Guillén, 2010: 195). Después de la muerte de Don José María Sicilia Baró en el 2003 la propiedad pasó a manos de su esposa e hijos, como Sociedad Limitada.



Figura 15. Vista de conjunto del Balneario de la Virgen en la actualidad (Jaraba).

Fuente: <http://www.panoramio.com>.



Figura 16. Planta embotelladora de agua vinculada al Balneario de la Virgen (Jaraba).

Fuente: Trabajo de campo, 2012.

Actualmente el Balneario de Serón funciona entre los meses de febrero y diciembre, explota aguas mineromedicinales mesotermales bicarbonatadas, sulfatadas, cálcico-magnésicas recomendadas para tratar afecciones renales, respiratorias, del aparato circulatorio, reumáticas y curas de relax, utilizando las siguientes técnicas de tratamiento: agua mineromedicinal en bebida, baño termal, baño de burbujas, chorro termal, ducha circular e inhalación difusa (aerosol sónico, pulverizaciones y nebulizaciones); complementan la oferta termal con tratamientos de belleza y piscina termo lúdica.

El Balneario dispone de un hotel de dos estrellas con capacidad aproximada de 148 plazas hoteleras, distribuidas en habitaciones dobles equipadas con baño, calefacción, teléfono, TV y algunas con terraza. Además, dispone de dos comedores para 200 personas, bar-cafetería con terraza, dos salones sociales, sala de televisión, capilla, piscina exterior, salón de actividades para niños, aparcamiento y 80.000 metros cuadrados de arboledas y jardines que comparte con el Balneario Sicilia. Todas las instalaciones termales están comunicadas directamente con cada planta del edificio. Cabe destacar que sus instalaciones han sido

reconocidas con la Q de calidad turística. La temporada de apertura es del 1 de febrero al 20 de diciembre.

En relación al mercado previo a la época de declive de la actividad balnearia, la clientela que demandaba este establecimiento estuvo formada por una gran variedad de personas que buscaban curación y alivio en las aguas mineromedicinales de Jaraba. Así lo deducimos de relatos como el siguiente: “*Establecimiento balneario de Serón donde a todos se atiende, desde el acomodado aristócrata, hasta el humilde bracero; pues para todos hay departamentos, habitaciones y condiciones de hospedaje y de estabilidad*” (Calavia, 1915: 89). A modo de ejemplo una de las visitas más ilustres registrada en este balneario fue la de la Infanta Isabel en 1917 (Heraldo de Aragón, 26/07/1917).

En aquellos años los clientes llegaban a la estación de Cetina y desde esta localidad se trasladaban hacia Jaraba por medio del transporte que cada establecimiento balneario ponía a disposición de su clientela. Basándonos en un listado de bañistas que frecuentaban este Balneario, sabemos que provenían de Zaragoza, Madrid y el País Vasco, la mayoría empresarios y profesionales (Calavia, 1915: 95-96). Durante la época de declive de la actividad el balneario continuó activo, pero al igual que en el caso del Balneario La Virgen y el Balneario Sicilia, con instalaciones anticuadas y frecuentado principalmente por adultos mayores.

La clientela actual del balneario está formada por adultos mayores de 65 años, adultos y adultos jóvenes. El segmento de adultos mayores es el más numeroso. En el 2005 representó alrededor del 70% de la demanda, el 36% canalizados por los programas de termalismo social de ámbito nacional y provincial. El segmento de adultos entre 40 y 50 años representó el 22% y el porcentaje restante se situaba en el segmento de adultos jóvenes. Junto al Balneario Sicilia recibió en el 2005 una demanda aproximada de 17.300 visitas anuales manteniendo el 75% de ocupación anual. Cabe destacar que en la época estival su ocupación fue cercana al 100% (Ayuntamiento de Jaraba, 2005).

5.5. Balneario Sicilia

Está situado a quinientos metros del núcleo urbano y sus aguas emergen de dos manantiales: “San Vicente” y “Santa Dorotea”. El primero en descubrirse fue el de “San Vicente”, detectado casualmente mientras se realizaban faenas de demolición de un peñasco ubicado en una huerta



Figura 17. Antigua edificación del Balneario Sicilia (Jaraba).

Fuente: Calavia, 1915: 109.



Figura 18. Instalaciones actuales del Balneario Sicilia (Jaraba).

Fuente: Trabajo de campo, 2012.

propiedad de Don Manuel Sicilia, labor que culminó con el afloramiento del caudaloso manantial de agua termal desde los propios cimientos de ese peñasco (Calavia, 1915: 107). Una vez comprobadas sus propiedades curativas fue explotado por Don Manuel Sicilia, quien construyó un establecimiento conocido como “Balneario de San Vicente”, actualmente “Balneario Sicilia”, con lo que se completa la trilogía de establecimientos que dieron lugar a la actividad balnearia en Jaraba.

Desde su origen este Balneario ha permanecido en manos de esta familia local a lo largo de cuatro generaciones. Sus aguas mineromedicinales fueron declaradas de utilidad pública en 1860, según consta en el Decreto 25/04/1926. El año 1908 recibió en la exposición Hispano-Francesa realizada en Zaragoza la medalla de oro a la calidad de las aguas mineromedicinales. En 1919, tras la muerte de Don Manuel Sicilia, la propiedad fue heredada por Don Manuel Sicilia Pascual y hermanos, y posteriormente en 1941 por Don José María Sicilia Baró y familia, quienes hacia finales de la década de los setenta del siglo pasado hicieron reformas en las instalaciones hoteleras, modernizándolas y dotándolas de calefacción con el objetivo de atraer clientela todo el año. Ahora bien, estas reformas no bastaron, pues para atraer nuevos clientes debió realizar campañas de promoción dirigidas hacia un público objetivo: los adultos mayores. En 1978 se institucionalizan los *Encuentros de Termalismo y Salud para la Tercera Edad* en colaboración con la *Diputación General de Aragón*. Guillén (2010: 195) asegura que esta experiencia sirvió de inspiración para la creación del IMSERSO en 1989. Hacia finales de 1998 se hicieron obras de ampliación del establecimiento, que concluyeron en febrero del 2000; como resultado de ellas se ampliaron las galerías de baños añadiendo nuevas bañeras, se incorporó la ducha Vichy y el masaje subacuático Niágara. Además, se creó la llamada zona seca con los parafangos, aerosoles, nebulizaciones, las nuevas consultas médicas con recepción de termalismo y la cueva termal, obra diseñada por Joaquín Sicilia, premiada con el accésit del Premio Ricardo Magdalena de arquitectura (Guillén 2010: 195). Al fallecer Don José María Sicilia Baró la propiedad pasó a manos de su esposa e hijos, con el nombre de *Aguas y Balneario de Sicilia, S.A.*

Actualmente el Balneario Sicilia funciona todo el año, sus aguas son mineromedicinales mesotermales bicarbonatadas, sulfatadas, cálcico-magnésicas y pueden ser aplicadas por vía oral, tópica y atmiátrica (inha-

lación) para tratar enfermedades del riñón y vías urinarias, respiratorias, reumáticas, del sistema circulatorio y curas de relax; para ello se utilizan diversas técnicas de tratamiento⁹. Dispone de un hotel de cuatro estrellas con capacidad aproximada de 240 plazas hoteleras distribuidas en 120 habitaciones dobles con baño y terraza completamente equipadas. Además, cuenta con dos comedores con capacidad para 300 personas, bar-cafetería con varias salas y terraza cubierta, salones sociales, salas para reuniones, sala de TV, tienda, sala de lectura, espacio wi-fi en cafetería y terraza, capilla, piscina termal activa, gimnasio, centro de estética y belleza, piscina exterior y pista de tenis, salón de actividades para niños, parking y 80.000 m² de arboledas y jardines que comparte con el Balneario Serón.

Respecto al mercado consumidor, a lo largo de los siglos XIX y XX este balneario fue referente y lugar de visita habitual de la nobleza, científicos y políticos, tendencia que prevaleció hasta el período de decadencia de la actividad balnearia cuando se estancó el desarrollo de todos los balnearios ubicados en Jaraba. Sin embargo, este balneario se reactivó en fecha temprana, debido a que hacia finales de la década de los setenta su gestor utilizó una innovadora estrategia destinada a captar nuevos clientes consistente en dar a conocer *in situ* los valores terapéuticos de las aguas mineromedicinales entre colectivos de potenciales usuarios de la región; esta labor concluyó en 1978 con la institucionalización de los *Encuentros de Termalismo y Salud para la Tercera Edad* organizados en colaboración con la Diputación General de Aragón (DGA).

Conforme a los datos aportados por Bordejo (1997: 346) la demanda de este establecimiento entre los años 1991, 1992 y 1993 mantuvo un incremento constante, pasando del 75% de ocupación en 1991 al 83% en 1993, alcanzando en temporada alta y media alta una ocupación del 100%, situación que actualmente no ha variado. Cabe destacar que la demanda de este establecimiento está formada por adultos mayores que representan el 70% de la demanda, al que se suma un 22% de adultos y un 6% de adultos jóvenes; un 80% de todos ellos visitó el balneario por cuenta propia, mientras que el porcentaje restante lo hizo a través

⁹ Las aguas mineromedicinales son utilizadas por vía oral, baño termal, baño de burbujas, chorro termal, ducha circular, ducha escocesa, ducha de aromas, masajes subacuáticos niágara, masajes vichy, peeling corporal con masajes vichy, inhalación difusa, aerosol sónico, nebulizaciones, parafangos, complementando la oferta con tratamientos de belleza y piscina termo lúdica.

de grupos organizados en el marco del *Programa de Termalismo Social* del IMSERSO (Ayuntamiento de Jaraba, 2005).

6. CONCLUSIONES

La experiencia de turismo de balneario —como una modalidad de los turismos de interior— puede representar una alternativa válida para reducir la tendencia al deterioro que ha caracterizado al mundo rural español, mediante el desarrollo de una actividad económica permanente basada en las aguas mineromedicinales como su principal fuente de riqueza natural, presentes en las áreas analizadas en este texto. Desde esta perspectiva, tal como ocurrió en el resto de España, el resurgimiento de este turismo fue el resultado de un entramado de sucesos, entre ellos: la aparición de una serie de medidas de diversificación productiva del espacio rural, principalmente provenientes de organismos de origen autonómico y provincial; los cambios operados en el comportamiento de la demanda balnearia son el reflejo de los cambios recientes operados en las tendencias turísticas en España y en Europa así como la influencia ejercida, aunque con distintos matices, por el Programa de Termalismo Social del IMSERSO y sus análogos en los ámbitos autonómico y provincial. Las consecuencias directas detectadas como resultado de este proceso en los casos analizados se reflejan, principalmente, en el cambio del modelo terapéutico del balneario tradicional a un modelo turístico moderno. Por lo demás, advertimos que este cambio se manifiesta en la adecuación de las instalaciones balnearias y hoteleras y en la diversificación de la oferta tradicional de los balnearios, donde se mezcla una oferta preventiva y lúdica complementada por una serie de atractivos naturales y culturales. En consecuencia, este modelo permite a agüistas y visitantes disfrutar en el interior del balneario con las aguas mineromedicinales y los servicios hoteleros y de restauración que presta el propio balneario y, en el exterior, con las manifestaciones naturales y culturales del territorio que le sirve de plataforma, con los beneficiosos efectos económicos que ello acarrea.

Fruto del estudio empírico apreciamos que los espacios de la vida cotidiana de bastantes municipios rurales se enriquecen con la presencia en su territorio de visitantes que demandan los servicios prestados por los balnearios y que comparten ciertas características en términos

generacionales, socioeconómicos y de motivación. La llegada de estos visitantes favorece el desarrollo de este turismo con efectos económicos apreciables sobre el ámbito territorial en el que actúa, lo que sumado a su carácter no estacional (principal atributo diferenciador con respecto a otras modalidades de turismo de interior), contribuye a mantener una economía relativamente próspera y a ofrecer oportunidades de desarrollo para la población local.

Estas constataciones obtenidas del estudio empírico en los municipios seleccionados (las “villas termales” de Alhama de Aragón y Jaraba) permiten validar una de las hipótesis básicas de nuestra investigación: que las tendencias actuales de la demanda turística junto a la colaboración establecida entre el sector público y privado han influido positivamente en la reactivación del turismo de balneario, transformándolo en una alternativa válida para reducir la tendencia de deterioro que ha caracterizado al mundo rural español. En definitiva, la descripción y análisis de ambos casos demuestran que el resurgimiento del turismo de balneario ha generado efectos económicos positivos, hasta el punto de posicionar a los municipios de Alhama de Aragón y Jaraba como los principales destinos de este turismo en la comarca de Calatayud y en la provincia de Zaragoza, proceso del cual se han beneficiado no sólo las empresas balnearias, sino también la sociedad receptora de este turismo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALÉN, M.; FRAIZ, J. y MAZAIRO, A. (2002): “El Programa de Termalismo Social del IMSERSO como desestacionalizador de la actividad turística de los balnearios” en *IV Congreso de Turismo Universidad y Empresa. La diversificación y la desestacionalización del sector turístico*. Benicasim.
- ANBAL (2010): *Datos del Sector*. Madrid, ANBAL.
- ARÉVALO, V.; MONSURIU, J.; PÉREZ, J.; PÉREZ, R. y PINILLA, A. (2009): “El triángulo termal de la sostenibilidad: Turismo termal en la comarca de Calatayud” en *II Congreso Internacional Turismo Sostenible de Montaña*. Huesca.
- ASOCIACIÓN ARAGONESA DE BALNEARIOS (2011): *Nuevos retos del termalismo aragones*. Asociación Aragonesa de Balnearios. Disponible en: http://www.comarcas.es/pub/documentos/documentos_Nuevos_retos_del_termalismo_aragones_f34dce0d.pdf.
- AUQUÉ, M.; GIMENO, M.; ACERO, P.; GÓMEZ, J. y ASTA, M. (2008): “Modelo Conceptual para el Sistema Geotermal de Alhama-Jaraba (Cordillera Ibérica, España)”. *Revista de la Sociedad Española de Mineralogía*, núm. 9, pp. 37-18.
- AYUNTAMIENTO DE JARABA (2005): *Estudio de desarrollo turístico del municipio de Jaraba*. Zaragoza, PRAMES S.A.

BORDEJO, R. (1997): "Planificación turística de Jaraba" en VALENZUELA, M. (coord.), *Los nuevos turismo de interior. El retorno a la tradición viajera*. Universidad Autónoma de Madrid. Servicio de Publicaciones, pp. 343-353.

CÁTEDRA, M. (2009): "El agua que cura". *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, LXIV, núm 1, pp. 177-210.

CALAVIA, L. (1915): *Reseñas históricas de Jaraba, de sus afamados Baños y de su milagrosa Virgen*. Calatayud, Tipolit. de Guillén y Romero.

CALLIZO, J. (1995): "El turismo de balneario", en ESCOLANO, S. (ed.), *Atlas de Geografía de Aragón*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico, D.L.

CEB (CENSO DE ESTABLECIMIENTOS BALNEARIOS) (2011): Realizado en el marco de la tesis doctoral *Turismo de salud, territorio y desarrollo local de Marisela Pilquiman*. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Geografía.

CEÑA, F. (1992): "Transformaciones del mundo rural y políticas agrarias". *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 162, pp. 11-35.

COLOMA LÓPEZ, P.; MARTÍNEZ GIL, F. J. y SÁNCHEZ NAVARRO, J. A. (1997): "Las aguas mineromedicinales de las cuencas de las cuencas riojanas orientales como patrimonio hidrogeológico". *Zubía*, núm. 15, pp. 55-62.

FRUTOS, L.; HERNÁNDEZ, M. y ANA, C. (2009): "Desarrollo y turismo rural: Una perspectiva sobre Aragón". *Serie Geográfica*, núm. 15, pp. 93-115.

GARCÍA, J.; FEBLES, M. y ZAPATA, V. (2005): "La iniciativa comunitaria LEADER en España". *Boletín de la AGE*, núm. 39, pp. 361-398.

GARCÍA, L. (1869): *Tratado de Hidrología Médica con la Guía del Bañista*, Madrid, Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra.

GÓMEZ, A. y HORNA, G. (2006): *El sector turístico en las comarcas aragonesas*, Fundación Economía Aragonesa.

GONZALO RUIZ, M. L. (1999): *Estudio del Balneario de Alhama de Aragón*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Medicina). 740 pags. (Inédita). Disponible en: <http://eprints.ucm.e/2936/1/med9.pdf>.

GRANDE, J. (2008): "El turismo cultural en el medio rural" en GABILONDO, A. (coord.), *Nuevos escenarios de la cultura*. Fundación Banco Santander, Madrid, pp. 80-105.

GUAJARDO, A. (1998): *Apuntes Geográficos e Históricos de Alhama de Aragón* Zaragoza, Gráficas Navarro.

GUILLÉN, J. (2010): "Evolución de los tratamientos en los Balnearios Sicilia y Serón" en VENEGAS, M. y SICILIA, J. (eds.), *Paseos por un espacio sin tiempo. Balneario Sicilia y Serón 150 años de tradición termal*. Zaragoza: Aguas y Balneario Sicilia, S.A.

INFANTE, J. (2010): "Aproximación al modelo de comarcalización de Aragón. Una reflexión crítica". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 52, pp. 59-80.

LÓPEZ, D. (1999): "Las tendencias de la demanda y las políticas turísticas integradas, como instrumentos de revitalización de los espacios rurales de interior". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 28, pp. 61-83.

- MADOZ, P. (1846): *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar*, Madrid, 1846-1850, XVI vols.
- MARTÍN, F. (1994): "Nuevas formas de turismo en los espacios rurales españoles". *Estudios Turísticos*, núm. 122, pp. 15-39.
- MARTÍNEZ, O. (2004): "Análisis de las estrategias de desarrollo del sector balneario" en ÁLVAREZ, A. (ed.), *VIII Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación*. A Coruña.
- MATHEU, M. (1865): *Reseña de las termas y establecimientos de baños de la propiedad de D. Manuel Matheu en el término de Alhama de Aragón*. Madrid, Imprenta de R. Labajos.
- PARRAVERDE, T. (1860): *Monografía de las aguas y baños Minero-Termo-Medicinales de Alhama de Aragón*. Madrid, Imprenta de Gabriel Alhambra.
- PÉREZ, J. y GONZÁLEZ, M. (1853): *Tratado completo de los baños de agua dulce, minerales, de mar, hidroterápicos, y los llamados compuestos*. Madrid, Imprenta y Librería de Matute.
- RUBIO, P. (1853): *Tratado Completo de las Fuentes Minerales de España*. Madrid, Establecimiento Tipográfico de D. R. R. De Rivera.
- YÉLAMOS, J. y SANZ PÉREZ, E. (1998): "Hidrología regional del acuífero cretácico", *Revista de la Sociedad Geológica de España*, vol. XI, núm. 1-2, pp. 151-167.
- VALENZUELA, M. (2008). "Nuevos turismos para nuevos turistas. De la identificación a la captación de la clientela" en CEBRIÁN, F. (ed.), *Turismo rural y desarrollo local*. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha, pp. 57-67.

RESUMEN

EL TURISMO DE BALNEARIO EN ARAGÓN. DE LA RECUALIFICACIÓN DE LA OFERTA A LA DIVERSIFICACIÓN DE LA DEMANDA.

Las "villas termales" de Alhama de Aragón y Jaraba

En un período reciente los turismos de interior en España han contribuido a mitigar los problemas que afronta su mundo rural. Factores claves han sido la puesta en marcha de acciones vinculadas a procesos de diversificación productiva y las nuevas tendencias de la demanda turística. Es el caso del turismo de balneario, que tras experimentar un largo periodo de decadencia, a finales de los años ochenta inició una reactivación, convirtiéndose hoy por hoy en una alternativa cierta para dinamizar territorios rurales con escasas oportunidades de desarrollo. En este artículo describiremos determinadas dimensiones de esta experiencia tomando como referencia los casos de los municipios rurales de Alhama de Aragón y Jaraba, ambos localizados en la comunidad autónoma de Aragón.

Palabras claves: Turismo de balneario; Aragón; áreas rurales.

ABSTRACT

ARAGON'S SPA TOURISM: FROM OFFER RE-QUALIFICATION
TO DEMAND DIVERSIFICATION.

The "Spa-Towns" of Alhama de Aragón and Jaraba

Recently, the inland tourism in Spain have helped to mitigate the problems of rural areas. Key factors have been setting up of a range of actions linked to productive diversification processes and to new trends in tourism demand. This is the case of spa tourism, which after facing a long period of decay, in the late eighties has experienced a revival, becoming a real alternative to revitalize rural areas with limited development opportunities. In this contribution we describe some aspects of this experience having as a reference the cases of the rural municipalities of Alhama de Aragón and Jaraba, both located in the autonomous community of Aragón (Spain).

Key words: Spa tourism; Aragón (Spain); rural areas.

RÉSUMÉ

LE TOURISME THERMAL À ARAGÓN (ESPAGNE):
ENTRE LA RÉCONVERSION DES PRODUITS ET LA DIVERSIFICATION
DE LA DEMANDE.

Les "villes d'eau" de Alhama de Aragón et Jaraba

Dans une période récente les tourisms de l'intérieur en Espagne ont contribué à atténuer les problèmes auxquels le monde rural s'affronte. Les facteurs clés ont été la mise en œuvre des actions liées à la diversification des produits et des nouvelles tendances de la demande touristique. C'est le cas du tourisme thermal, qui, après avoir connu une longue période de déclin, à la fin des années quatre-vingt a commencé un renouveau, devenant aujourd'hui une alternative de reprise économique pour certaines zones rurales avec peu de possibilités de développement. Dans cet article, nous allons décrire certaines dimensions de cette expérience en se référant aux cas de municipalités rurales de Jaraba et Alhama de Aragón, les deux situés dans la communauté autonome d'Aragón à l'Espagne.

Mots-clés: Tourisme thermale; zones rurales d'Aragón; villes d'eau.

IV

TEXTOS CLÁSICOS DEL PASADO DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA



LA VISITA DE ALBERTO I DE MÓNACO A LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA Y SU INFLUENCIA EN LA FUNDACIÓN DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

ALBERT 1ST OF MONACO'S VISIT TO THE REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA AND HIS INFLUENCE IN FOUNDING THE INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Por
Carlos Palomo Pedraza*

En la tarde del día 24 de enero de 1912, llegó a la estación de Madrid el Príncipe Alberto I de Mónaco, invitado por la Real Sociedad Geográfica, con el fin de pronunciar una conferencia sobre los Progresos de la Oceanografía.

El día 26 a las seis de la tarde, se celebró bajo la presidencia de Sus Majestades los Reyes y la Real Familia, la sesión pública extraordinaria que la Sociedad había organizado, para oír al príncipe lo que quería decir sobre la oceanografía y sus progresos.

Alberto I, era buen conocedor de España y de sus mares, a los 18 años entró en la Academia Naval Española en la que sirvió los años reglamentarios y posteriormente ocupó numerosos empleos, estando en aquellos momentos en el Cuerpo General de nuestra Armada, como

* Oceanógrafo. Vocal de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica.

contraalmirante en situación de reserva, lo que permitiría decir que de raza le viene al galgo... Pues uno de sus antepasados, el príncipe Honorato, fue aliado del emperador Carlos V y mandó una galera en la Gran Batalla de Lepanto.

Él a su vez participó en la guerra franco-prusiana, con los franceses, obteniendo la Legión de Honor por sus méritos en ella.

Pero como dijo el presidente de la Real Sociedad Geográfica don Marcelo Azcárraga en su presentación de la conferencia, en esos momentos el “príncipe navegante” tenía cuarenta obras publicadas sobre ciencias del mar y navegado más de 33 años, dedicado a trabajos oceanográficos de utilidad, no sólo científica si no también práctica, subvencionando experimentos y publicaciones con gran generosidad y destinando buques a sus investigaciones por los diferentes mares, dotados con instrumental científico adecuado que a veces él mismo diseñaba.

Había realizado estudios importantes en las corrientes marinas del Golfo y Gibraltar y había aportado y coordinado el estudio para la realización del mapa batimétrico de los océanos. Por entonces ya estaban funcionando el Instituto de París y el Museo de Mónaco, creados y mantenidos por él.

El presidente señor Azcárraga terminó sus palabras manifestando a S.A. el nombramiento de Socio Honorario que la Real Sociedad Geográfica le había concedido.

S.A. Alberto I, tomó la palabra y pronunció la conferencia titulada “Progresos de la oceanografía”, comenzando su disertación manifestando que desde hacía mucho tiempo dedicaba todo su esfuerzo y facultades al desarrollo de las Ciencias del Mar, declarando que bajo los pliegues de la bandera española aprendió el oficio de marino al propio tiempo que de él se apoderaba la afición al mar, fijando las mejores facultades de su espíritu en una carrera de la que ya nunca se apartó.

En la conferencia, lo mismo que en el objeto de su viaje, se puede distinguir dos partes bien diferenciadas, la científico-técnica y la socio-política.

S.A. ofrece una lección magistral de los conocimientos oceanográficos obtenidos del mar hasta la fecha y de los que se pretende conseguir en un futuro próximo, dando gran importancia para obtener los objetivos al esfuerzo común coordinado.

Llama la atención muy favorablemente la importancia que otorga a los medios necesarios para realizar los estudios oceanográficos, personal científico entusiasta, buenos laboratorios, apropiada instrumentación y buenos barcos.

Comunica que acaba de realizarse la primera campaña del Hiron-delle II recién construido, con una capacidad de 1.620 toneladas y una fuerza en sus dos motores de 2.200 caballos, con 18.000 metros de cable de acero arrollados en potentes carretes y dos laboratorios para trabajar a bordo.

Cualquier oceanógrafo actual, envidiaría esas condiciones de trabajo, ofrecidas al principio del siglo XX por este pequeño estado.

Pienso que la exposición del “estado del arte” en conocimiento y tecnología de la oceanografía, se consiguió satisfactoriamente con esta excelente conferencia, y nuestros profesionales afines e interesados sacarían una idea clara de la situación.

Comentemos ahora la otra parte del objeto del viaje, que de forma clara, no era otra que mover los hilos políticos y sociales para conseguir la fundación en España de un organismo oficial, que se encargara de estas actividades, es decir el Instituto Español de Oceanografía.

Al principio de su conferencia, el príncipe manifiesta: *“Y si me hallo entre vosotros, es porque quiero solicitar de España, de su rey, de los hombres ilustres que en ella existen, que unan su esfuerzo al de tantos otros países que resolver quieren los problemas del Océano” continuando poco después “ España posee los elementos necesarios para servir útilmente a la oceanografía, sacando ventaja material de esta ciencia” y terminando en esta ocasión “Así pues, el concurso del Gobierno habría de colocar, sin trabajo, a España al frente de los países adelantados en ese camino; en palma de Mallorca y en Málaga los laboratorios creados por el profesor Odón de Buen, con los cuales se honra nuestro Instituto Oceanográfico de Mónaco en mantener fructuosas relaciones, evidencian los resultados que puede producir la solicitud oficial.”*

El conferenciante no deja pasar ocasión de ensalzar la investigación científica y en particular a la oceanográfica, recién iniciada con la expedición del Challenger y de la que tantos beneficios puede obtener España.

Al día siguiente sábado 27 de enero, tuvo lugar la excursión a Toledo, que organizó la Sociedad como homenaje al nuevo Socio Honorario

y agosto conferenciante. Después del recorrido histórico, artístico y científico, pues se incluyó la estación sismológica central, las personalidades y la comitiva hicieron una parada para tomar el almuerzo y donde el vicepresidente señor Foronda ofreció un discurso laudatorio, siendo contestado por el príncipe de forma muy interesante, alguno de cuyos párrafos recogemos.

“No soy más que un soldado de la ciencia a quien la suerte prodiga sus favores en las campañas emprendidas. Mi afán es sólo el de que la ciencia oceanográfica se difunda, porque veo en ella, a parte de los que representa en el progreso de los conocimientos humanos, una fuente inagotable de riqueza para las naciones. Pocos países como España están en condiciones de utilizar sus beneficios. Sus condiciones topográficas lo abonan. Sus hombres de ciencia lo hacen esperar. Si los miembros de la Real Sociedad Geográfica aúnan sus esfuerzos, moviendo la opinión pública en ese sentido, el éxito será seguro.” A continuación manifestó *“Invito pues, a los señores de la Geografía a que me ayuden en mis esfuerzos. Seguro de que con ello corresponderán a las tradiciones de la Real Sociedad por cuya prosperidad hago fervientes votos.”*

Un observador imparcial de nuestro tiempo deberá reconocer que el esfuerzo realizado en esta ocasión por el príncipe interesando a la opinión pública, motivando a la científica, y moviendo a la clase política, terminó con un rotundo éxito, al ser creado el 17 de abril de 1914 el Instituto Español de Oceanografía.

Pero no sólo obtuvo el que el gobierno español fundará el organismo que él solicitara, si no que consiguió que su primer director fuese don Odón de Buen, hombre de su amistad y aprecio.

Odón de Buen, se había iniciado en las actividades oceanográficas al participar con la promoción de guardiamarinas en su viaje de prácticas, como encargado del laboratorio de la fragata Blanca, superviviente de la batalla del Callao. Según propias manifestaciones fue allí cuando decidió dedicar su vida a estudiar, conocer y difundir la oceanografía, que por entonces estaba en sus inicios.

Al comienzo, frecuentemente fue investigador invitado en el Laboratorio Aragó de biología marina de Banyuls creado y dirigido por el profesor de La Sorbona Lacaze-Duthiers, el cual le puso en buenas relaciones con el príncipe y le proporcionó sugerencias para la creación en Palma de Mallorca del Laboratorio Biológico-Marino en Porto Pí.

En su etapa de catedrático de Zoología y Botánica en Barcelona, tuvo una breve carrera política en las filas republicanas de Nicolás Salmerón, manifestando en sus memorias que sus trabajos científicos sufrieron algún retraso, pero en cambio le sirvieron para poder llevar adelante la organización en España de los estudios de oceanografía y biología marina; también declara que la senaduría, consolidó fuertemente sus relaciones con el príncipe de Mónaco, que en adelante adquirieron gran intimidad, con gran honor para él y provecho incalculable para la ciencia española.

Ya en la cátedra de geología y botánica de la Universidad de Madrid en 1911, reverdeció la amistad que desde joven tenía con Miguel Primo de Rivera, al ayudarle a preparar su ingreso en la Academia General Militar. Durante el período de mandato de don Miguel se creó la Dirección General de Pesca, y el Instituto Español de Oceanografía pasó a integrarse en ella, siguiendo Odón de Buen como director del mismo.

Llama la atención, la sintonía profesional de estos dos grandes hombres, Alberto I de Mónaco y Odón de Buen y del Cos y su sincera amistad personal, que si consideramos el origen humilde de uno, sus ideas librepensadoras y su manifiesto republicanismo, sólo se puede explicar si aceptamos que ambos estaban seducidos por la búsqueda del conocimiento científico y enamorados de la oceanografía, lo que debido a su gran calidad humana habían puesto por encima de todo lo demás.



BOLETIN
DE LA
REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

EL PRÍNCIPE ALBERTO I DE MÓNACO
Y
LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

S. A. Serma. el Príncipe Alberto de Mónaco, que tanto sobresale entre los hombres de ciencia contemporáneos que se dedican á las investigaciones y estudios oceanográficos, se dignó venir á Madrid para dar ante la Real Sociedad Geográfica una conferencia sobre los Progresos de la Oceanografía.

Constan en las actas de las sesiones de la Sociedad (1) los antecedentes relativos á la gestión iniciada por el Vicepresidente Excmo. Sr. D. Manuel de Foronda, con objeto de que nuestra Corporación pudiera tener el honor de oír en su Cátedra al ilustre y sabio Príncipe. También en dichas actas (2) se da noticia de los preparativos hechos, de los acuerdos que se tomaron y de las Comisiones que fueron nombradas para recibir al augusto viajero, que llegó á Madrid en las primeras horas de la tarde del día 24 de Enero de 1912, acompañado de numerosa representación de la Sociedad que aquel mismo día por la mañana había mar-

(1) En la REVISTA, tomo VII, páginas 269 y 270, y tomo VIII, páginas 107 y 346 y 483.

(2) En la REVISTA, tomo IX, páginas 67, 69, 71, 72, 73, 74 y 76.
1912.—2.º TRIMESTRE.

chado á San Lorenzo de El Escorial para esperar y saludar á S. A. en dicha estación.

La Sociedad cumple aquí el deber de reiterar la expresión de sus sentimientos de la mayor gratitud á los Reverendos Padres Agustinos que en el Monasterio de El Escorial recibieron y agasajaron del modo más cumplido, no sólo á los comisionados de la Sociedad, sino también al Excmo. Sr. Conde Balny d'Avricourt, Ministro plenipotenciario de Mónaco en París y Madrid, que fué á El Escorial para esperar á S. A. y se había servido aceptar la invitación de la Sociedad para que se uniera á la Comisión. Los RR. PP. invitaron á su mesa á los expedicionarios, y al terminar el almuerzo los Sres. Foronda y Conde Balny d'Avricourt manifestaron su reconocimiento á los doctos Agustinos, siempre dispuestos á asociarse á todo cuanto significa progreso científico y moral. Así lo dijo en inspiradas frases el P. Julián Rodrigo, Director del Colegio de Alfonso XII, que dió la bienvenida á los representantes de la Sociedad Geográfica y pidió al Conde Balny d'Avricourt que transmitiera á su Soberano la cordialísima y entusiástica felicitación y el respetuoso saludo de la Comunidad de PP. Agustinos de San Lorenzo de El Escorial.

En la estación de Madrid recibieron á S. A. el Infante D. Carlos de Borbón, Presidente de Honor de la Sociedad; el Capitán General Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga, Presidente efectivo; el Vicepresidente Ilmo. Sr. D. Alfredo de Motta, y casi todos los individuos de la Corporación.

Desde la estación se dirigió el Príncipe al Real Palacio, donde tenía preparada habitación y donde el siguiente día 25 hubo comida oficial en honor de S. A., y en la que la Sociedad Geográfica estuvo representada por su Presidente el General Azcárraga y los Vicepresidentes Sres. Motta, Foronda y Ugarte; también había sido invitado el Secretario general Sr. Beltrán y Rózpide, que no pudo asistir por hallarse enfermo.

Al siguiente día 26, y á las seis de su tarde, se celebró en el Salón-teatro del Conservatorio de Música, bajo la

Presidencia de SS. MM. y con asistencia de la Real familia, la solemne sesión pública extraordinaria que la Sociedad había organizado para oír la conferencia del Príncipe sobre los Progresos de la Oceanografía.

A la hora indicada estaban ya salón y tribunas ocupados por el más selecto auditorio. En el estrado tenían representación el Gobierno de S. M., el Cuerpo diplomático extranjero, los altos Tribunales, las Cámaras Legislativas, las Autoridades civiles, militares y eclesiásticas, las Reales Academias y otros Centros literarios y científicos.

Llegaron los primeros los Infantes D. Carlos y D.^a Luisa, á quienes siguieron las Infantas D.^a Isabel y D.^a Teresa y S. M. la Reina Doña Cristina. La Reina madre y la Infanta D.^a Isabel ostentaban la medalla de la Real Sociedad Geográfica, como socias Protectora y Vitalicia que son respectivamente.

Pocos instantes después se presentaron SS. MM. y Su Alteza Serma. el Príncipe de Mónaco, á quienes recibieron el Presidente de Honor de la Sociedad, Sermo. Sr. Infante D. Carlos, y el Presidente efectivo y Vicepresidentes de la misma. Entraron en el salón seguidos de toda la Real familia y altos funcionarios palatinos, y una vez que hubieron tomado asiento en el estrado regio, el Presidente de la Sociedad, Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga, pidió y obtuvo la venia de SS. MM. y dijo:

«Señor:

»Grande es la honra que dispensa á la Real Sociedad Geográfica la presencia entre nosotros de S. A. Serma. el Príncipe de Mónaco, dando ocasión á esta solemnidad, enaltecida á la vez por la Presidencia de SS. MM. y la asistencia de la Real familia.

»Nuestra gratitud y nuestra satisfacción son inmensas en este momento. Ha venido á visitarnos, accediendo á nuestro ruego y prestando nuevo y valioso concurso al estudio y desenvolvimiento de los más arduos ideales geográficos, objeto de nuestras tareas y estímulo de nuestros

entusiasmos, un sabio eminente, que une á sus blasones de hombre de ciencia los timbres de Soberano de un Estado independiente.

»Y todavía cuenta con un título más que le ensalza á nuestros ojos. S. A. el Príncipe Alberto Honorato Carlos no es un extranjero en España, á quien mostró las más acendradas simpatías desde los primeros años de su juventud. En nuestra Armada sirvió como Alférez y más tarde en empleos superiores, navegando en nuestros buques de guerra y acreditando dotes excepcionales de marino experto, duro é incansable en el cumplimiento de todos sus deberes. Hoy figura en el Cuerpo general de nuestra Armada como Contraalmirante en situación de reserva, siendo de notar que entre sus ascendientes hubo ya quien compartió las glorias de nuestras Escuadras. Uno de sus antepasados, el Príncipe Honorato, fué aliado de los españoles, estuvo con Carlos V en sus empresas de La Goleta y Túnez, y mandó una galera en Lepanto.

»Es S. A. meritísimo explorador de las profundidades del mar, al que su arrojo y su pericia han arrancado los más íntimos secretos, logrando descubrir leyes, hasta ahora ignoradas, que rigen las corrientes submarinas y mantienen la vida de seres misteriosos en los senos más hondos del Atlántico y del Mediterráneo.

»Las obras que ha escrito—y que llegan á 40—, los gabinetes y laboratorios que ha creado, el Instituto que fundó en París y el Museo que organizó en Mónaco, el Mapa batimétrico de los Océanos, que ha dirigido—repertorio actual de la Geografía marina y prefacio del mapa del mundo—, constituyen una serie de brillantes páginas de la Oceanografía, ciencia que le debe sus mayores triunfos, cada uno de los cuales representa el planteamiento de un problema de la Física del Globo.

»Ha navegado durante treinta y tres años, dedicado á trabajos oceanográficos, de utilidad no sólo científica, sino práctica, sobre todo desde el punto de vista de la pesca, que tanta riqueza difunde; ha subvencionado experimentos

y publicaciones con generosidad inagotable; ha destinado buques á sus constantes investigaciones por todos los mares, y ha inventado instrumentos que las facilitan y precisan. Puede decirse, en fin, que es el primero y más autorizado maestro de una ciencia que sin él, sin sus esfuerzos y sus sacrificios, apenas aparecería esbozada en la enciclopedia de los modernos conocimientos de la Geografía.

»La Real Sociedad Geográfica no dispone de homenajes proporcionados á la importancia de tan gloriosos títulos. Demuestra modesta, pero cordialmente, á S. A., nuestro augusto conferenciante, la admiración que nos inspira, y de la que es débil testimonio el nombramiento de Socio Honorario que se le ha conferido y que, más que á S. A., honra á la Sociedad que tengo la fortuna de presidir en este día tan memorable para todos nosotros».

El discurso del ilustre Presidente de la Sociedad fué acogido con unánimes señales de aprobación, y acto seguido S. A. el Sermo. Sr. Príncipe Alberto I de Mónaco leyó la conferencia sobre *Progresos de la Oceanografía*, escrita é impresa en idioma español, y que íntegra se reproduce en este mismo cuaderno del BOLETÍN.

Durante su lectura y al final de la misma se exhibieron proyecciones fijas y animadas de fotografías de curiosos ejemplares de la fauna marina, de las regiones polares visitadas por el Príncipe, de los aparatos que se emplean en los trabajos oceanográficos, de su manera de funcionar, de las varias operaciones que se realizan á bordo en estas exploraciones, y por último, de una sorprendente colección de fotografías en color, obtenidas por el Ayudante de S. A. el Teniente de navío Sr. Bourée, que representan fenómenos naturales luminosos de momentánea duración.

Las muestras del singular agrado con que se escuchaban las palabras del Príncipe fueron continuas durante toda la sesión. S. A. S. recibió de la Presidencia el diploma de Socio Honorario y la Medalla distintivo de la Sociedad, en oro, é inmediatamente SS. MM. dieron por terminada la sesión.

El sábado 27 tuvo lugar la excursión á Toledo que, bajo la dirección del Sr. D. Joaquín de Ciria, organizó la Sociedad como homenaje que rendía al nuevo Socio Honorario y augusto conferenciante.

Repentina y, por fortuna, pasajera indisposición impidió al Sr. Presidente tomar parte en esta excursión. En tren especial, con coche salón destinado al Príncipe y su acompañamiento, se hizo el viaje de ida y vuelta, y en la imperial ciudad pudo ver y admirar S. A. las riquezas artísticas de la Catedral, la Estación Seismológica Central, la Sinagoga del Tránsito, la Casa del Greco, Santa María la Blanca, San Juan de los Reyes, y por último, el Alcázar, en cuyo anchuroso patio se hallaba en formación correcta todo el personal de Jefes, Oficiales y alumnos de la Academia de Infantería, que recibió á S. A. con los honores debidos á su alta jerarquía.

A medio día la Sociedad había interrumpido su excursión para reunirse en el Hotel Castilla, donde estaba preparado el *lunch* y en donde aguardaban ya las Autoridades civiles, militares y eclesiásticas, que ofrecieron sus respetos al Príncipe.

Al destaparse el champagne, el Vicepresidente Sr. Foronda, en nombre de la Sociedad, dirigió á S. A. S. respetuoso saludo en los términos siguientes:

«Serenísimo Señor:

»Grandes muestras de protección y benevolencia de los Poderes públicos ha recibido la Real Sociedad Geográfica desde los primeros momentos de su fundación, hace treinta y seis años, y nadie mejor que el que tiene el honor de dirigirse á V. A. S. puede atestiguarlo, ya que por ministerio de la edad es uno de los más antiguos socios fundadores, y por la benevolencia nunca desmentida de sus compañeros ocupa hoy la Decanía de los individuos de la Junta directiva.

»En Junio de 1879 el inolvidable Alfonso XII ordenó su inclusión en la lista de miembros activos de la naciente

Sociedad, otorgándole las más señaladas muestras de su predilección y afecto, pudiendo V. A. S. atestiguar la exactitud de mis afirmaciones si se digna recordar aquellas frases con que S. M. la ensalzó en la fiesta conmemorativa del famoso navegante Sebastián el Cano, para la cual V. A. S. se dignó venir á Madrid, cabiéndome á mí la honra de ser comisionado por la Sociedad para recibir y agasajar á V. A. en tan solemne acto.

»Más tarde la Reina Regente prodigó á la Sociedad sus mercedes, y la prueba de su persistente afecto pudo V. A. S. observarla anoche al ver sobre su augusto pecho nuestra medalla, la misma que también ostentaba nuestra Socia vitalicia la Serma. Sra. Infanta Doña Isabel, la misma que se complace en colgar á su cuello nuestro Presidente de Honor el Infante D. Carlos, que en repetidas ocasiones comparte en nuestras Juntas los fructíferos trabajos de la Real Sociedad.

»Pero no son estos, solos, los timbres de gloria de la Corporación.

»Los más ilustres geógrafos, desde el insigne Coello, el creador de la Sociedad, hasta el no menos ilustre geógrafo Beltrán y Rozpide, nuestro actual Secretario general, ambos de fama universal; los más ilustres viajeros, desde Oscar Lenz, el explorador del Africa Ecuatorial, al insigne Nordenskiöld, el explorador de la región Antártica, todos los sabios más esclarecidos han dejado oír su autorizada voz en el seno de nuestra Real Sociedad.

»Y por si algo faltara, hoy la tiene absorta un espectáculo nunca contemplado en España: porque eso de ver á un Príncipe á un Soberano reinante descender del Trono para ocupar la modesta silla del maestro, acontecimiento es que para su realización ha sido necesario que nos hallemos en pleno siglo xx, que haya en España una Sociedad Geográfica y que exista un Príncipe de Mónaco de condiciones de actividad y sabiduría tan excepcionalmente portentosas, porque, Serenísimo Señor, nosotros no sabemos qué admirar más en V. A., si lo elevado de su estirpe y jerarquía, ó lo vasto y profundo de su ciencia.

»La rica lengua de Cervantes, con ser la más rica del mundo, no tiene palabras con que poder consignar de una manera exacta lo que nuestros pechos sienten, lo que nuestras cabezas conciben, lo que en nuestros corazones palpita; tan grandes son los entusiasmos y la gratitud que en nosotros ha despertado la inmerecida, la inusitada honra que la venida de V. A. S. nos dispensa.

»Por eso yo, anciano, caduco, en el ocaso de mi vida, no tengo ya palabras para significar á V. A. S. lo que la Real Sociedad siente, piensa y quiere expresar, y en la necesidad de cumplir tan grato deber, lo hago parodiando las hermosas frases del poeta castellano, diciéndoos en nombre de todos mis compañeros:

Que si para ensalzaros voz nos falta,
Para admiraros corazón nos sobra.»

A las manifestaciones de asentimiento expresadas por todos los concurrentes, siguieron las sentidas frases pronunciadas por el Sermo. Sr. Príncipe de Mónaco, quien comenzó expresando su gratitud por las manifestaciones de afecto de que era objeto por parte de S. M. el Rey y de la Real Sociedad Geográfica. «No soy más — prosiguió S. A. S. — que un soldado de la ciencia á quien la suerte prodiga sus favores en las campañas emprendidas. Mi afán es sólo el de que la Ciencia Oceanográfica se difunda, porque veo en ella, aparte de lo que representa en el progreso de los conocimientos humanos, una fuente inagotable de riqueza para las naciones. Pocos países como España están en condiciones de utilizar sus beneficios. Sus condiciones topográficas lo abonan. Sus hombres de ciencia lo hacen esperar. Si los miembros de la Real Sociedad Geográfica aunan sus esfuerzos, moviendo la opinión pública en aquel sentido, el éxito será seguro, porque los Gobiernos, convencidos de las ventajas que estos estudios reportan, no podrán menos de favorecer la creación de nuevas Juntas en el extenso litoral de la Península, que favorecerán las industrias marítimas, con las cuales el país ganará honra y provecho; honra, que será la consecuencia natural del progreso científico; y provecho,

nacido del fomento de las industrias del mar, que mejoradas en sus condiciones han de producir necesariamente un aumento de riqueza.

»Invito, pues, á los señores de la Geográfica á que me ayuden en mis esfuerzos, seguro de que con ello corresponderán á las tradiciones de la Real Sociedad, por cuya prosperidad hago fervientes votos».

Las palabras del Príncipe fueron acogidas con unánime manifestación de aplauso y entusiasmo, y para exteriorizar la complacencia que el acto hacía sentir á todos los excursionistas, se acordó dirigir telegramas á S. M. el Rey, á S. A. el Infante D. Carlos, á los Directores del Instituto y del Museo Oceanográficos de París y Mónaco, y á otras ilustres personalidades de la Sociedad que por enfermedad ó por ocupaciones ineludibles no habían podido salir de Madrid. El telegrama dirigido á S. M. el Rey decía: «Señor: La Real Sociedad Geográfica, en su excursión científica á Toledo, con el Sermo. Sr. Príncipe de Mónaco, envía á V. M. con su más afectuoso saludo la expresión de su incondicional adhesión y profundo respeto».

Llegó la hora de volver á Madrid, y S. A. S. se despidió de las Autoridades expresándoles su reconocimiento por las muestras de consideración de que había sido objeto durante su estancia en la Imperial Ciudad. Análoga manifestación hizo la Real Sociedad Geográfica á las Autoridades, Corporaciones y personas que con su acertado concurso contribuyeron á realzar los actos de aquélla, figurando entre las citadas personalidades el Sr. Marqués de la Vega Inclán, Comisario regio del Turismo, que dió noticia á S. A. de todos los pormenores relativos á la Casa del Greco, y el Director de la Estación Seismológica, D. Vicente Inglada, que explicó el objeto y modo de funcionar de los aparatos instalados en aquel establecimiento científico.

De regreso en la estación de Madrid, los Vicepresidentes Sres. Motta y Foronda expresaron al Príncipe la gratitud de la Real Sociedad por el honor que la había dispensado concurriendo á la excursión que acababa de hacerse:

muestras de agradecimiento que se hicieron extensivas á los Sres. Conde Balny d'Avricourt, Jaloustre, Bourée, Ramonet y Romea, del séquito de S. A., por haber aceptado la invitación de la Sociedad.

Otra vez se reunió la Sociedad en la citada estación á las veinte horas del día 29 para tributar á S. A., que volvía á París, la más cariñosa despedida, y para rendirle nuevo homenaje de aplauso y de admiración por la magistral obra científica que viene realizando y por los alardes de perseverancia y de generosidad con que contribuye á la difusión y propaganda de las Ciencias del Mar y de sus aplicaciones á la vida práctica.

PROGRESOS DE LA OCEANOGRAFÍA

CONFERENCIA

leída por S. A. Serma. Alberto I, Príncipe de Mónaco, en sesión pública extraordinaria celebrada por la Real Sociedad Geográfica el día 26 de Enero de 1912, bajo la presidencia de SS. MM. los Reyes de España y con asistencia de la Real Familia.

SEÑOR,

SEÑORA,

SEÑORAS Y SEÑORES:

Tiempo ha contribuyo con todas mis facultades al desarrollo de las ciencias del mar en los países cultos de Europa; mas, apresúrome á decirlo, en parte alguna lo hice con la emoción que aquí me embarga. Entre vosotros, en efecto, bajo los pliegues de la bandera española, aprendí el oficio de marino al propio tiempo que de mí se apoderaba la afición al mar.

Y si el recuerdo de las sensaciones intensas y llenas de encanto que me producía el navegar en vuestras hermosas fragatas con sus hinchadas velas, hace que esta noche se vuelva hacia ellas ardiente y vivaz mi imaginación, es porque entonces la existencia del marino no estaba del todo absorta por la idea de la destrucción y el deseo de escapar la muerte, sino que gran parte de ella se reservaba á los goces del espíritu durante navegaciones siempre acompañadas de la poesía del mar y de la filosofía de los viajes. Numerosas campañas, frecuentes visitas á todos los países, preparaban entonces mejor los pueblos á la confraternidad

de la que un día habrá de surgir la verdadera civilización.

Cuando la influencia de las nuevas ideas militares sacrificó aquellas naves, las más hermosas que jamás poseyera el hombre para atravesar los Océanos y luchar con sus tempestades, quise conservar con el mar aquel íntimo contacto que me lo había hecho querer y emprendí el estudio de sus misterios. Dejé á España guardándole afectuoso agradecimiento por la vida llena de atractivos que en ella hallara, dado el carácter de vuestra raza, las eminentes cualidades de vuestros marinos, los grandes espectáculos de que gozara mi juventud. Aun brilla en los recuerdos de mi pasado cual estrella que, un día, fijó las mejores facultades de mi espíritu en una carrera de la que ya nunca me aparté.

Aun más: la presencia de SS. MM. el Rey y la Reina despierta en mí otros sentimientos, pues si serví á España fué porque sus Reyes siempre acogieron amistosamente á los Príncipes de mi familia, y la Reina Isabel dignóse permitirme el ingreso en vuestra Marina. Así se rejuvenecía una tradición de varios siglos que unió la poderosa España al pequeño Principado, cuando pueblos y Príncipes hallábanse arrastrados por el torbellino que los llevaba á fieras luchas por la existencia. Pero fué un rejuvenecimiento fecundo por la poderosa influencia que existe, por encima de los combates y de las flaquezas de la humanidad, para conducirla hacia un destino de acuerdo con el progreso de las ideas modernas.

En la obra que hoy día incumbe al Jefe de un Estado, no puede hallar deber más noble que el de guiar á su pueblo en la evolución impuesta por una ley fundamental del Universo y favorecer el progreso científico, teniendo en cuenta que el ponderador más eficaz de esa evolución es la Ciencia, ya que emana de la verdad absoluta.

Por eso el Rey Don Alfonso XIII, que en temprana edad asiste á una expansión maravillosa del genio humano, querrá seguramente asociar su nombre y el de España al movimiento lleno de grandeza que, en nuestro agitado mundo, ha de difundir luz bastante para alejar de él las influencias

de una barbarie aun reciente y disminuir los riesgos de un período transitorio, siempre grave.

Y en el corto espacio de una generación, ¡qué cambios han engrandecido la ciencia del mar, dueña de la clave principal de los misterios que se refieren á nuestro origen, al de la Tierra y, por ende, al nuestro y á los demás sistemas planetarios! Antaño se creía que estaban inhabitados y eran inhabitables los inmensos espacios ocupados por el mar; hoy, desde la superficie hasta el fondo, se muestra en él la vida esparcida con abundancia tal, que es imposible formarse de ella la menor idea al compararla con la vida que nos ofrece la tierra. Y, sin embargo, ¡cuán lejos estamos de conocer todos los secretos de la biología marina, que, á no dudarlo, nos dirá la verdad sobre la esencia de la vida, sobre las leyes que, millones de años ha, presiden á la evolución de las especies y sobre la apasionante cuestión de los orígenes del hombre!

Y si me hallo entre vosotros, es porque quiero solicitar de España, de su Rey, de los hombres ilustres que en ella existen, que unan su esfuerzo al de tantos otros países que resolver quieren los problemas del Océano, ora para ensanchar nuestro dominio intelectual, ora para aportar nuevos recursos al trabajo y al bienestar material de las humanas colectividades, ora para dar á su civilización, á su progreso moral y á las relaciones que los han de aproximar, una dirección que responda á las enseñanzas de la Ciencia, de la Razón y de la Justicia.

España posee los elementos necesarios para servir útilmente á la Oceanografía, sacando gran ventaja material de esta ciencia: extensas y de pesca abundante son sus costas; en Guipúzcoa y Galicia, sociedades independientes demuestran su buena voluntad y merecen el apoyo de la Nación; después de estudiar fuera la Oceanografía, sabios y Oficiales de Marina aportan ya algunas obras valiosas. Así, pues, el concurso del Gobierno habría de colocar, sin trabajo, á España al frente de los países adelantados en ese camino; en Palma de Mallorca y en Málaga los laboratorios creados

por el Profesor Odón de Buen, con los cuales se honra nuestro Instituto Oceanográfico de Mónaco en mantener fructuosas relaciones, evidencian los resultados que puede producir la solicitud oficial.

Además, trato ahora de conseguir que todos los Estados mediterráneos se asocien para repartirse el estudio oceanográfico del Mar Latino, cumpliendo un voto del Congreso Internacional Geográfico de Ginebra, que me confió la presidencia de dos Comisiones encargadas de llevar á cabo ese gran proyecto, tanto para el Océano Atlántico como para el Mediterráneo.

Ya dos veces al año, Italia y Austria, cada una con algunos torpederos y un crucero, toman parte en observaciones para el estudio del Mar Adriático. En cuanto España, Francia y Argelia entren en esa asociación con el fin de extender las investigaciones á la cuenca occidental del Mediterráneo, se conocerá pronto nuestro gran mar interior desde el punto de vista de las leyes necesarias para salvaguardia de sus riquezas industriales y en particular la de la pesca.

Ahora, señores, permitidme que comience á trazaros las grandes líneas de la Oceanografía y á daros á conocer los principales progresos realizados por esta ciencia desde que se inició hace tan sólo un cuarto de siglo.

Considerada de una manera amplia, la Oceanografía admite dos divisiones: la Oceanografía pura, que abarca las cuestiones de física, de química y de dinámica, y la biológica, que estudia las manifestaciones de la vida en los Océanos.

A estos trabajos, que emprendí después que los sabios ingleses del «Challenger» hicieron su admirable expedición, llevo ya consagrados cerca de veintisiete años de mi existencia, habiendo empleado sucesivamente cuatro buques, de los cuales el último acaba de ser construído. Salvo el primero, que fué un velero, estos buques se han construído con el único objeto de resolver problemas oceanográficos, cuya naturaleza exige instalaciones especiales. Por ello el *Hirondelle II*, que acaba de hacer su primera campaña, po-

see una organización para trabajo que permite ejecutar cuanto reclama aún mi plan. Su capacidad es de 1.620 toneladas; la fuerza de sus dos máquinas de 2.200 caballos; contiene 18.000 metros de cable de acero arrollados en potentes carretes para las operaciones á grandes profundidades; dos laboratorios, en los que pueden dedicarse los sabios que están á bordo á las observaciones que conviene hacer en el lugar mismo; en fin, un instrumental que responde á cuanto pueden exigir los estudios del mar.

Este año efectuaré mi 24.^a campaña oceanográfica. Poco os diré acerca de la Oceanografía pura, pues había de entrar en ciertas consideraciones por demás técnicas para hablaros de ella útilmente; bastará con una idea general para haceros ver el papel que desempeña el mar en la historia del mundo y las condiciones especiales que en su seno encuentra la vida.

Presión.—En primer lugar, hay que saber que la presión atmosférica, es decir, el peso de la atmósfera que carga sobre los organismos que habitan la superficie de la Tierra, se multiplica rápidamente por el espacio líquido á medida que se penetra en la profundidad. Este aumento, igual á una atmósfera por cada capa de 10 metros, alcanza, pues, á la mayor profundidad conocida, ó sea á 9.636 metros, á 900 veces y media la presión bajo la cual vivimos. Un cilindro hueco de fundición de hierro, del grueso de varios centímetros, queda aplastado á los 5 ó 6.000 metros, lo cual demuestra la resistencia que para la exploración de aquellos parajes han de presentar nuestros instrumentos.

Temperatura.—Mas la vida, tal cual la conocemos nosotros, se simplifica en los espacios líquidos, gracias á una distribución mucho menos variable de la temperatura, casi inmóvil á partir de unos cuantos centenares de metros por debajo de la superficie. Sin embargo, no deja de bajar primero bastante de prisa, y luego cada vez más lentamente, á medida que se desciende á grandes profundidades. A 5.000

metros se aproxima á un grado. La causa de esta gradación es que las aguas caldeadas por el sol se mantienen encima de las otras por sus densidades menores, mientras, al contrario, las aguas de las regiones septentrionales caen en la profundidad por efecto de sus densidades superiores. Una prueba de esta teoría es el hecho de que las aguas glaciales no llegan á los grandes fondos de una cuenca separada del Océano por un relieve del suelo; por ello, la temperatura del agua es de 13 grados á 4.000 metros de profundidad en el Mediterráneo, que está separado del Océano por un relieve del suelo, que llega hasta cerca de la superficie. El conocimiento de este hecho hasta me ha permitido reconocer sobre el macizo de las islas Azores, y con sólo un sondeo, la existencia de un extenso cráter submarino. En efecto, habiéndome señalado la observación una temperatura de 5 grados para una profundidad de 3.000 metros, siendo así que á ese nivel de las aguas oceánicas correspondía normalmente una temperatura de 3 grados, deduje de ello que los 5 grados caracterizaban una depresión separada de las aguas circundantes por un relieve del suelo de 1.500 metros á 1.500 metros de la superficie, á cuyo nivel se halla en término medio 5 grados. Algunos sondeos posteriores confirmaron esta deducción.

Gas disuelto y grado de sal. — También exigía detenido estudio el conocimiento de los gases disueltos en las aguas del mar, así como la determinación y dosificación de la sal y demás cuerpos en solución ó suspensión en su seno. Los esfuerzos de varios países han aclarado en parte esta cuestión; se sabe hoy que las aguas del Océano encierran casi todos los cuerpos conocidos, pero que la sal y las materias calcáreas son las más abundantes. Esto se comprende por ser los minerales que las aguas de los montes y los vientos desprenden de la corteza terrestre, arrastrándolos al gran receptáculo común que forma el mar.

Corrientes. — Una fuerza considerable reina sobre el mar,

ejerciendo importante acción en la distribución de la temperatura en su centro, así como en el transporte de los materiales en suspensión á todos sus niveles: es la de las corrientes que lo atraviesan en muchos sentidos, á veces cual inmensos ríos. Una de las más potentes es el «Gulf Stream», que nace de varias influencias en la región americana del Atlántico Norte y atraviesa todo el Océano, trayendo á las costas europeas calor bastante para templar considerablemente su clima.

Por el estudio de aquella corriente comencé mi carrera de oceanógrafo en 1885. Entonces lancé unos flotadores científicamente contruídos, en número de 1.675, á lo largo de varias líneas entre Europa y América. Cada uno de ellos contenía un tubo de cristal, soldado, en el que se había encerrado un documento escrito en varios idiomas, con ruego á la persona en cuyas manos cayera de hacérmelo llegar con datos sobre el lugar y la fecha del encuentro. El 16 por 100 de dichos objetos ha vuelto á mi poder; entre ellos gran número, salidos de la proximidad de Terranova, se han repartido á lo largo de las costas de Europa hasta Gibraltar, sobre la costa africana hasta las Islas Canarias y de Cabo Verde. Más tarde se encontraron otros en las Antillas y en las costas de la América Central. En resumen: al comparar la sucesión de las llegadas y el tiempo que duró el viaje de aquellos flotadores, me fué posible determinar en un mapa el torbellino formado por esa gran corriente y hasta dar la velocidad aproximada que la anima en varias de sus secciones. Los flotadores empleados para esa experiencia, cuyo alcance útil ha durado cuatro ó cinco años, estaban bien contruídos, pues de vez en cuando vuelven á mi poder algunos que aun se encuentran flotando sobre el mar desde hace veintisiete años. Allí se trataba de las corrientes de la superficie; también las aguas profundas del mar sufren el efecto de corrientes, pero muy atenuadas en su fuerza, dada la menor actividad de las causas que las producen. Parece aumentar su lentitud á medida que se desciende, y su movimiento alcanza algunos metros en veinticuatro horas en los fondos muy bajos.

Me he dedicado durante varias de mis campañas á delicadas investigaciones acerca de aquellas corrientes, por el método del Profesor Thoulet, que da resultados al permitir comparar las temperaturas y las densidades tomadas, de distancia en distancia, desde la superficie hasta el fondo, sobre tres líneas verticales, colocadas á 60 millas por lo menos la una de la otra, dispuestas en triángulo. Este trabajo, largo y fastidioso, dura á veces una semana, pues hay que multiplicar las observaciones entre la superficie y el fondo; lo he ido siguiendo hasta 5.943 metros de profundidad.

Luz.—Poco á poco hemos adquirido nociones acerca de la existencia de la luz en las profundidades. La luz del sol no revela allí su presencia más allá de algunos centenares de metros, por una acción química sensible á los medios que hoy poseemos; pero conocemos gran número de animales que poseen órganos especiales que les permiten producir la luz que necesitan. Es por lo tanto seguro que, en los mayores fondos, se producen los fenómenos ópticos cuyos efectos nos comunica nuestro órgano de visión. No por cierto con una intensidad comparable á la que caracteriza á la luz solar, pero sí en la medida que puede dar la acumulación de dicha luz y su reemisión por una disposición fisiológica.

Oceanografía biológica.—Con estas nociones sucintas de Oceanografía pura, puede abordarse, también sucintamente, la cuestión de la Oceanografía biológica, con la posibilidad de darse cuenta exacta de la importancia de los problemas que presenta, así como del valor de las enseñanzas que consigo trae.

Es un medio muy distinto, en cuanto al mecanismo de la vida, de aquel en que nosotros vivimos, y sin que sus elementos fundamentales dejen de ser los mismos, millones de años ha se han ido sucediendo seres adaptando sus órganos á las modificaciones que sufre dicho medio. Han transmitido su fuerza vital á innumerables formas, desde la

primera célula viviente hasta el organismo humano. Y esta fuerza vital es el gran problema cuya solución cautiva el espíritu de los hombres ilustrados, pues es el que más nos interesa en el conocimiento de nosotros mismos y para el establecimiento de una filosofía y una moral conformes con la razón científica.

Hoy lo podemos decir: en cuanto el hombre de ciencia, advertido por las enseñanzas de la Oceanografía pura, penetra en la biología marina, el mecanismo de ésta abre ante sus ojos horizontes nuevos sobre los orígenes de la vida; para seguir la evolución de los seres al través de las edades de la Tierra, su espíritu marcha luego confiado por la senda que trazaron Lamarck y Darwin.

En primer lugar, al observar la superficie del Océano y de las capas adyacentes, se descubre en ellas una abundancia de vida sin comparación alguna superior á la de la superficie terrestre. Y si se considera que hasta en el fondo de aquellas inmensidades líquidas, en cada nivel, existen seres más ó menos numerosos, mientras que el medio atmosférico los posee únicamente en un solo nivel á la superficie del suelo; si se conoce la infinita variedad de sus formas que se confunden las unas en las otras, se comprende que haya podido ser el mar centro de elección para el desenvolvimiento de los primeros organismos, la cuna de la vida.

Siendo así y sabidas las condiciones en las cuales se operó el enfriamiento de la costra terrestre, se explica el que se poblaran ulteriormente los continentes por ciertos organismos predispuestos á las necesarias adaptaciones y salidos progresivamente del espacio líquido para, bajo la influencia de las fuerzas atmosféricas, continuar recibiendo la acción de las leyes que transforman á las especies. Y ya no se extraña el hallar, en la escala de los seres organizados, grupos como los *Cetáceos* ó los *Pinnípedos* que se han detenido en los confines de la vida acuática y de la atmosférica.

Dejad vuestro espíritu sondar la profundidad del tiempo

necesario para que tan prodigioso trabajo se efectúe; quedará confundido ante la nueva grandeza que para él tomará la historia de la vida orgánica, cuando para explorar los desconocidos dominios del Universo ya no tenga más guía que la Ciencia.

Los animales marinos están repartidos en su medio, según se adaptan sus órganos á las condiciones físicas y químicas cuyos principales rasgos he indicado. Se pueden dividir en tres grupos: los habitantes de la superficie calificados de animales pelágicos, los cuales, sometidos á las influencias variables de las corrientes y de la temperatura, son, en su mayor parte, emigrantes; los de las regiones intermedias, aun muy poco conocidos, calificados de batipelágicos; finalmente, los que viven en el mismo fondo del mar. Estos dos últimos grupos están condenados á muy deslucida existencia cuando se halla ésta relegada á algunos centenares de metros, donde permanecen en casi total inmovilidad las condiciones físicas y químicas. En fin, existen animales que, durante un período larvario, cambian de nivel desde los grandes fondos hasta la superficie. Las velellas, estos organismos gelatinosos que en la primavera aparecen, de la noche á la mañana, en ciertos parajes del Mediterráneo, en bancos de varios kilómetros de largo, parecen pertenecer á esta categoría. Mas también los hay que, durante igual período, vagan á merced de las fuerzas del mar hasta que el azar de las translaciones de un punto á otro, les dé las condiciones necesarias para su transformación definitiva. Así es que, con frecuencia, encontramos en medio del Océano la forma larvaria de la langosta, y ese objeto extraño no continúa su evolución hacia su verdadero destino sino el día en que las corrientes lo lleven á una costa propicia. La temperatura parece ser el agente físico cuya acción ejerce más influencia sobre los organismos marinos; hallamos muchas especies distribuídas con arreglo á una curva isoterma y no sobre una isobata; sólo se encuentran á considerables profundidades hacia las latitudes bajas, mientras habitan á profundidades muy pequeñas en los mares gla-

ciales. La temperatura obra, pues, sobre aquellas especies más poderosamente que la presión ó la luz. En el Mediterráneo, donde se mantienen á 13 grados desde el nivel de 400 metros hasta el fondo, la distribución vertical de las especies se impone con menos rigor que en los Océanos, en los que decrece la temperatura á medida que aumenta la profundidad.

Hasta he comprobado en varias especies, en particular en una lija (*Centrophorus squamosus*) y en un crustáceo (*Acanthephyra pulchra*), la facultad de vivir algún tiempo en un acuario, después de haberlos extraído de 2 á 3.000 metros; mas entonces parece que esos animales están en parte embarazados para conservar su equilibrio; nadan de un lado ó sobre el lomo. Proviene esta rareza de dos causas: la dilatación de los gases encerrados en los órganos ó tejidos, traslada mecánicamente de un punto á otro ese equilibrio, y, por otra parte, comprime las redes nerviosas, que permanecen entonces paralizadas. Se observan iguales accidentes en los hombres que se zambullen á ciertas profundidades en el mar, sin tomar precauciones especiales para volver á la superficie.

Plankton.—Conviene mencionar aquí una fauna que se conoce bajo el nombre de *Plankton*, que es un polvo animal que flota, más ó menos denso, desde la superficie hasta la profundidad de 400 ó 500 metros, y cuya flojedad ó pequeña talla hace que, sin defensa posible, á lo sumo la facultad de cierta oscilación en un plano vertical, sea arrastrado por las corrientes ó el empuje de los vientos. Esta masa, compuesta de huevas, larvas y seres que, bajo formas minúsculas, representan gran número de familias animales, contiene también algas, y algún día ¿quién sabe? nos dirá algo acerca de los misterios que envuelven el origen de la vida, pues parece contener, con el mundo de los microbios, la base del desarrollo orgánico en los Océanos.

En efecto, el *Plankton* alimenta infinidad de peces pequeños ó medianos; éstos llegan á ser presa de animales de

más poder, los que á su vez, al morirse, son traídos de nuevo por él á los elementos simples. Consideremos los Peridinnianos, organismos de los más pequeños entre los del *Plankton*; hallaremos hasta 20.000.000 de ellos en el intestino de una sardina, y cuando tropecemos con un banco de éstas, como con frecuencia los hay que cubren espacios tan grandes como provincias, veremos peces gordos, en particular atunes, nutrirse de esas presas medianas. Pero ellos serán aún devorados por animales de más poder. Finalmente, el cuerpo de los gigantes, que por su talla y su fuerza dominan el mundo del mar, es consumido por el *Plankton* así que su vejez ha destruído bastante su resistencia y disminuído su vitalidad. Pero en un caso, el de la ballena, vemos los elementos del ciclo reducidos á sus extremos: quedan suprimidos todos los intermediarios, pues este animal, uno de los mayores del mar, se alimenta directa y únicamente del *Plankton*.

Bacteriología.— En varias de mis campañas en el mar, un sabio bacteriólogo, el Dr. Portier, ha estudiado la bacteriología de las aguas marinas por medio de instrumentos ideados en mi laboratorio y que permiten recoger á todas las profundidades muestras de agua rigurosamente preservadas de todo contacto que pudiera falsear tal estudio. Los resultados obtenidos presentan las siguientes líneas generales: cerca de las costas es considerable el número de las bacterias (centenares ó millares por cada centímetro cúbico); este número disminuye rápidamente hacia la alta mar, y á mucha distancia de las costas son más bien escasas las bacterias, si bien siempre más abundantes cerca de la superficie (unidades ó centenares por cada centímetro cúbico). Pronto disminuyen con la profundidad y, con frecuencia, hacia 1.000 metros, en 30 centímetros de agua no se halla bacteria alguna.

Pero hay excepciones, y puede el agua de los mayores fondos contener bacterias que alcancen á varias unidades por centímetro cúbico, lo cual se explica, porque el número

de bacterias está en estrecha relación con la intensidad de la vida; es seguro que se desarrollan estos organismos allí donde tienen que realizar un trabajo sobre cadáveres ó «escreta»; por ello es en la superficie donde está más abundantemente representado el *Plankton*.

Convendría ahora estudiar la fisiología de las bacterias marinas, cuyo papel, que ya entrevemos, parece superior. He aquí una idea de ello. Los residuos escretados por animales terrestres, después de haber sido simplificados por ciertas bacterias, vuelven á ser tomados por las plantas verdes, las que, mediante la asimilación clorofiliana, hacen entrar de nuevo en los ciclos de la vida el ázoe y el carbono.

En el espacio marino, donde el mundo vegetal queda reducido á poca cosa, esta etapa clorofiliana del círculo vital de la materia parece faltar. Es, por lo tanto, casi seguro que las bacterias marinas desempeñan una labor muy importante con recomponer el ázoe y el carbono.

Fisiología. —La fisiología de los seres marinos enseña á las investigaciones de los oceanógrafos hechos que autorizan á atribuirle especial interés y un dominio muy nuevo. Sólo citaré algunas de nuestras observaciones, que indican la importancia que puede tomar este capítulo de la Oceanografía; mas hay otras muchas que ya han sido objeto de valiosos estudios en los laboratorios establecidos casi en todas partes en Europa y América.

Hipnotoxina. — Un sabio francés, el Dr. Carlos Richet, en unión con el Dr. Portier, uno de mis colaboradores, ha realizado en su laboratorio un estudio sumamente interesante acerca de ciertas toxinas de que está provisto el grupo de los Celentéreos y de las que hace uso para el ataque y para la defensa; los Celentéreos son seres provistos de tentáculos y que viven en colonia arraigada cual los Coralarios, ó en colonia flotante cual los Sifonóforos. Una presa, aunque sea un pez bastante fuerte, que se aventure á la proximidad de un sifonóforo y que toque á uno de sus tentáculos, queda

instantáneamente paralizada; otros órganos de la colonia se apoderan entonces de sus tejidos musculares.

El examen microscópico de los tentáculos, pólipos ó filamentos pescadores que constituyen ese arma terrible, demuestra que éstos llevan considerable número de pequeños órganos, llamados nematocistos. Son vesículas llenas de líquido venenoso, en el cual un hilo capiliforme, hueco al interior, barbado al exterior, descansa arrollado sobre sí mismo. Tan pronto como un tentáculo recibe el contacto de los tejidos de una presa, los nematocistos, impulsados por el sistema nervioso, proyectan el tubo capiliforme, que penetra en esos tejidos para verter en ellos el veneno de la vesícula.

Un pequeño filamento rígido colocado al lado de la cápsula, llamado *cnidocil*, de una sensibilidad extrema, hace que el órgano funcione útilmente al distinguir una presa de un objeto cualquiera que flota.

El análisis del producto de que se trata, hecho por los Sres. Richet y Portier, le ha valido el nombre de hipnotoxina, que indica con exactitud su acción. En efecto; si se inyecta en los músculos pectorales de un pichón ó de un pato un centímetro cúbico de aquella solución, el ave manifiesta alguna agitación, mas no tarda en abultarse, cerrar los ojos y dormirse. Con todo, conserva el sentido muscular, si bien está completamente destruída la sensibilidad al dolor. Así es que un pichón, en el que se hace este experimento, queda perfectamente en equilibrio en un palo, á pesar del vaivén del barco. Por otra parte, habiéndose dejado uno de esos animales en compañía de un loro libre, se encontró á éste ocupado en hacerle pedazos el cráneo con el pico sin provocar la menor protesta.

A no ser que la dosis de hipnotoxina haya excedido de cierta medida, el animal sobre el cual se ha hecho el experimento vuelve á su vida normal después de unas doce horas. De otro modo, cae pronto al suelo presa de un sueño invencible y muere de asfixia.

Arsénico.—Entre los sabios á quienes sus trabajos han acercado á mis investigaciones oceanográficas, los Sres. Armand Gautier, miembro del Instituto, y Gabriel Bertrand, Jefe de estudios en el Instituto Pasteur, han tratado de hacer constar la presencia normal del arsénico en los tejidos animales.

Mr. Bertrand ha hecho una campaña en mi buque para, con el aparato Marsh perfeccionado por él, demostrar de nuevo este hecho, empleando animales cogidos lo más lejos posible de las costas ó á muy grandes profundidades, siempre fuera de influencias que pudieran falsear las deducciones que sacara.

Después de haber puesto el aparato de Marsh en condiciones de sensibilidad tales que pudiera revelar la presencia de medio miligramo de arsénico, Mr. Bertrand ha podido hacer experimentos sobre animales que le proporcioné, procedentes de 3 ó 4.000 metros de profundidad entre los hielos árticos, ó bien de 2.000 metros de altitud en islas situadas en medio de un Océano. Ha comprobado siempre la presencia del arsénico en varios órganos de los animales sometidos al experimento.

Presenta la cuestión un interés grande desde el punto de vista de la terapéutica, y otro aun mayor, quizá, desde el legal, pues de la ignorancia del hecho de que se trata ha resultado, más de una vez, el haber sido condenado un desgraciado por haberse descubierto arsénico en los órganos de una persona muerta y en cuya desaparición podía tener interés.

Suero artificial.—Otros muchos secretos interesantes para la humana fisiología encierra, á no dudarlo, la Oceanografía, y haré también mención del reciente uso del agua del mar, ó agua salada, en inyecciones intramusculares. Este suero artificial produce maravillosos efectos para reanimar seres decaídos; se cita el caso de perros exangües que una fuerte inyección de agua del mar ha repuesto del todo. Adaptado á la vida terrestre, nuestro organismo sigue, pues, necesi-

tando que las células que lo componen estén bañadas en un líquido muy semejante al agua del mar. En este hecho puede entreverse un recuerdo de las fuentes primitivas de la vida, una nueva indicación acerca del origen marino de los seres organizados.

Ya he indicado que otros síntomas determinan misterioso lazo entre varios grupos importantes de animales y el Océano, cual si para ellos fuese el mar lejana patria. Muchas especies terrestres consumen con avidez la sal que pueden hallar; los hombres la aprecian en alto grado, y aquellos á quienes sus emigraciones han relegado de muchas generaciones á las mayores distancias del mar, hasta se disputan la que los viajeros les ofrecen.

Orientación.— Merece asimismo mención otra particularidad del dominio fisiológico que depende de la Oceanografía: se refiere á la facultad de orientación en los animales marinos, que parecen poseerla en mayor grado que los animales terrestres, pues en la relativa opacidad del medio acuático no existen señales que puedan guiar su vista. Vemos, por ejemplo, los individuos que forman un grupo de cetáceos que, mientras persiguen ciertas presas, se han dispersado en un recorrido de varios kilómetros, reunirse de nuevo con gran rapidez cuando se trata de seguir el viaje.

No ha mucho seguí con mi buque una ballena de la especie *Balenoptera musculus*, que parecía marchar deliberadamente en dirección fija. Después de haber cronometreado durante seis horas las apariciones que hiciera á la superficie para respirar, he comprobado que, en un recorrido de 40 kilómetros, dicha ballena no se había desviado más de dos ó tres grados de la ruta emprendida.

Emigración de los animales terrestres.—Hace dos años ha venido la Oceanografía á esclarecer mucho un problema de distribución geográfica de ciertos animales, contemporáneos de los llamados prehistóricos, descubiertos por mis excavaciones en las cavernas de los *Baus Bous*, cerca de

Menton. ¿Cómo explicar la presencia en esas altas montañas de animales como elefantes, rinocerontes ó hipopótamos, que pertenecen exclusivamente á las llanuras? La clave del misterio nos fué suministrada por sondeos que, desde la orilla hasta 5 ó 6 kilómetros mar adentro, hice ejecutar por mi buque. Antaño existía una llanura que se extendía al pie de aquella montaña, cuando la línea de la costa pasaba más lejos al Sur; y la prueba de semejante configuración de los lugares existe en el hecho de haber vuelto á encontrar hasta lejos, mar adentro, debajo del mar actual, la prolongación del lecho del río la Boya muy distintamente trazado. La llanura, especie de terraza que orlaba el pie de las altas montañas, extendíase hasta el golfo de Génova, seguía la costa de Italia hasta el Sur y unía así el Norte de África con la Liguria y la Provenza. Aquel era el camino que pudieron los grandes paquidermos seguir para esparcirse en la región ahora sumergida, y para la cual era como el alineamiento al pie de las montañas, una serie de cavernas hoy situadas á unos 20 metros por encima del nivel actual del mar.

Meteorología de la alta atmósfera. — Tres años ha he añadido al plan de mis estudios Oceanográficos ciertas investigaciones meteorológicas en la alta atmósfera de carácter nuevo; lo he hecho porque se compenetrán mutuamente los dominios de la Oceanografía y de la Meteorología. Para ello, á bordo de mi buque y con el concurso del Profesor Hergesell, de Strasburgo, hemos lanzado, por vez primera, en la alta atmósfera que sobre los Océanos se cierne, cometas, globos sondas y globos pilotos, objetos que no se habían empleado todavía más que sobre los continentes. Hoy, después de numerosos experimentos realizados desde la latitud de las Islas Canarias hasta la de 80° hacia el Norte del Spitzberg, enviamos nuestros instrumentos á alturas que se aproximan á 20.000 metros y, gracias al cálculo, los volvemos á encontrar con seguridad, con tiempo claro, sea cual fuere la distancia de nosotros á que vuelven á caer al mar. Observamos globos pilotos hasta la altura de 25.000 metros.

Geología.—Uno de los capítulos más interesantes de la Oceanografía es el que trata del estudio de los fondos del mar, el cual, al mostrarnos por qué procedimientos se forman, nos enseña muchas cosas acerca de la creación de los continentes cubiertos en otro tiempo por las aguas. Instrumentos especiales que funcionan en el extremo de nuestros cables, nos permiten sacar de los depósitos fangosos ó arenosos sobrepuestos uno á otro, muestras cuya estratificación queda, en ciertos casos, respetada por dicha operación. Es un tubo de 2 metros que atraviesa los fondos movedizos, en el cual queda fijado un cilindro de éstos, con tal que se trate de fango lo bastante plástico. O bien es un recogedor compuesto de dos palas huecas reunidas por una articulación, y que al juntarse una á otra por su contacto con el suelo, cogen los materiales movedizos no plásticos, como son la arena y la grava.

Después de los notables estudios del Profesor Thoulet acerca del arrastre y reparto de los materiales arrebatados, sea por el mar y el viento á las regiones costeras, sea por los ríos al interior de los continentes, sabemos cómo se distribuyen geográficamente estos materiales, llevados más ó menos lejos mar adentro por las corrientes, los vientos ó los hielos. También sabemos cómo, sobre los fondos lejanos de las tierras y de su influencia, se forman fangos producidos únicamente por la descomposición ó desagregación de los organismos, esparcidos con frecuencia en masa compacta en todos los niveles del Océano, pero sobre todo hacia las capas superiores á 400 metros. Y el espectáculo de este trabajo actual de los mares proyecta una luz cada vez mayor sobre la formación antigua de las tierras estratificadas que hoy pisamos.

Hidrografía y topografía.—En 1906 y 1907, mientras seguía estas operaciones en las regiones árticas, emprendía con mi buque trabajos hidrográficos en las costas Norte y Oeste del Spitzberg con el fin de continuar una empresa de igual género principiada por mí en 1899. Además, mandé un grupo

de noruegos bajo la dirección del Capitán Isachsen y del Teniente Staxrud para explorar el interior de la región, desde el punto de vista geológico y botánico, y para trazar su mapa. Estos exploradores, notables todos ellos por su valor y energía, ejecutaron los trabajos del programa fijado atravesando durante el año 1906 1.000 kilómetros sobre aquel dominio en un todo desconocido y casi completamente cubierto de neveras. En 1907, y sin duda por primera vez en la historia de las regiones árticas, contaban entre ellos una mujer, Madame Dieset, botánica, de la Universidad de Cristiania, que durante aquella existencia durísima mostró un desprendimiento científico total, sostenido por fuerzas morales y físicas de las que pudiera enorgullecerse un hombre.

Ahora está terminado el mapa para todo el espacio comprendido entre las bahías de Smerenburg y Wood y entre el Cabo Vogel del Foreland y las montañas de las Tres Coronas. A más de 800 metros llega la altitud alcanzada. Los métodos empleados son la medida de los ángulos al teodolito y la fotogrametría simultáneamente. De suerte que, al propio tiempo que los elementos de construcción y de comprobación, se tiene una vista de todo el país estudiado.

Conclusiones.— Los resultados de los trabajos oceanográficos realizados de esta manera desde hace veinticinco años, con el concurso de unos 40 sabios que pertenecen á varias nacionalidades, exigían una centralización y una concentración que, para la ciencia nueva de la Oceanografía, sentará sólida base sobre la cual se levantarán los trabajos del porvenir. Para ello, ocho años ha he comenzado la construcción de un mapa batimétrico de todos los mares del globo, que contiene los datos seguros obtenidos hasta hoy por los navegantes que tienen más ó menos relación con la ciencia ó con ciertas grandes industrias. Este trabajo enseña ya con claridad, para varias regiones del globo, la conformación del relieve submarino. Luego vendrán otros mapas para deter-

minar las curvas de las principales acciones físicas y químicas, cuyo teatro son los Océanos; y, finalmente, los que permitirán abarcar las manifestaciones de la vida en el seno de los mares.

Mas también he querido levantar á la Oceanografía un templo internacional que responda á la suma importancia del papel que desempeña en el progreso de los humanos conocimientos, y á un tiempo crear un centro de reunión de los adictos á la Ciencia, es decir, á la verdad, para que, asociando sus fuerzas, encuentren nuevas armas para juntos combatir los obstáculos que, ante el progreso del pensamiento, multiplican la ignorancia y la superstición del pasado á la par que la ceguedad de las revoluciones brutales.

Y he fundado el Instituto Oceanográfico, donde, uniendo sus esfuerzos, pueden trabajar los sabios de todas las naciones. En un palacio, digno de la humanidad intelectual, se hallan en Mónaco los laboratorios con el museo; en París, en el mundo universitario, radica el centro de difusión que requiere esta nueva cultura.

Hoy, ante el mar en cuya profundidad se engendró la vida y cuya superficie refleja la inmensidad del Universo, existe un asilo para los trabajadores que, con toda la independencia de sus concepciones, quieran elevarse por el estudio, medio más alto que las vanas querellas cuyo origen fueron las luchas primitivas por la existencia.

Vengo á solicitar de España que ella también favorezca el desarrollo de una ciencia que desde ahora cubre vasto campo y que, en este país, ha de hallar un dominio excepcional, y para cultivarlo, grandes inteligencias.

V

NOTICIAS



REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

MEMORIA DE ACTIVIDADES

2012-2013

Durante el curso 2012-2013, la Real Sociedad Geográfica ha seguido realizando todas las actividades que, conforme a lo establecido por sus Estatutos, está capacitada para llevar a cabo desde el mismo momento de su fundación.

JUNTA DIRECTIVA

La Junta Directiva al 30 de mayo de 2013 es el resultado de la renovación reglamentaria que tuvo lugar en la Junta General Ordinaria celebrada el 20 de junio de 2012 en la que, conforme a la reglamentaria votación que renovó su primera mitad, se llegó a la siguiente composición.

Presidente: Excmo. Sr. D. Juan Velarde Fuertes.
Presidente Honorario: Excmo. Sr. D. Rodolfo Núñez de las Cuevas.
Vicepresidente 1º: Excmo. R. D. Rafael Puyol Antolín.
Vicepresidente 2º: Ilma. Sra. Dña. María Asunción Martín Lou.
Vicepresidente 3º: Ilmo. Sr. D. Eduardo Barredo Risco.
Vicepresidente 4º: Excmo. Sr. D. José María Fluxá Ceva.
Secretario General: Excmo. Sr. D. Joaquín Bosque Maurel.
Secretario Adjunto 1º: D. Luis Felipe Hernando Sanz.
Secretario Adjunto 2º: Dña. Sicilia Gutiérrez Ronco.
Bibliotecario: Ilmo. Sr. D. Mariano Cuesta Domingo.
Tesorero: Ilmo. Sr. D. Manuel Muriel Hernández.

Vocales: D. Miguel Alonso Baquer, D. Fernando Arroyo Ilera, Dña. Concepción Camarero Bullón, D. José Cruz Almeida, D. Felipe Fernández García, D. Francisco Fluxá Ceva, D. Juan Iranzo Martín, D. Manuel

García López de Haro, D. Javier Gómez Navarro, Dña. María Luisa de Lázaro y Torres, Dña. María del Carmen Líte Mayayo, D. Teodoro Martín Martín, D. Eduardo Martínez de Pisón, D. Sebastián Mas Mayoral, D. Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle, Dña. Mercedes Molina Ibáñez, D. Carlos Palomo Pedraza, D. José Sancho Comíns, D. Juan José Sanz Donaire, Dña. Luisa Utanda Moreno, D. Manuel Valenzuela Rubio y D. Manuel Antonio Zárate Martín.

Vocales Natos: Ilmo. Sr. D. Juan Vilá Valentí, ex vicepresidente de la Unión Geográfica Internacional, Ilmo. Sr. D. Amador Elena Cordoba, Director del Instituto Geográfico Nacional, Ilmo. Sr. D. Jorge Civis Llovera, Director del Instituto Geológico y Minero, Ilmo. Sr. D. Eduardo Balguerías Guerra, Director del Instituto Español de Oceanografía, Ilmo. Sr. D. Juan García Lidón Coronel Jefe del Centro Geográfico del Ejército, y Dña. María Isabel Bodega Fernández, en representación del Instituto de Economía y Geografía (CSIC);

Socios Honorarios: Excmo. Sr. D. Francisco Álvarez Cascos, Excmo. Sr. D. Manuel Pizarro Moreno, Ilmo. Sr. D. Alberto Sereno Álvarez, Excmo. Sr. D. Salvador Ordoñez Delgado, Ilmo. D. José María Amusátegui de la Cierva e Ilmo. D. Fernando Becker Zuazua.

Socios corresponsales: Dr. D. Alfredo Sánchez Muñoz (Universidad de Valparaíso), Dr. D. Álvaro Sánchez Crispín (Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y Universidad Autónoma de México), Dr. D. Eduardo Salinas Chávez (Universidad de La Habana. Cuba), Dr. D. Mauricio Porras y Jiménez (Académico, México), Dra. Dña. Alicia N. Iglesias (Universidad de Buenos Aires. Argentina), Dr. D. José Seguinot Barbosa (Universidad de Puerto Rico), Dra. Dña. Delfina Trinca Figuera (Universidad de los Andes, Mérida. Venezuela), Dr. Ingeniero D. Luis Aires-Barros (Sociedad de Geografía de Lisboa. Portugal), Dr. D. Remy Knafo (Universidad de París I, Pantheon-Sorbona. Francia) y Dra. Dña. Rosa Tapies (Universidad de Kioto. Japón).

MIEMBROS DE LA RSG

El total de miembros de la Institución con referencia al 30 de mayo de 2013 asciende a 390 Socios de los cuales 46 socios vitalicios y co-

rrespondientes y el resto numerarios. En el trascurso del periodo considerado se han producido 30 bajas y 8 altas en el total de los miembros de la Entidad.

REUNIONES REGLAMENTARIAS

La Junta ha celebrado a lo largo del curso académico 2012-2013 un total de ocho sesiones mensuales correspondientes a los meses de octubre a junio, excepto diciembre, y la estatutaria y reglamentaria Junta General que tuvo lugar el 20 de junio de 2012. En este curso académico, el 22 de abril de 2013, tuvo lugar una Junta General Extraordinaria con objeto de modificar el importe de la cuota anual de socio. La modificación fue aprobada por la citada junta.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

1º El día 19 de noviembre de 2012: Conferencia inaugural del Curso Académico 2012-2013: “La Carta náutica de Mercator de 1569 y análisis de sus leyendas” por D. Alfredo Surroca Carrascosa.

Noviembre de 2012, Semana de la Ciencia, “GIS Day”. Dirigido por María luisa de Lázaro y Torres.

Abril, 2013: La utilidad de las WEBSIG para la presentación de los resultados de trabajos de investigación. Organizado por Real Sociedad Geográfica, Digital-Earth-EU y con la colaboración de UCM y ESRI España.

VISITAS Y EXCURSIONES

1º El día 24 de enero de 2013 visita a la Biblioteca Real del Palacio de Oriente organizada y dirigida por el Vocal y Dr. D. Teodoro Martín Martín.

PUBLICACIONES:

A lo largo del curso 2012-2013, la Real Sociedad Geográfica ha publicado, colaborado y puesto a disposición de sus socios y del público en general, las siguientes publicaciones.

- Aportación Española al XXXII Congreso Internacional de la UGI. Colonia 2012. “Nuevos aires en la Geografía española del siglo XXI. Madrid, 2012. Comité Español de la Unión Geográfica Internacional (EDS). Edición digital en español e inglés.

- Tomo CXLVIII, correspondiente al año 2012, del “Boletín de la Real Sociedad Geográfica”. Madrid, Real Sociedad Geográfica, 460 Págs., cuyo índice se transcribe a continuación: I. *Conferencia de apertura del curso 2011-2012*. Los Ingenieros militares y la Real Sociedad Geográfica, por Juan Velarde Fuertes, Rodolfo Núñez de las Cuevas y Antonio González García. II. *Geografía y riesgos naturales*. “Localización geográfica, ordenación del territorio y desastres naturales. La ciudad de Valparaíso” (A. Sánchez Muñoz). “Incremento de la vulnerabilidad ante los peligros naturales en España. Políticas de reducción del riesgo” (G. Olcina Cantos). “Elaboración de un índice sintético de riesgo de incendios forestales en la España peninsular” (J. Martínez Vega y E. Chuvieco). “Inundaciones: definición y riesgos: una visión geográfica” (J. J. Sanz Donaire). “Política pública, sociedad y riesgos naturales en Chile. El terremoto fr del 27/F y las lecciones para la institucionalidad” (F. Guajardo). “Organización y funcionamiento de la UME ante emergencias” (A. Fernández-Tabiro Criado). “Cartografía de los planes estatales de protección civil para riesgos naturales” (G. Pascual Santamaría y G. Yañez Sánchez). III. *Miscelánea*. “De Modelos urbanos: una revisión histórica a partir del caso de Barcelona” (C. Carreras i Verdaguer). “Primeros exploradores sobre una Geografía. Orellana” (M. Cuesta Domingo), “27 de febrero de 2010. Terremoto neoliberal en Chile” (R. Goicoolea Pardo). “Desarrollo de la cartografía de montaña en los Picos de Europa (1830-2000)” (E. Serrano y J. J. González Trueba). “Mapas y territorio en tiempos de globalización. Una aproximación desde las relaciones entre Historia y Geografía” (C. M. Yory). IV. *Textos clásicos del pasado de la Real Sociedad Geográfica*. “Comentarios a unos trabajos publicados en el Boletín de la Real Sociedad Geográfica del Pro. Dr. D. Luis García Sáinz” (J. J. Sanz Donaire). V. *Necrológica*. “In memoriam. José Manuel Casas Torres” (J. Bosque Maurel). VI. *Noticias* y VII. *Bibliografía*.

- J. BOSQUE MAUREL (2012). “España en el tercer milenio. Una imagen geográfica de una sociedad en cambio”. Granada, Universidad de Granada y Real Sociedad Geográfica, 258 Págs. Introducción. La Democracia y el Estado de las Autonomías. Una España plurilingüe y diversa

culturalmente. Crecimiento económico y reordenación social. Los retos de la salud. La educación y la investigación. La industria editorial, la prensa y la lectura. La situación de la mujer y los nuevos modelos de la familia. Significación y ¿crisis? De las instituciones religiosas. Los cambios en el consumo y en la vida familiar y social. La urbanización como fenómeno espacial. Hacia un “nuevo” modelo de ciudad. Globalización y fenómeno metropolitano. Protección ambiental versus urbanismo salvaje. Evolución urbana y patrimonio humano y cultural. La presencia de España en los espacios internacionales. Contradicciones, tensiones sociales y nuevos problemas. Final. Bibliografía. Agradecimientos.

- “Memoria de actividades 2000-2012”. Madrid, Real Sociedad Geográfica, 47 Págs.

XXXII CONGRESO DE LA UNIÓN GEOGRÁFICA INTERNACIONAL

En agosto de 2013, bajo el título general de *Down to earth*, se celebró en Colonia (Alemania) el XXXII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Una vez más, la representación del Comité Español de la UGI la ejercieron varios miembros del Comité y otros asociados de las diferentes entidades que la componen. En esta edición, la presencia física de la Geografía española visualizada a través de un *stand* se ha visto seriamente devaluada por el efecto combinado de la merma presupuestaria y de la paralela reducción de la oferta de espacios por parte de los organizadores. Lo cual ha determinado que ni de lejos se haya repetido, ni por cantidad de espacio ni por los medios materiales y humanos disponibles, el precedente de las tres ediciones del Congreso Internacional de la UGI celebradas desde el año 2000 (Seúl, Glasgow y Túnez). Aún así, el modesto *stand* de 5 m² sin paredes ni estructura fija y con tan sólo una mesa y dos sillas como único mobiliario, ha sido el punto de encuentro de los geógrafos españoles presentes en Colonia y ha dado cara y voz a la Geografía española ante la comunidad geográfica internacional; la rentabilidad de la reducida inversión realizada en el alquiler de este espacio ha sido sin duda elevada, pues ha permitido al *Comité Español de la UGI* y a las entidades en él representadas (básicamente, *la Real Sociedad Geográfica*, *la Asociación de Geógrafos Españoles*, *la Societat Catalana de Geografia* y el *Instituto Geográfico Nacional*) proyectar la

imagen de unidad y diversidad que nos caracteriza. A ello colaboraron los miembros del comité presentes en Colonia, que aseguraron, con la ayuda ocasional de algunos colegas asistentes al congreso, la apertura permanente del stand y la fluidez de la información a los visitantes interesados por España, la geografía española o por las entidades integradas en el comité español de la UGI.

Merece la pena resaltar en estas líneas dos de las tareas desarrolladas en el stand español en Colonia: la información a los visitantes sobre España y la geografía española y la distribución de la *Aportación Española al XXXII Congreso Internacional de la UGI*, ambas íntimamente ligadas, ya que sin duda el atractivo mayor y casi único de nuestro stand en esta ocasión consistió justamente en la distribución que desde él se hizo del CD elaborado durante los dos últimos años como forma de proyección de la geografía española en este escenario internacional. Como ya conocen sin duda todos los miembros de las organizaciones integrantes del comité a través de las comunicaciones distribuidas en su momento, se ha continuado también en esta ocasión una tradición de décadas a la hora de elaborar la aportación de la geografía española al congreso de Colonia, consistente en la creación dentro del comité de una comisión editorial *ad hoc*, encargada de impulsar y dirigir la elaboración de un volumen con diversas aportaciones científicas de los geógrafos españoles en torno a los ejes temáticos propuestos por los organizadores del congreso, ya reseñados más arriba. A tal fin y como primera providencia se difundió una convocatoria abierta entre los geógrafos españoles solicitando sus propuestas, al mismo tiempo que se comprometía a un grupo de autores invitados con asignación de temas previamente seleccionados por el comité científico y editorial. Como complemento del volumen de textos se realizó, con apoyo del CSIC y de una empresa privada, una *Bibliografía Geográfica Española (2000-2012)*, concebida como el primer paso para la creación de una base de datos con la producción científica de los geógrafos españoles en la primera década del siglo XXI.

El libro con las contribuciones científicas de los geógrafos españoles al Congreso de Colonia ha sido editado en esta ocasión, y por primera vez, sólo en soporte digital con sendas versiones en español e inglés constando, como ya se ha señalado, de dos grandes bloques de textos; el primero recoge las aportaciones de los autores invitados y

el segundo las aportaciones a la convocatoria libre entre los geógrafos españoles tras superar la oportuna labor de evaluación; está disponible en las respectivas páginas webs y en la del Instituto Geográfico Nacional.

Por otra parte, la distribución del CD entre los visitantes del stand fue una de las tareas prioritarias asumidas por los miembros del comité y otros geógrafos colaboradores a lo largo del congreso, a donde se envió un contingente de 400 ejemplares; la mitad de ellos fueron entregados en mano a los visitantes del stand, un tercio a los miembros de las comisiones y sesiones de trabajo, con preferencia a los miembros permanentes de las comisiones y presidentes de las sesiones, y el cuarto restante a los delegados de los comités nacionales presentes en la Asamblea General, incluidos los miembros salientes y entrantes del Consejo Ejecutivo de la UGI, tarea que realizó el propio representante del comité español en la Asamblea el Profesor. D. Manuel Valenzuela Rubio.

Para una mayor información sobre el congreso, el boletín de la RSG, del año 2012, recoge un amplio y detallado informe elaborado por el Dr. Valenzuela Rubio.

EUROGEO (European Association of Geographers)

La Real Sociedad Geográfica continúa participando en EUROGEO (European Association of Geographers). En este marco ha asistido a la última conferencia celebrada por la Asociación en Brujas (Bélgica) “Geography: Linking Tradition and Future” entre los días 8 y 11 de mayo de 2013. Asistieron cerca de 200 personas de diversos países del mundo, no sólo de Europa, sino de EEUU, Kenia... EUROGEO dio acogida en una sesión independiente dentro de sus conferencias, a la asociación EGEA (European Geography Student Association), en la que cada vez tiene un mayor peso la participación española.

En el seno de la conferencia se celebró la asamblea anual de la asociación, en la que se presentó el informe anual disponible en Internet y se renovó parcialmente el Presidium de la misma. La próxima conferencia se celebrará en Malta.

La revista digital de la Asociación: *European Journal of Geography* (EJG), se puede consultar en: <http://www.eurogeographyjournal.eu/>, va en 2013 por el volumen 4, número 1 y está a punto de salir el

número 2. La revista supone una referencia para la educación superior de la Geografía Europea. Publica artículos originales, innovadores y de calidad que reflejan aspectos teóricos y aplicados de investigación, de aprendizaje y de enseñanza de la Geografía, así como promueve a la propia ciencia geográfica como una disciplina, potenciando además la dimensión europea de la misma.

EUROGEO, en la actualidad, es una asociación que acoge a cualquier persona o asociación con un interés demostrado por la Geografía. La próxima conferencia de la asociación tendrá lugar en Brujas (Bélgica) en el próximo mes de mayo. La asociación está presente en la actualidad en las redes sociales (Facebook, Twitter...).

En el seno de la Asociación EUROGEO, e impulsado por su presidente Karl Donert, existe el proyecto *digitalearth.eu: geomedia in schools*, dentro del programa Lifelong Learning de la UE, que, concedido para tres años (2010-2013), termina ya. En el marco de este proyecto se ha fundado una red de centros de excelencia europeos (CoE) y la Real Sociedad Geográfica lidera uno en el que también participan diversas universidades españolas (UCM, ULE...). El objetivo de estos centros es impulsar una geografía innovadora que aproveche los medios tecnológicos y digitales *geo-media* en la investigación, difusión y el aprendizaje de la Geografía. Con ello se pretende colaborar con la Agenda Digital Europea 2020. Los centros forman una red y cada uno de ellos debe reunir unos estándares elaborados por el Centro de Excelencia Europeo.

En el seno de *digitalearth.eu: geomedia in schools* existen cuatro grupos de trabajo, cada uno especializado en alguno de los aspectos considerados fundamentales para impulsar el aprendizaje de la Geografía: 1. Recursos, tecnologías y geoinformación; 2. Aprender y enseñar con los *geo-media* y la geoinformación; 3. Formación del profesorado y capacitación en *geo-media*; y 4. Aspectos curriculares. La última reunión general del proyecto será el próximo mes de septiembre y cerrará el proyecto.

La representante en EUROGEO de la Real Sociedad Geográfica sigue siendo la vocal Dra. D^a M^a Luisa de Lázaro y Torres, que colabora también en la red *digital-earth.eu* con la Vicepresidenta 2^a de la RSG, Dra. D^a M^a Asunción Martín Lou y la secretaria de la misma, D^a M^a José Lozano de San Cleto.

EUGEO (Sociedad Europea para la Geografía)

Constituye una de las instituciones principales para el desarrollo de la Geografía en Europa. Su representante oficial por parte de España es el Vocal y Catedrático de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid Dr. D. Manuel Valenzuela Rubio.

En el período junio de 2012 y junio de 2013 han sido dos las actividades de EUGEO dignas de mención en esta Memoria. La primera se desarrolló en el marco del programa oficial del XIV Congreso de Colonia, concretamente en una sesión especial celebrada el domingo 26 de agosto de 2012, consistente en dos reuniones programadas por los nuevos presidente y secretario de la Sociedad, el Dr. D. Henk Ottens (Real Sociedad Geográfica de los Países Bajos) y el Dr. D. Maximiliano Tabusi (Sociedad Geografica Italiana), respectivamente. Así se daba cumplimiento al programa de actividades aprobado en el **III Congreso de Geografía de Europa** celebrado en Londres el año 2011, entre las que destacaba la organización cada año de un evento en forma de congreso, conferencia o seminario. El del año 2012 consistió en un seminario sobre *El Estado de la Geografía en los Países Europeos* con la vista puesta en el fortalecimiento de la presencia de nuestra disciplina en cuantos ámbitos ya se encuentra reconocida (enseñanza en todos los niveles, en la investigación, en el ejercicio profesional o en los medios). Para conseguirlo EUGEO propuso involucrar de forma individual o colectiva a todas las sociedades geográficas de Europa. Entre los doce miembros de EUGEO que realizaron presentaciones sobre sus respectivos países, la presentación sobre el *Estado de la Geografía en España* fue asumida por el Dr. Manuel Valenzuela, representante de la Real Sociedad Geográfica, entidad fundadora de EUGEO. En esa misma jornada tuvo lugar la Asamblea General de EUGEO, en cuya agenda, entre otros asuntos ordinarios, destacó la presentación del programa provisional del **IV Congreso de Geografía de Europa** previsto para el mes de septiembre de 2013.

Justamente, la actividad más importantes realizada por EUGEO desde entonces ha sido la preparación del congreso en cuestión, que se celebrará en Roma los días 5 a 7 de septiembre de 2013. El título elegido en esta ocasión para el congreso adelanta importantes cambios respecto a las tres ediciones anteriores: “*Europe, what’s next? Changing geographies and Geography of changes*”; de entrada, se parte de unas elevadas

previsiones de participación reflejadas en las 500 abstract presentados a las 35 sesiones en que se encuadran las contribuciones al congreso en torno a temáticas ciertamente sugestivas e innovadoras. La sede elegida para el congreso fue la **Universidad La Sapienza**, aunque también se desarrollarán actividades congresuales en el Museo Arqueológico, en el Campidoglio y en la Villa Celimontana, sede de la Società Geografica Italiana, organizadora del evento junto con la Asociación Italiana de Profesores de Geografía, la Sociedad de Estudios Geográficos y EUGEO, las cuales han nutrido tanto el comité científico como el de organización. Como en ediciones anteriores del Congreso de Geografía de Europa, el día previo a la inauguración oficial tendrá lugar la Asamblea General de EUGEO y el *Seminario sobre el Estado de la Geografía en Europa*, al que se nos ha invitado a presentar y discutir buenas prácticas y ejemplos de actividades desarrolladas con éxito por miembros de las sociedades agrupadas en EUGEO.

INFORMES OFICIALES

Durante el presente curso se han realizado por parte de los Sres. Muriel Hernandez y Fluxá Ceva los Informes de cambio de denominación de Manjabálago, Pozorrubio de Santiago y Arcas del Villar. Todos ellos fueron aprobados por la Junta directiva.

ACTIVIDADES DIVERSAS

La colaboración con diversas entidades científicas próximas en sus tópicos y en sus objetivos a los propios de la Sociedad continúan intensamente. Son fundamentales las relaciones con el Instituto Geográfico Nacional, la Biblioteca Nacional, el Centro Geográfico del Ejército y el Instituto de Economía y Geografía del Consejo Superior de investigaciones Científicas.

Joaquín Bosque Maurel
Secretario General

GEOLOCALIZACION E INVESTIGACIÓN HISTÓRICA. LAS CHECAS DEL MADRID REPUBLICANO

El proyecto *Checas de Madrid* es una investigación realizada por el Instituto CEU de Estudios Históricos para el Ministerio de la Presidencia, BOE 284, 25 de noviembre de 2011 (Proyecto 91.1), conforme a la Orden PRE/480/2011, de 2 de marzo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones destinadas a actividades relacionadas con las víctimas de la guerra civil y el franquismo.

Se trata de un trabajo de arqueología bélica, o de arqueología del conflicto, circunscrito al núcleo urbano de Madrid en 1936 y a algunas barriadas que posteriormente fueron integradas en la capital (Chamartín de la Rosa y Puente de Vallecas, por ejemplo). Su objeto de estudio principal es la identificación, descripción y localización de las checas que funcionaron en la ciudad desde el inicio de la Guerra Civil¹. El trabajo permite reconstruir itinerarios de persecuciones, detenciones, “paseos”, incautaciones de bienes inmuebles, refugios y evacuaciones.

A diferencia del caso bolchevique, en España las checas no fueron exclusivas del Partido Comunista sino que estuvieron a cargo de todas las organizaciones activas en la retaguardia controlada por el Frente Popular. Hubo checas de tres tipos: checas oficiales, como las checas de Bella Artes y Fomento; checas políticas y sindicales, el grupo más numeroso, vinculadas a las organizaciones que apoyaban al Frente Popular,

¹ Las checas eran centros con facultades para realizar detenciones, requisas y asesinatos. El nombre genérico de “checas”, procedía de la *Cheká*, la primera policía política soviética creada en Rusia en 1917. Las checas de Madrid tuvieron intervención en las actividades represivas efectuadas en el resto de la provincia y en otros lugares de España a los que se desplazaron sus miembros, como ocurrió en las provincias de Ávila y Toledo. A las checas de la capital habría que añadir las que funcionaban autónomamente en diversos municipios de la actual Comunidad de Madrid, teniendo alguna de ellas, como la de Alcalá de Henares, una importante actuación.

destacando las socialistas, comunistas (Radios) y anarquistas (Ateneos Libertarios); checas de milicias, en manos de las milicias revolucionarias que, si bien tenían como misión combatir a los sublevados en el frente, actuaron de manera constante en toda la retaguardia.

Las detenciones que realizaban los miembros de las checas respondían muchas veces a denuncias anónimas; otras veces se buscaba a los miembros de partidos políticos y de congregaciones o agrupaciones piadosas de fieles, cuyos ficheros fueron a parar a las milicias y checas que los utilizaron después de saquear esos centros. Todos los elementos informativos extraídos de los archivos y ficheros de la Secretaría Técnica del Director de Seguridad se proporcionaron a chequistas y milicianos. Los detenidos en las checas eran interrogados y la decisión sobre su muerte o su libertad la tomaban con rapidez los dirigentes del centro ya que, por su propia naturaleza, las checas no podían albergar presos durante mucho tiempo. Se dieron numerosos casos de personas que pasaron por las checas y posteriormente ingresaron en las prisiones oficiales, donde resultaron víctimas de las “sacas” (Fig. 1).

Para conocer la distribución espacial de las checas madrileñas se ha elaborado una base de datos con todas las referencias posibles para poder hallar su localización exacta, la búsqueda de su ubicación en la ciudad actual y la toma de las coordenadas geográficas para su cartografía. Así, a la relación oficial de las 225 checas hecha pública por el Ministerio de Justicia en la posguerra (*Causa General*), se han sumado otras 120 checas, 50 centros y comités que realizaron detenciones de un modo

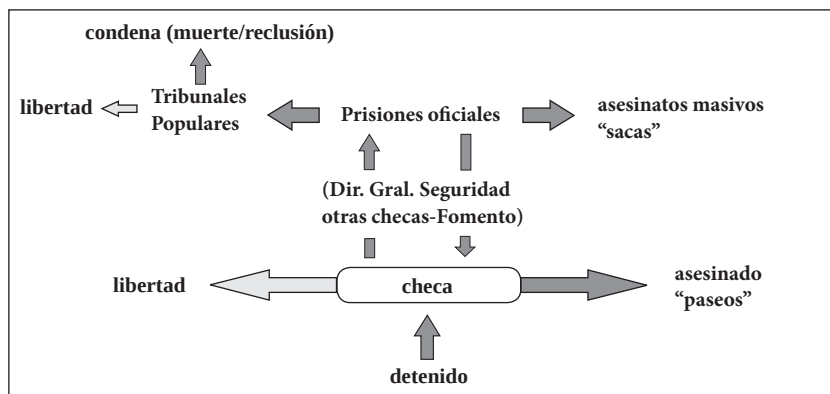


Figura 1. Prisiones y checas.

Fuente: Fuente: Ángel David Martín Rubio.

eventual, 22 cárceles oficiales y 25 lugares de muerte y hallazgo de restos, según figuran en las fuentes consultadas en el Fondo de Justicia Militar del Archivo General e Histórico de la Defensa (Archivo Militar), en el Archivo Histórico Nacional, la Hemeroteca Municipal de Madrid y el Centro Documental de la Memoria Histórica (Salamanca).

La localización ha sido complicada, exigiendo una comparativa entre el Madrid de esos años y el actual, considerando los cambios de trazado de las calles, de denominaciones y de edificios. Tras una exhaustiva investigación, sólo cinco casos no se han podido localizar. Un ejemplo sobre las dificultades de localización es el de la Checa de Martínez de la Rosa, para lo que ha sido necesario analizar los cambios en el trazado de la calle.

Por su calidad y lo adecuado de la escala, así como por tratarse de una fuente contemporánea al objeto de estudio, se elige como base car-

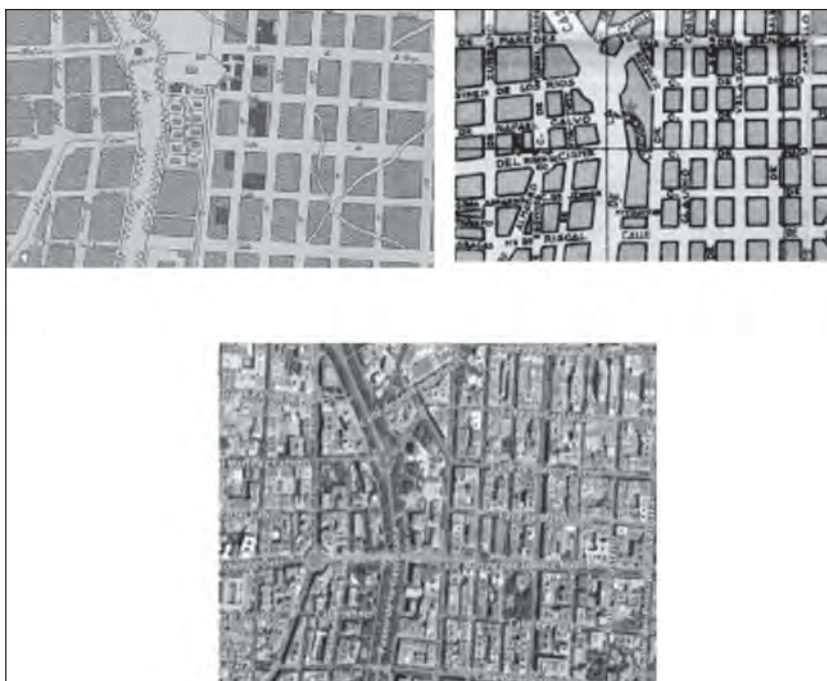


Figura 2. Ubicación de la checa de la calle Martínez de la Rosa 1 en el *Plano de Información sobre la Ciudad* de 1929, en el *Nuevo Plano de Madrid* de 1932 y la identificación en una imagen actual del número 1 de dicha calle hoy (estrella roja) y durante la guerra (estrella azul). El emplazamiento actual del número 1 no corresponde con el que tenía durante la guerra, ya que ha desaparecido el tramo de calle en el que estaba dicho número y la calle tiene hoy un trazado distinto.

tográfica el *Mapa Topográfico Nacional* de febrero de 1937, Edición especial – Madrid. Talleres del Instituto Geográfico. Hoja 559 – Madrid. Escala 1:50.000. IGN.

Por el ámbito temporal del Proyecto y el objeto del mismo, se tomó como referencia administrativa la división de 1898 (1902), con 10 distritos y 100 barrios, vigente hasta 1955. Los archivos necesarios para incorporar barrios y distritos a la cartografía proceden del proyecto de investigación HISTOMAD, de la Universidad de Alcalá de Henares.

El comentario de los resultados se apoya también en otras fuentes: el *Plano Nuevo de Madrid* de 1923 escala 1:14.000, publicado por “El Noticiero-Guía de Madrid” y elaborado a partir del Plano de Madrid de Pedro Núñez Granés, que identifica por colores cada distrito; el plano con la división administrativa de 1902 recogido en el *Atlas de la Ciudad de Madrid* del Consorcio para la Organización de Madrid Capital Europea de la Cultura 1992, en el que se identifican con claridad los 100 barrios de la capital; y el *Plano General del Ensanche de Madrid y Guía de sus Calles y Plazas*, escala 1:12.500, del Ayuntamiento de Madrid (Sección de Investigación y Registro Fiscal), donde se aprecian los límites de los ensanches Norte, Este y Sur.

Podemos concluir diciendo que de los 100 barrios que tenía Madrid durante la guerra, sólo 20 de ellos se libraron de las checas, entre ellos algunos del interior de la ciudad: Carmen y Plaza Mayor (Centro), Bilbao y Campoamor (Hospicio), Cañizares (Congreso), Álamo y Espejo (Palacio), Ministriles, Primavera y Torrecilla (Hospital), Huerta del Bayo y Rastro (Inclusa). En la imagen siguiente se aprecian con detalle las checas de los barrios del Interior:

Los únicos distritos con checas en todos sus barrios fueron Latina y Universidad. Las checas también se concentraron cerca de las principales vías radiales de acceso de la ciudad, siendo especialmente significativo su número en las zonas de Vallecas y Pueblo Nuevo.

Como conclusión de este trabajo –que estimamos pionero en lo que a su materia y metodología se refiere– hacemos nuestras las palabras del arqueólogo e historiador Rafael Moreno García en relación con los restos materiales y arqueológicos de la Guerra Civil:

«Estamos ante un patrimonio escasamente valorado y conocido que además tiene el agravante de que fue erigido con un fin muy determinado en una aciaga época de nuestra historia en

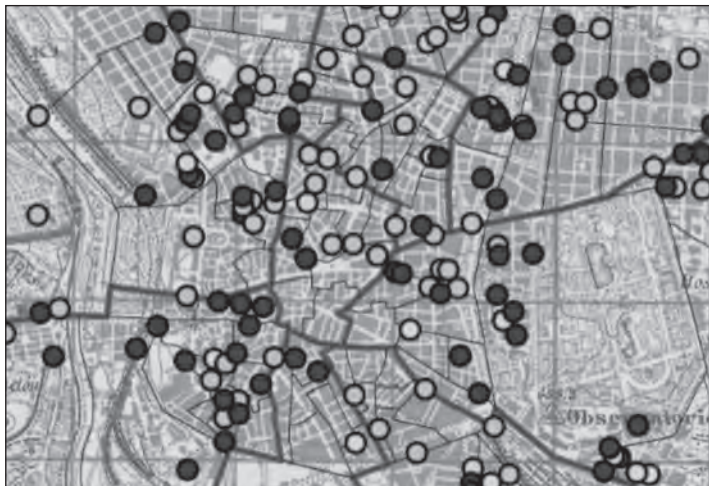


Figura 3. Detalle de las cárceles oficiales, checas y otros lugares de detención localizados en los barrios centrales de Madrid. Fuente: Base de datos elaborada sobre cartografía IGN. Mapa realizado por M. L. Lázaro.

la que hubo mucho sufrimiento y se cometieron muchas atrocidades. Pero precisamente por eso es necesario difundirlo y conocerlo, porque son el máximo exponente de unos tiempos que deberíamos tener como referente de lo que no debe hacerse, justamente para que no vuelva a suceder nunca nada igual, una guerra fratricida» *Castillos del siglo XX. Fortificaciones de la Guerra Civil Española en Castuera (Badajoz)*.

Sara Izquierdo Álvarez

Doctora en Geografía y Técnico Urbanista, miembro del Instituto CEU de Estudios Históricos y coordinadora del proyecto Checas de Madrid (Madrid, 2012)



IV CONGRESO DE GEOGRAFÍA DE EUROPA Y ASAMBLEA GENERAL DE EUGEO

(Roma, 4 a 7 de septiembre de 2013)

Por cuarta vez desde su fundación a mediados de los años 90 EUGEO (Asociación Europea para la Geografía) ha convocado a los geógrafos de todo el mundo a un congreso internacional, celebrado en esta ocasión en Roma entre los días 5 y 7 de septiembre en las instalaciones de la universidad romana La Sapienza (Facultad de Letras y Filosofía) como sede principal; también, como en ocasiones anteriores, previamente al congreso (el 4 de septiembre) ha tenido lugar la Asamblea General de EUGEO, seguida de un seminario dedicado a analizar el estado de la Geografía y de las sociedades geográficas en Europa. En ambos eventos estuvo presente la Real Sociedad Geográfica por mediación de su representante permanente ante EUGEO, que redacta esta nota.

La organización del congreso ha sido asumida de manera solidaria por las cuatro asociaciones geográficas italianas integradas en EUGEO (Sociedad Geográfica Italiana, Asociación de Geógrafos Italianos, Asociación de Profesores de Geografía y Sociedad de Estudios Geográficos), coordinadas por el Secretario General EUGEO, Massimiliano Tabussi. Esta diversidad organizativa se reflejó también en la presencia física del congreso en otras ubicaciones relevantes de la ciudad; así, la inauguración y primera sesión plenaria tuvo lugar en El Campidoglio, sede de la municipalidad romana, y las actividades sociales del congreso fueron muy dignamente acogidas en el Palazzo Matheis en Villa Celimontana, sede de la Società Geografica Italiana.

El congreso organizó sus 35 sesiones en torno al sugestivo hilo argumental *Europe, what's next? Changing geographies and geographies of change*, que sintetiza la idea que en tiempos de crisis el pensamiento geográfico debe responder a realidades que están cambiando no solo

en la forma sino también en el fondo; estos cambios traen aparejada la necesidad de replantearse, con referencia a la presente situación de los asuntos en el continente europeo, el proyecto entero de la modernidad así como repensar los elementos mediante los que lo describimos: estados, fronteras, sistema urbano, paisajes, regiones etc. El reto y la esperanza es imaginar la nueva representación de lo que se está ya formando, contraponerla al pasado inmediato y sacar conclusiones inspiradoras del papel del geógrafo en un mundo tan cambiante. La respuesta a tantos interrogantes fue realmente muy estimulante pues concurrieron a ella más de 500 comunicaciones, procedentes en buena parte de la misma Italia pero también de otros muchos países, muy especialmente de Europa Central y Oriental y también de otros tan lejanos como China, Japón, Medio Oriente y SE asiático. Por desgracia, como ya es habitual, la presencia española fue exigua, reducida a no más de una docena de asistentes. Ha habido en esta edición del congreso un gran interés por atraer a los jóvenes investigadores al evento, para lo que, entre otras iniciativas, EUGEO convocó un concurso de ayudas a doctorandos y jóvenes doctores seleccionados través de las sociedades miembros, en las que se incluía la inscripción gratuita al congreso.

Como es habitual en este tipo de eventos, la cuota más alta de tiempo se dedicó a la presentación de las comunicaciones aportadas por los asistentes, previa la selección bastante estricta realizada por el comité científico. Es uno de sus rasgos habituales de los congresos de Geografía la enorme variedad de los temas tratados, que impide la presencia de los congresistas en tantas sesiones y temáticas como sería de su interés; así ocurre en los congresos cuatrienales de la UGI e incluso en sus conferencias regionales, agravado por la organización de las ponencias en múltiples sesiones paralelas; se dio el caso de alguna comisión de la UGI que aprovechó el congreso de EUGEO para celebrar su reunión anual, entre otras la titulada *Recent development in global changes and human mobilities*, que preside nuestra colega de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Josefina Domínguez Mújica. Desde la ponencia sobre “Geografía y Literatura” hasta la que se ocupaba de “Diversidad étnico-cultural y la cuestión nacional”, pasando por “La ciudad europea” o “Las amenazas percibidas del medio ambiente” las posibilidades de elección eran inagotables; esta prodigalidad temática dificulta, sin duda, los debates en profundidad que hagan avanzar la marcha de nuestra dis-

ciplina, pero, en cambio, aumenta exponencialmente las inscripciones al congreso con la consiguiente capacidad de autofinanciación del evento.

Seis fueron las sesiones plenarias celebradas en los tres días del congreso, la mayoría de ellas en al Aula Magna de La Sapienza, pero la primera, básicamente protocolaria, fue acogida en la Sala Protomoteca del Campidoglio y protagonizada por las sociedades organizadoras del Congreso y por representantes de la ciudad, la universidad y el gobierno italiano en la persona de su Ministro de Cultura y Turismo; sin embargo, también intervinieron en ella oradores del mundo académico como el actual presidente de la UGI, Prof. Kolosov (Moscú), que desarrolló una extensa y bien fundamentada conferencia sobre Geopolítica contemporánea, y la Prof. Anne Buttner (Dublín), antigua presidenta también de la UGI, quien disertó sobre los retos que el siglo XXI formula a la Geografía. En las restantes sesiones plenarias del congreso tomaron la palabra conferenciantes procedentes La Sapienza (Prof. Montanari) y de otras universidades italianas (Turín y Bolonia) así como de otros países europeos (Utrecht, París, Hungría) y organismos y programas internacionales (Comisión Europea, Programa ESPON); en la sesión de clausura disertó el actual Presidente de EUGEO, Prof. Henk Ottens (Holanda).

El día previo a la celebración del Congreso, 4 de septiembre, también en La Sapienza, tuvo lugar la Asamblea General de EUGEO, con presencia una docena de sociedades de Geografía miembros de EUGEO (entre ellas la Real Sociedad Geográfica y la Societat Catalana de Geografia) y dos sociedades observadoras (Rumanía y Lituania). En la asamblea se constató que la mayoría de los acuerdos tomados en la anterior asamblea celebrada en Colonia el año 2012 se habían cumplido; destacó entre ellos la creación de un Comité Ejecutivo reducido compuesto de cinco miembros, de los que cuatro ya se encontraban en ejercicio, faltando un quinto que sería elegido en la próxima asamblea general entre las propuestas de las sociedades miembros de EUGEO. Una prueba de que EUGEO sigue apostando por el reforzamiento de la Geografía en la investigación y en la educación son los dos proyectos en los que se halla involucrada. El primero consiste en una propuesta de proyecto a la Agencia Europea del Espacio sobre cómo integrar en la enseñanza de la Geografía correspondiente a los niveles de primaria y secundaria el conocimiento de la teledetección, lo que implicará sensibilizar a los profesores de Geografía, dotarles del instrumental y medios didácticos adecuados e incorporarlo a

los currícula; la compañía B-Shape va a ser la entidad líder del consorcio en que también se prevé incluir socios de varios países europeos, entre ellos España (UK, Irlanda, Italia, Holanda, Bélgica, Francia, Alemania y Noruega). Paralelamente, EUGEO ha colaborado en la preparación de la Conferencia Científica SPON 2013 sobre el tema *La Ciencia como soporte del Desarrollo Territorial Europeo y de su cohesión*, celebrada el pasado mes de septiembre en Luxemburgo, donde se presentaron una selección de 60 proyectos ESPON. En el ámbito de la didáctica geográfica EUGEO patrocina desde su aparición en 2012 la revista electrónica J-Readings, publicada por la editorial Edizioni Nuova Cultura.

Por tercera vez, la asamblea de EUGEO da cabida a un Seminario sobre *El estado de la Geografía y de las Sociedades Geográficas Europeas*, centrado en la presentación y discusión por parte de las sociedades miembros de comunicaciones en torno a los siguientes temas: la reorientación de la educación geográfica en los niveles de primaria y secundaria, la reorientación de la investigación geográfica y la modernización de las sociedades de Geografía. Dentro de este último punto el autor de esta nota, en su calidad de representante de la Real Sociedad Geográfica, expuso la creación dentro de nuestra sociedad, de las nuevas comisiones temáticas (Relaciones Institucionales, Actividades Científicas, Nuevas Tecnologías, Publicaciones y Biblioteca y Viajes y Excursiones) y el plan de actividades aprobadas para el curso 2013-2014 (www.realsociedadgeografica.com/es/site/index.asp) como instrumento de dinamización de la actividad corporativa y con la finalidad de proporcionar un mejor servicio a la sociedad civil española en cuestiones relacionadas con las temáticas en las que son competentes los miembros de la Sociedad. Finalmente, la asamblea de EUGEO acordó encargar a la Sociedad Polaca de Geografía la organización de su próxima asamblea y seminario a celebrar en paralelo con la Conferencia Regional de la UGI en Cracovia el año 2014. Sin embargo, el Congreso de EUGEO previsto para 2015 y que, en principio, iban a organizar en Budapest las sociedades geográficas de Hungría y Austria quedó en suspenso hasta una futura decisión del Consejo Ejecutivo tras explorar otras posibles candidaturas.

Manuel Valenzuela Rubio
Universidad Autónoma de Madrid
Representante en EUGEO de la Real Sociedad Geográfica

VII

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS



ANDRÉS SARASA, J. L. (2013): *Gobernanza en la Huerta de Murcia. Aproximación cualitativa a sus Procuradores, Murcia, Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia*, 115 págs.

A lo largo de los últimos años, el profesor José Luis Andrés Sarasa ha realizado diversas investigaciones sobre las transformaciones de la Huerta de Murcia y la gobernanza consuetudinaria de dicha huerta. El concepto de “gobernanza” ya aparece en el siglo XV en una recopilación de ordenanzas para “guardar los usos y costumbres de la huerta por medio de hombres buenos” y se recupera en las últimas décadas para complementar la regulación municipal, el mercado de productos agrícolas y más recientemente el inmobiliario y las Ordenanzas y Costumbres de la Huerta. La gobernanza es asumida por la Junta General de la Huerta de Murcia como el paradigma necesario para la gestión territorial.

En el capítulo primero se analiza el papel de los procuradores y de la gobernanza constatando que “la gobernanza del neopaisaje que hoy presenta la Huerta de Murcia se caracteriza por un continuo conflicto entre el derecho consuetudinario y los vaivenes de las políticas urbanísticas municipales, ante los desafíos de la agricultura, la ordenación y gestión del territorio” (pp. 21).

“La gobernanza que se ejerce desde las Ordenanzas y Costumbres de la Huerta de Murcia hace total referencia a la cooperación, a las redes, a las alianzas, a los partenariados, etc., como fórmula de coordinación de la pluralidad de actores más o menos autónomos pero interdependientes. Está en clara consonancia con el punto 10 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible” (pp. 23). La gobernanza implica medidas, normas, órganos de decisión y de información para lograr un buen funcionamiento a la escala espacial elegida. En la Huerta de Murcia se combinan las políticas urbanísticas con el derecho consuetudinario que regula la infraestructura para el riego y el uso del agua. La participación de una población informada es garantía de acierto en un sistema de gobernanza. Para José Luis Andrés, “la interrelación entre buena gobernanza y desarrollo sostenible forma parte de la idiosincrasia

del hacendado y es un pilar básico de los conocimientos tácitos de los Procuradores” (pp. 31).

“Las Ordenanzas y Costumbres son un código particular de derecho para la Huerta de Murcia, encuentran sus antecedentes en el llamado Libro del Agua de 1332, pero que todavía existía en el siglo XVIII. Deben definirse como un buen código de la gobernanza local por cuanto su objetivo fundamental es la coordinación de una serie de actores –los Procuradores– que participan plenamente en una nueva coordinación –los hacendados– de donde debe derivarse el desarrollo económico, social y ecológico en una clara alusión a lo que se entiende por gobernanza territorial” (pp. 36). La buena gobernanza aparece íntimamente ligada al desarrollo sostenible y se ha ido transmitiendo de generación en generación para garantizar su pervivencia.

En el capítulo segundo, José Luis Andrés realiza una amplia aproximación cualitativa a los procuradores para conocer los actores locales en la gobernanza de la Huerta de Murcia desde el derecho consuetudinario, políticas medioambientales y de desarrollo local y prácticas sociales. Para un análisis profundo sobre las Ordenanzas y Costumbres de la Huerta estudia el sistema de organización, el de gestión, la preocupación por el desarrollo sostenible, arbitraje y regulación y, por último, las Ordenanzas y Costumbres.

El sistema de organización incluye una gobernanza global y participativa buena por el acuerdo entre Procuradores y el conjunto de heredamientos aunque hay conflictos sobre el uso del agua y de las infraestructuras: turno de riego, robos y desvíos de agua, enturbamiento de las acequias, deudas de los hacendados y escasa presencia femenina como procuradoras.

El sistema de gestión es democrático y lo hace adecuadamente en beneficio de los intereses generales: administración del agua, organización de los riegos, negociar con otros organismos e instituciones la disponibilidad del agua, etc., aunque son tareas complejas por los intereses distintos a la hora de repartir el agua. Parte de los problemas se solucionarían si los hacendados cumplieran las Ordenanzas y Costumbres.

El arbitraje y la regulación son siempre preferibles a la prohibición y a la sanción para los Procuradores al resolver pacíficamente los posibles conflictos con una mayor aproximación con los hacendados aunque han aumentado las disfuncionalidades recientes en la Huerta, las nuevas

tecnologías, etc. Las Ordenanzas están reconocidas por la Constitución española y perviven usos y costumbres hasta ahora.

La gobernanza está íntimamente ligada al desarrollo sostenible y las verdaderas potencialidades de la agricultura periurbana son triples funcionalidades: económica, social y medioambiental. “Una agricultura periurbana que está bajo serias amenazas y su única solución se encuentra en conjugar los significados de buena gobernanza con los de desarrollo sostenible, con el propósito de poner freno al desmedido desarrollismo que impregna el diálogo ciudad-huerta” (pp. 85). Sin embargo, “en la Huerta de Murcia la gobernanza se caracteriza por un permanente conflicto con los defensores de las políticas urbanísticas desarrollistas” (pp. 85).

Las Ordenanzas sobre la Huerta de Murcia se inician en 1849 y han sido modificadas frecuentemente aunque mantienen como objetivos próximos la buena gobernanza y el desarrollo sostenible. Este debe mantener la integridad ambiental y mejorar la calidad de vida y la eficacia económica.

José Luis Andrés concluye su interesante investigación constatando que la gobernanza consuetudinaria en la Huerta de Murcia es fruto de un largo proceso iniciado en la Edad Media para “guardar los usos y costumbres de la Huerta por medio de hombres buenos” y que hoy cristaliza en el diálogo, la negociación y la elaboración de compromisos en una relación de igualdad. A lo largo de la interesante aportación de esta obra, José Luis Andrés apuesta por una interrelación entre buena gobernanza y desarrollo sostenible en cinco dimensiones (social, económica, ecológica, espacial y cultural), objetivo difícil pero que compartimos plenamente y haríamos extensivo a otras muchas zonas.

Francisco Feo Parrondo
Universidad Autónoma de Madrid

ESPADAS BURGOS, M. (2012): Un lugar de encuentro de historiadores. España y los Congresos Internacionales de Ciencias Históricas. Edita El Comité Español de Ciencias Históricas. Madrid. 139 págs.

Hemos de felicitarnos por la brillante idea que ha desarrollado el profesor Manuel Espadas Burgos presentándonos un balance de la apor-

tación española a los congresos internacionales de historiadores. Era una laguna demasiado ostensible dentro del panorama historiográfico nacional que él ha sabido llenar con acierto y brillantez. En veinte concisos apartados, más dos apéndices documentales, nos refleja de forma didáctica pero profunda y coherente la vinculación española con la comunidad internacional de los seguidores de Clío.

La producción historiográfica de Espadas Burgos es de todos conocida. Su primer libro sobre “Alfonso XII y los orígenes de la Restauración” ya puso de manifiesto su agudeza para relacionar aspectos políticos con grupos de intereses sociales y su dinámica en el tiempo. Otras muchas de sus obras han evidenciado sus claras dotes de historiador que de nuevo se han puesto de manifiesto en uno de sus últimos libros: “Buscando España en Roma.” Su estancia en la Ciudad Eterna como Director de la Escuela Española de Historia y Arqueología le permitió la realización de este trabajo, incentivado por la curiosidad que nuestro autor siempre manifiesta por todo lo que le rodea.

Pero la gran labor desarrollada por el mencionado profesor en la Junta Directiva del Comité Español de Ciencias Históricas desde 1975, primero como vicesecretario, luego como secretario, y a partir de 1993 como Presidente son los que le han dado autoridad y capacidad para conocer los entresijos y conexiones que vinculan a los historiadores a escala internacional. Sobre él, junto al profesor Eloy Benito Ruano, recayó la enorme responsabilidad de organizar el XVII Congreso Internacional de Ciencias Históricas que tuvo lugar en Madrid en agosto y setiembre de 1990. Por cierto con gran éxito de participantes y calidad en las comunicaciones y ponencias. De ello puedo dar fe por cuanto fui uno de los asistentes al citado evento y ponderé su excelente organización.

No es mi intención detenerme más en la figura del autor de este bien tramado estudio. Para los que lo deseen les remito al prólogo de esta obra del cual es autor José Luis Peset Reig, hasta el presente el primer y único presidente español del Comité Internacional de Ciencias Históricas, que lo fue desde el Congreso de Sidney en 2005 y hasta el último celebrado en la ciudad holandesa de Amsterdam cinco años después.

Como acertadamente dice Peset en el prólogo “los congresos del C.I.C.H. son lugares de cruce y debate de especialistas procedentes de muchos campos culturales y geográficos. Fue en La Haya en 1898 donde se juntó un primer Congreso Internacional sobre Historia Diplomáti-

ca, que es considerado el primero, si bien la institucionalización plena aun tardaría muchos años. Desde entonces-prosigue el prologuista-sus reuniones han servido de encuentro de historiadores separados por las distancias, las culturas o las guerras, las especialidades o las lenguas, acercando a los profesionales de todos los continentes. Se desarrollan discutiendo siempre las cuestiones que la historiografía del momento plantea, insistiendo en el trabajo interdisciplinar y en la historia comparada, ampliando más y más los escenarios de diálogo” (página 8).

Como certeramente señala K. D. Erdmann los congresos de historiadores, desde París (1950) y Roma (1955), han seguido fieles a tres principios considerados como condiciones esenciales de la Ciencia Histórica: (página 75)

- 1) La objetividad, como idea reguladora en la investigación de los hechos históricos.

- 2) La multicausalidad, como regla de interpretación del encabalgamiento de los hechos históricos.

- 3) La libertad intelectual como condición del discurso científico.

Requisito exigido de los congresos de historiadores es su periodicidad cada cinco años. El primero propiamente dicho tuvo lugar en París en 1900. En mayo de 1926 y en Ginebra se crea el Comité Internacional de Ciencias Históricas, con su correspondiente Bureau y la Presidencia respectiva. En 1975 el Congreso traspasó las fronteras europeas, celebrando sus reuniones en la ciudad californiana de San Francisco. Tras el de Madrid ya citado, de nuevo una ciudad americana fue sede, en este caso Montreal en 1995 para, en el año 2005, viajar de nuevo fuera de Europa en este caso a Sidney (Australia). El próximo congreso en 2015 está previsto que sea el número 22 de los hasta ahora celebrados.

La mayor parte de las páginas de este trabajo el profesor Espadas lo dedica a resaltar y valorar la participación y aportación española a estos eventos internacionales. Sobresalen las pioneras comunicaciones de Rafael Altamira y Eduardo Hinojosa en 1900, le siguieron las de don Claudio Sánchez Albornoz en Oslo y con posterioridad lo más granado de nuestra historiografía: Antonio Ballesteros, Vicens Vives, J. Nadal, J. María Jover, E. Benito Ruano, J. M^a Lacarra, Miguel Batllori, J. Antonio Maravall, J. María Blázquez, A. Domínguez Ortiz, M. A. Ladero Quesada, J. Fontana y un largo etcétera. Toda una pléyade de historiadores que han sentado las bases de lo más lúcido y vigoroso de nuestra más reciente historiografía.

Confío que esta labor sea continuada por el nuevo Presidente del Comité Español de Ciencias Históricas, el académico de la Real Academia de la Historia, profesor Ladero Quesada. Con el apoyo que seguro tendrá de la actual Presidenta del Comité Internacional, la historiadora finlandesa Marjatta Hietala, a no dudarlo la aportación hispana a la próxima convocatoria de Ji Nam (China 2015) será destacada y notoria, como lo fue en reuniones anteriores.

Deseo concluir estas líneas recomendando este trabajo a la amplia y plural comunidad española de historiadores, así como desear que otras áreas del conocimiento, estoy pensando en la Geografía, lleven a cabo un trabajo con este perfil y pongan de manifiesto la aportación nacional a los congresos de la Unión Geográfica Internacional (U. G. I.).

Teodoro Martín Martín
Real Sociedad Geográfica

RODAO GARCÍA, F. (2012): *Franquistas sin franco. Una historia alternativa de la Guerra Civil Española desde Filipinas*. Editorial Comares. Granada. 355 págs.

Contrariamente a lo que pudiera deducirse del título de esta obra, no nos encontramos ante un libro sólo de Historia. Siendo su metodología y planteamientos finales básicamente históricos, nos hallamos ante un trabajo interdisciplinar donde el entorno geográfico y socioeconómico de Filipinas está presente y de forma muy destacada. Es pues una investigación rica en perfiles y por tanto de gran interés para todos los que nos preocupan las Ciencias Sociales.

Con esta obra el autor obtuvo el grado de doctor en la Universidad de Tokio en el año 2006, después de haber logrado idéntica titulación en 1993 en la Universidad Complutense de Madrid sobre otro tema relacionado con Asia. Florentino Rodao, hoy día, es profesor titular de Historia Contemporánea en la última universidad citada. Detrás de estas graduaciones han tenido lugar múltiples y variados viajes y visitas a centros del Lejano Oriente, siendo sin duda el profesor Rodao uno de nuestros más preclaros conocedores del pasado de aquel lejano confín de nuestro planeta. La consulta de los ricos centros documentales de Asia, Estados Unidos y Europa se ha plasmado en la ingente cantidad de citas que avalan el rigor histórico de la obra que comentamos.

El libro se articula en seis partes, bien articuladas y diseñadas, subdivididas a su vez en capítulos numerados correlativamente. La primera titulada “Transición hacia una independencia incierta”, nos habla de lo que fue y representó la etapa de la Mancomunidad iniciada en 1935 en la Historia de Filipinas, paso previo para la independencia que no llegaría hasta 1946. La segunda parte tiene el expresivo título de “La Guerra Civil estalla en Filipinas”. Consta de cuatro capítulos y en ellos el autor nos narra cómo se involucró la comunidad hispano-filipina en el conflicto, mayoritariamente a favor del bando de Franco, así como la actitud que adoptó el gobierno autónomo del Presidente Quezón y la administración norteamericana, potencia controladora del archipiélago desde 1898.

La parte siguiente nominada “La novedad fascista” y estructurada en tres capítulos, contextualiza la Falange en Filipinas, primero a través del ejemplo europeo para proseguir después con los ejemplos comparables en Asia y en Filipinas. Fue destacado el apoyo que al bando llamado nacional prestó la mayor parte de la comunidad española en el archipiélago frente al desamparo que tuvieron los republicanos. Por cierto hablando de estos no comparto la opinión del autor de que los mismos “tuvieron otros inconvenientes como ser moderados en tiempos bélicos...A los republicanos les faltaron años y ganas” (página 89).

“Fascistas y antifascistas” es el título que el profesor Rodao otorga a la parte cuarta, a la que dedica los capítulos nueve y diez. Aquí se relatan las peripecias y posicionamientos de destacadas figuras de la comunidad hispano-filipina, como las familias Soriano, Zóbel y Got entre otras.

La parte quinta denominada “Cambios en un país más tenso” que consta de tres capítulos, le sirve al autor para explicarnos lo ocurrido en las islas durante los años del conflicto. Los distintos tipos de ayudas enviadas a España, en forma de soldados o dinero, se documentan perfectamente. Narra también la evolución de las fortunas de las empresas y empresarios en esos años y sus simpatías por uno u otro bando combatiente. La última parte, bajo el título de “Un punto de no retorno”, consta de tres capítulos, el catorce, quince y dieciséis. En ellos se plasman las disputas existentes entre las familias oligárquicas, los falangistas y el cambio que se va a producir en la imagen de España en el archipiélago tras el conflicto civil español. Todo ello dará lugar a un gran debate aún hoy en vigor sobre la hispanidad de las filipinas.

El profesor Rodao estima que nuestra contienda civil va a tener unas consecuencias irreversibles en la vinculación de aquellos territorios con nuestro país. Sobre todo en una etapa, la de la Mancomunidad, en la que los filipinos estaban buscando donde mirarse para construir su nueva identidad como país tras dejar el colonialismo yanqui. Es indudable que una España en guerra civil no era el mejor espejo en el que mirarse. De todo esto y mucho más trata el autor en sus conclusiones.

Como toda obra que se estime científica, la que comentamos consta de un amplio conocimiento bibliográfico, aderezado por una adecuada documentación de archivo, tal como se refleja en citas y páginas finales. En estas incluye así mismo un utilísimo índice de nombres y topónimos que nos sirven como referentes.

Por todo lo expuesto no me queda más que subrayar el interés, oportunidad y mérito que tiene esta obra, que nos acerca a un mundo muy lejano en el espacio aunque no en el tiempo, y de gran interés para los españoles. Concluyo esta nota felicitando al doctor Rodao por su obra y a la editorial Comares de Granada por el acierto en su edición.

Teodoro Martín Martín
Real Sociedad Geográfica

RUÍZ MORALES, M. (2013): La aventura métrica de Alexander von Humboldt. Universidad de Granada. 333 págs.

En la densa obra “La aventura métrica de Alexander von Humboldt” su autor, Mario Ruiz Morales, aborda con intensidad y acierto un aspecto de la vida de Humboldt que quizás haya sido poco difundido: la aplicación de un riguroso y avanzado procedimiento científico a sus trabajos de campo realizados en tierras americanas entre 1799 y 1804.

La fuente en que la que se apoya el autor para mostrar esta vertiente científica es, básicamente, la formada por las dos obras a las que alude frecuentemente: “Recopilación de observaciones astronómicas, de operaciones trigonométricas y de medidas barométricas...” y “Viaje a las Regiones Equinocciales del Nuevo Continente hecho en 1799 hasta 1804...” cuyo primer tomo incluye un resumen de la obra anterior. Resulta especialmente interesante la importante información sobre los instrumentos de medida que utilizó Humboldt en sus observaciones porque

de ella se deduce la amplitud de sus conocimientos y el sentido práctico que presidió todas sus medidas.

El capítulo primero trata sobre la *base conceptual de Humboldt* y como logró adquirirla. Cómo dice el profesor Ruiz Morales, cuando Humboldt tenía 28, años dos años antes de su viaje americano, su formación físico-matemática no iba más allá de la requerida para la medida de la altitud geográfica por un procedimiento barométrico y para el diseño de algunos mapas. Sin embargo 12 años después, cuando expone sus observaciones en zonas equinocciales, nos revela cómo habían progresado sus conocimientos y la solidez de los mismos lo que le permitió realizar numerosas observaciones con gran rigor científico tales como el paso por el meridiano de las estrellas comprendidas entre 12° S. y 41° N; las alturas circumpolares de la Luna; los efectos perturbadores causados por las refracciones astronómicas y por la presencia del fluido calórico; las nivelaciones barométricas en la cordillera de los Andes, así como la descripción de setecientos lugares geográficos mediante longitud, latitud y altura.

El autor nos muestra también, aparte de las medidas concretas realizadas por Humboldt y sus dos colaboradores, Oltmanns y Bonpland, una cuidada selección de las opiniones de aquél relacionadas con su trabajo de campo que son fiel reflejo de su buen criterio científico; los instrumentos de medida deben escogerse atendiendo no sólo a su precisión sino también a las condiciones externas bajo la que se realizan las medidas; una precisión de 1 o 2 segundos de arco es suficiente para las medidas astronómicas; la conveniencia de usar círculos repetidores astronómicos para la medida de pequeños ángulos. Mención especial reclama la cuestión del transporte del tiempo y el conocimiento del error de la hora aunque, en su época, la determinación de la hora estaba plenamente asentada en el método de las distancias lunares y no en el transporte de relojes. Observa, así mismo, las posiciones de las estrellas fijas a las que les atribuye una movilidad inferior a 0,6" al año y hace referencia al aplastamiento terrestre e, indirectamente, al moderno concepto de geoide en el sentido de superficie equipotencial gravitatoria.

El autor nos refiere las medidas realizadas por Humboldt sobre la intensidad del campo magnético terrestre, tanto de su componente horizontal como vertical y su variación con la latitud. La originalidad y calidad de sus determinaciones son el punto de conexión con el gran

matemático Gauss pues ellas fueron las que despertaron su pasión por el magnetismo que lo llevó a convertirse en un maestro de esta ciencia.

En el capítulo segundo el profesor Ruiz Morales examina la aportación de Humboldt a la física experimental aplicada a la náutica y a la astronomía, en dos campos específicos de gran relevancia para la correcta ejecución de las medidas de magnitudes físicas: *la refracción atmosférica y la distribución del calórico*. El estudio y conocimiento del valor de la refracción era una cuestión de especial relevancia en el campo de las determinaciones visuales de ángulos y distancias astronómicas. La refracción, madre de los errores de medidas angulares en astronomía, debe ser perfectamente conocida para proceder a las necesarias y adecuadas correcciones de las medidas instrumentales. Su defectuoso conocimiento o aplicación impide el manejo de valores correctos y conduce inexorablemente a resultados erróneos, principalmente cuando se pretende conocer las altura reales y aparentes de astros o vértices terrestres. Es llamativo el detalle con que representa las teorías sobre la refracción horizontal y vertical, basadas siempre en hechos experimentales en función de la temperatura de la Tierra, la altitud, la temperatura del aire, la densidad del mismo y la distribución del imaginario calórico

En cuanto al calórico, utópico fluido a los que son tan propicios los físicos cuando no conocen la naturaleza de una magnitud, el conocimiento de su distribución es absolutamente necesario para calcular la magnitud verdadera partiendo de la magnitud aparente

El autor, en el capítulo tercero, nos presenta lo que considera la primera evaluación sistemática del relieve terrestre. Para la nivelación barométrica que realizó en la zona limitada por las longitudes 16° W y 104° W y por las latitudes 12° S y 21° N, Humboldt tomaba las alturas con barómetros de mercurio y Oltmanns, su inseparable alter ego matemático, las reducía a su valor al nivel del mar. Sus medidas, que constituyen la primera nivelación realizada en el nuevo mundo, fueron calculadas usando la fórmula de Laplace que da la diferencia de nivel en función de las medidas barométricas, la diferencia de temperatura y la latitud. Importante trabajo en el que se pone de manifiesto cómo emplea sus profundos conocimientos científicos.

En el capítulo cuarto nos presenta la crónica de los *primeros trabajos de campo*. Abandonada la idea de explorar la Cordillera del Atlas, Humboldt decide explorar las zonas equinocciales de la América española

recibiendo la autorización del rey Carlos IV para trasladarse a explorarla. Allí podría utilizar por doquier los instrumentos, medir alturas, montañas y realizar observaciones astronómicas. La actividad geográfica de Humboldt se inicia inmediatamente midiendo coordenadas de La Coruña, alturas de montañas de Canarias con especial atención al Teide, al que otorga una altura de 2005 toesas, muy semejante a la dada por Borda. Descubre la constelación Cruz del Sur que utiliza para determinar la situación del polo Sur. En su trayecto a América realizó las primeras determinaciones de la inclinación magnética. Llegado a Cumaná en Nueva Andalucía, establece su primer centro de observación y desde allí prepara su viaje al Orinoco y río Negro. En el Orinoco toma todo tipo de datos geofísicos de sus llanuras, rápidos, profundidades y lo explora estableciendo su conexión con el Amazonas vía río Negro y río Casiquiare.

El capítulo quinto trata del "Discurso preliminar de Jacobo Oltmanns", contratado por Humboldt en 1805, es decir, después de su viaje a las regiones equinocciales, con el fin de procesar y ajustar el valor de sus observaciones mediante las operaciones matemáticas pertinentes. En su discurso preliminar, Oltmanns expone los medios empleados para determinar la posición de los lugares y el cálculo de las observaciones astronómicas.

Su estudio preliminar se estructura en tres secciones relativas a las tres coordenadas longitud, latitud y altura. El estudio concluido seis años más tarde, en 1811, finaliza diciendo que es posible que con este trabajo y los resultados que presentamos Humboldt y yo, se animen ciertos exploradores a rectificar los mapas añadiendo a las observaciones astronómicas las nivelaciones barométricas, proporcionando así datos que interesarían tanto al astrónomo, como al geógrafo y al físico. En este capítulo el autor realiza una detallada exposición de los avances de la física y astronomía desde la resolución del triángulo esférico de posición hasta las aportaciones de Mayer y Mendoza y Ríos al método de las distancias lunares, el método de las inmersiones de los satélites de Júpiter, que aparecen en el primer almanaque náutico de 1767, relación entre las coordenadas de posición de los astros, etc. Sin olvidarnos de los personajes claves como Maskyline, Flamstead, Hayden con su transcendental invento del octante de reflexión. La contratación de un matemático por Humboldt para que procesara sus observaciones dice mucho en su favor

Por último en el capítulo sexto “Cálculo de las observaciones”, el autor pasa revista a las medidas de Humboldt y el correspondiente procesamiento de Oltmanns que se encuentran incluidos en la recopilación publicada por ambos en forma de dos volúmenes comprensivos de 14 libros en los que se respeta la secuencia temporal de las observaciones. El autor expone las observaciones y respectivos procesamiento que aparecen en la recopilación si bien la gran cantidad de ellas obliga al autor a escoger, para cada uno de los libros, las que considera más relevantes atendiendo a la importancia astronómico-geodésica de las observaciones y a las peculiaridades geográficas de las estaciones.

Son destacables la de Barcelona, Valencia, Aranjuez y Canarias-Teide del Libro I; las de Cumaná del Libro II; las del Orinoco, Rio Negro y Venezuela del Libro III; las de la Habana, del Libro IV donde contó con la colaboración de Alcalá Galiano; la de Méjico del Libro XII, etcétera.

En conclusión, en el libro “La aventura métrica de Alexander von Humboldt”, Ruiz Morales nos muestra con detalle y precisión una faceta de Humboldt poco tratada: la sólida base científica con la que procedió a sus numerosas observaciones de astronomía y topografía, el cuidado análisis de las correcciones aplicadas y la precisión de las mismas así como un profundo conocimiento de la instrumentación de medida utilizada.

Alfredo Surroca Carrascosa
Real Sociedad Geográfica

VIDAL DE LA BLACHE, P. (2012): *Geografia General i Regional. L'Obra a "Annales de Geographie" (1891-1919). Traducción y edición al cuidado de Pau Alegre i Nadal. Barcelona. Societat Catalana d Geografia. 400 págs.*

La *Societat Catalana de Geografia* viene publicando una serie de importantes obras geográficas, básicamente relativas a Cataluña, pero entre las que destacan algunas de mayor interés por su transcendencia científica o territorial. Es el caso de la que comentamos, que comprende los artículos, noticias y reseñas de Vidal de La Blache publicada en los *Annales de Géographie* desde la fundación de la revista en 1891, debida

al impulso del mismo Vidal, hasta la muerte de éste en 1918. La idea de un recopilatorio de todos estos trabajos que el gran geógrafo francés publicó en “su revista” no puede ser más feliz, pues permite disponer a los geógrafos catalanes en particular, pero también a todos los españoles, de una completa y accesible relación de obras esenciales para el conocimiento del pensamiento vidaliano en un momento de plena madurez del mismo, coincidente además y como es sabido, con un periodo clave en la consolidación científica de nuestra ciencia.

La selección de los trabajos que integran este recopilatorio, su traducción y cuidada edición han corrido a cargo de Pau Alegre, autor también de la nota introductoria que permite comprender al lector la génesis de esta libro y le acerca muy adecuadamente a la comprensión de esta parte del legado de Vidal. Se trata, en conjunto, de casi cincuenta trabajos del ilustre geógrafo, entre artículos, reseñas, noticias y notas necrológicas publicadas a lo largo de los veintiocho primeros años de vida de los *Annales*, lo que permite seguir, en cierto modo, la evolución del pensamiento de su autor. Pero lo más importante, a nuestro juicio, es que algunos de los trabajos traducidos constituyen referentes clásicos en la configuración de la Geografía moderna, especialmente de la tendencia más influida por la llamada escuela francesa.

Tras una introducción que contiene un solo trabajo de Vidal, publicado en el primer número de *Annales*, en el que resume los últimos trabajos sobre la geografía francesa del momento (1891), el resto de su producción científica que integra el presente libro se agrupa en tres grandes conjuntos en los que el editor ha pretendido reproducir lo que fueron los epígrafes de la revista en aquellos primeros años de su existencia: *Geografía General*, *Geografía Regional* y *Notas y Reseñas*. Las dos primeras integran una total de 12 trabajos de Vidal, siete dedicados a la Geografía General, preferentemente Humana y otros cinco a la Regional, que en palabras de Alegre, constituyen la esencia “en si misma” del pensamiento vidaliano. No podemos por menos de destacar algunos de estos trabajos, como “El principio de la Geografía General”, que abre la recopilación, “Los géneros de vida en la Geografía Humana” o “Las grandes aglomeraciones humanas”, que De Martonne consideró representativo del pensamiento de su suegro para merecer ser reproducido en la obra póstuma de éste, los *Principios de Geografía Humana*. Importantes trabajos, todos ellos, ya clásicos en la configuración de la

Geografía contemporánea, cuya transcendencia científica sería pretencioso ponderar aquí.

Bajo el epígrafe de Notas y Reseñas se han agrupado un conjunto muy diverso de trabajos de Vidal de diferente importancia y extensión, pero que proporcionan una imagen viva y dinámica de su autor, atento siempre a las noticias de su época y circunstancia que pudieran tener relación con la Geografía. Debido a la variedad de su contenido y extensión, el editor los ha agrupado en seis grandes conjuntos. Los tres primeros responden a un criterio territorial: el Mediterráneo, África y América, ámbitos que para Vidal siempre tuvieron un especial significado. Los otros tres, más anecdóticos pero no por ello menos relevantes, se agrupan bajo otros tres epígrafes que evidencian su interés como fuente de información de la geografía de la época: las tesis de los discípulos, reseñas cartográficas y notas necrológicas.

La primera tiene un alto valor testimonial en cuanto Vidal comenta y pondera las tesis de sus principales discípulos, que en algunos casos llegarían a ser obras capitales de la geografía francesa. Es el caso de Brunhes, con su tesis sobre el regadío en el mundo mediterráneo o el de Demangeon sobre la Picardía, pero sin olvidar tampoco las de Jules Sion sobre Normandía, la de Siegfried sobre la organización política de la Francia del Oeste o la de Métin sobre la Columbia británica. En todas ellas se fue configurando el método regional e histórico que constituyó uno de los caracteres distintivos de la escuela.

El mismo comentario ponderado y trascendente sobre algunos de sus coetáneos es el que descubrimos en las notas necrológicas agrupadas en el último epígrafe de esta recopilación. En ellas se evidencia no sólo el valor científico y humano de los personajes, sino también su relación personal, profesional o académica con el propio Vidal. Así en los recuerdos de este reviven la calidad científica y humana de finado en unos casos, en otros las tareas comunes y el trato personal. En cualquier caso, esta última opinión de Vidal de La Blache sobre algunos de sus coetáneos, algunos de ellos, como Ratzel o Levasseur, personajes clave en la evolución del pensamiento geográfico de la época, reviste un valor doblemente testimonial: por el personaje y por el comentarista.

Casi es lo mismo que, como resumen final, podríamos decir de esta afortunada recopilación de esta parte dispersa de la obra vidaliana. Para unos lectores se ofrece la posibilidad del fácil acceso a uno u otro trabajo

de Vidal, para otro es el análisis global y el estudio evolutivo de esta parte de su obra, ya centenaria, la que reviste el mayor interés. Pero en cualquier caso, el libro que comentamos va acompañado de un excelente índice de nombres que facilita su consulta y utilización para unos y otros.

Fernando Arroyo Llera
Real Sociedad Geográfica

ZOIDO, F. et al. (2013): *Diccionario de Urbanismo, Geografía Urbana y Ordenación del Territorio*. Madrid, Cátedra, 421 págs.

Durante más de tres décadas toda una generación de estudiosos de la ciudad y el urbanismo, procedentes de distintas disciplinas, sólo disponíamos, como único libro de referencia con el que resolver dudas, completar informaciones o iniciar el conocimiento sobre un tema en que se empezaba a trabajar, de un diccionario que no se llamaba diccionario sino enciclopedia; se trataba de la *Enciclopedia de la Planificación Urbana*, una monumental obra de más de 1.400 páginas, traducido al castellano en 1975 por el extinto Instituto de Estudios de Administración Local, que, además de su faceta editorial, impartía los únicos cursos de posgrado en Urbanismo existentes dentro y fuera de la universidad española hasta bien recientemente. Lejos de nuestro ánimo establecer una comparación con la obra que analizamos en esta reseña ni por su tamaño en páginas, ni por el número de autores involucrados (más de 100 y sólo uno español: Gabriel Alomar); también hay grandes diferencias en otros muchos aspectos tanto por lo que respecta a las entradas seleccionadas (temáticas, geográficas y de personajes) como sus complementos bibliográficos, cartográficos etc. Aportamos la ficha bibliográfica de la obra para que le siga la pista al lector curioso, si es que puede dar con un ejemplar todavía en buen uso, olvidado en los fondos ya casi históricos de alguna biblioteca universitaria¹.

Si hemos traído a colación esta venerable obra con casi cuatro décadas a sus espaldas es para recalcar la oportunidad y utilidad del empeño editorial iniciado por el Grupo Aduar en el ya lejano 2000

¹ WHITICK, A., dir. (1974) *Encyclopedia of Urban Planning*. New York, Mac.Graw Hill, 1405 págs. (Edición en castellano: *Enciclopedia de la Planificación Urbana*. Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1975. Traducción de Joaquín Hernández Orosco. Existe ejemplar disponible en la biblioteca de Humanidades de la Universidad Autónoma de Madrid.

por ofrecer al estudioso del urbanismo español una obra de referencia que viniera a suplir el vacío a finales del siglo XX de otra similar pero adaptada a las necesidades de los estudiantes y profesores españoles de los departamentos de Geografía, Sociología o Urbanismo, en cuyos currícula los cursos relacionados con la ciudad y el Urbanismo se habían multiplicado ya para entonces tras el “boom” de nuevas universidades creadas en los años 80 y 90 del siglo XX. De hecho, el libro que aquí reseñamos constituye de facto la segunda edición mejorada y aumentada del *Diccionario de Geografía Urbana, Urbanismo y ordenación del territorio*, publicado el año 2000 por la editorial Ariel con autoría colectiva del Grupo ADUAR, bajo el que se agrupaban Florencia Zoido, Sofía de la Vega, Guillermo Morales, Rafael Mas y Rubén C. Lois, todos ellos reconocidos geógrafos urbanos de distintas universidades españolas. Salía a la luz aquel libro en un momento marcado por la Ley del Suelo y Valoraciones de 1998 y por el arranque del período de mayor expansión inmobiliaria de la historia urbana reciente.

Con el paso de los años el marco normativo ha cambiado tanto a nivel estatal (Ley del Suelo de 2007) como autonómico (generalización de las leyes del suelo autonómicas) y la “burbuja” inmobiliaria ha dado paso una de las crisis más profundas que han padecido las economías mundiales desde la Gran Depresión de 1929 pero con ribetes aún más preocupantes para España, donde el hundimiento del sector inmobiliario ha arrastrado consigo al tejido productivo español con letales efectos sobre las tasas de paro. También ha cambiado en este lapso de tiempo la composición del propio grupo de autores de la obra con la desaparición de dos de los componentes iniciales (Rafael Mas en 2003 y Sofía de la Vega en 2013) al mismo tiempo que se incorporaban Angeles Piñeiro, geógrafa profesional gallega, y Jesús M. González, profesor de Geografía en la Univesitat de les Illes Balears.

En el ámbito académico (destino prioritario de esta obra y garante de su utilidad como bibliografía de referencia) la aplicación a España de los acuerdos de Bolonia se ha plasmado en la reestructuración de las titulaciones universitarias, que ha dado un giro de 180 grados durante los últimos seis años al sistema universitario español, debido a la implantación de los Grados, los Másteres y los nuevos doctorados con ritmos distintos según las universidades y concluido ya en todas. De gran oportunidad para la constatar la utilidad de la obra que reseñamos es la implantación en la

mayoría de las universidades españolas con Departamento de Geografía del nuevo grado en Geografía y Ordenación del Territorio².

Todo lo dicho hasta ahora justificaría sobradamente la aparición de este libro de referencia, que va a proporcionar a los estudiantes de Geografía (y de otras muchas disciplinas) una herramienta muy valiosa no sólo como complemento de las clases sino también como una gran ayuda en la actividades prácticas previstas en las nuevas guías docentes surgidas de la implantación del Plan Bolonia. A ello ayudará el nuevo formato y la encuadernación elegidos pero, sobre todo, la ampliación del número de voces introducidas, que pasan de 600 a 700, la incorporación de la traducción al inglés y francés de todas ellas, que viene a unirse a la ya existente a las lenguas cooficiales españolas. Para facilitar igualmente el manejo del índice de referencias se elimina la diferenciación que se establecía en la versión anterior entre términos principales (en mayúscula) y menos importantes (negrita). El libro consta igualmente de una bibliografía amplia y actualizada aunque no esté referenciada a las entradas del diccionario, lo que habría ampliado considerable su utilidad para el usuario. Completa la materialidad de la obra un perfil biográfico suficientemente detallado de los autores y un índice alfabético de términos que ayuda a su localización en las 421 páginas de que consta el libro.

Hecha esta descripción formal de la obra, merece la pena reflejar en esta reseña el proceso interno del trabajo realizado por los propios autores conducente a la mejora de la obra original y que se ha basado en las “anotaciones y sugerencias que sobre incorrecciones, expresiones ambiguas o ausencia de términos se habían detectado en el anterior trabajo”, a partir de las cuales “se han individualizado aquellos términos que debían ser modificados, ampliados o suprimidos por haber perdido actualidad”. Al mismo tiempo, en el urbanismo y la ordenación del territorio se iba realizando una minuciosa recopilación de nuevos términos y expresiones aflorados durante la década larga transcurrida entre ambas ediciones. De todo lo cual se saca una conclusión: que los autores han madurado durante una década, con paciencia franciscana y meticulosidad germánica, la actualización de su Diccionario antes de afrontar la aventura de dar a la imprenta la nueva

² Entre ambas ediciones del Diccionario hizo su aparición una obra de similar enfoque y objetivos aunque con un menor número de entradas (420) llamada a cubrir un segmento de demanda sensiblemente similar a la obra que reseñamos. Se trata del *Diccionario de Términos sobre la Ciudad y lo Urbano*, publicado en 2010 y del que es autor Lorenzo López Trigal.

oferta editorial. La metodología “por decantación” utilizada viene a demostrar que el vocabulario propio de cualquier lenguaje, sea éste el conversacional o el especializado, ha de considerarse una dimensión abierta y mutable de la comunicación y que por su propia naturaleza es cambiante; toda pretensión de cristalizarlo en un concreto momento de su evolución sería traicionar a los usuarios y receptores del mensaje que todo lenguaje contiene. El tiempo y el propio manejo del Diccionario por los colectivos destinatarios irá dando fe de su adecuación a la realidad y, a buen seguro, inspirará las sucesivas reediciones que, siguiendo el mismo patrón de trabajo, ha conducido a la actual edición del Diccionario.

No puede ni debe ser objetivo de esta reseña entrar a valorar la oportunidad de las presencias temáticas así como tampoco las posibles ausencias que sin duda las habrá; es el riesgo de los inventarios y en nuestra opinión un diccionario lo es. Habría ayudado al lector en la valoración de la oferta temática presente en la obra y las potenciales lagunas que existiera un índice agrupando temáticamente de los términos recogidos, lo que, sin duda habría significado un menor esfuerzo de búsqueda para los lectores, que se lo habrían agradecido. Como mejoras para futuras ediciones nos permitimos recomendar a los autores algunas carencias: que figure la autoría en cada entrada y que éstas se numeren para una más ágil adscripción a cada autor; que las ilustraciones también se numeren y vayan referenciadas al término al que complementan; se daría más protagonismo a las ilustraciones si hubiera un índice específico para ellas; por último, siempre que fuera posible recomendaríamos a los autores que se incorporara a las entradas alguna referencia bibliográfica situada preferentemente al pie de cada voz.

Reiteramos la oportunidad y utilidad del *Diccionario de Urbanismo, Geografía Urbana y Ordenación del Territorio*, al que prevemos una acogida entusiasta de sus destinatarios (alumnos y profesores), lo que abrirá el camino a futuras ediciones. La condición permanentemente inconclusa de un producto editorial como el que reseñamos dará, por tanto, nuevas oportunidades a los autores para hacer gala del mismo ejercicio de mejora y adaptación a la dinámica imparable de las disciplinas de las que es notario, tanto respecto a esta edición como lo fue con anterioridad respecto a la del año 2000.

Manuel Valenzuela Rubio
Real Sociedad Geográfica

INDICE 2013

I. CONFERENCIA DE APERTURA DE CURSO 2012-2013

<i>La Carta Náutica de Mercator y análisis de sus leyendas</i> , por D. Alfredo Surroca Carrascosa.....	9
--	---

II. COLABORACIONES INVITADAS

<i>Consecuencias de la investigación sobre los centros de gravedad de la economía española</i> , por Juan Velarde Fuertes	29
<i>Las colecciones cartográficas de la Biblioteca Nacional</i> , por Carmen Lítey Mayayo y Ana Vicente Navarro.....	41
<i>La red ANExXI: una plataforma para el soporte científico del Atlas Nacional de España del siglo XXI que desarrolla el Instituto Geográfico Nacional</i> , por José Sancho Comíns, Pilar Sánchez Ortiz y Alfredo del Campo.....	83

III. MISCELÁNEA

<i>Pasado y presente de las relaciones comerciales entre las Islas Canarias y África</i> , por Ramón F. Díaz Hernandez y Carmen Ginés de La Nuez.....	111
<i>Las inundaciones del Ebro en 1871 en Zaragoza</i> , por Rogelio Galván Plaza, Javier del Valle Melendo, José Ángel Losada García y Manuel Arnal Lizarraga	139
<i>Los principios científico didácticos y el desarrollo humano sostenible. Un modelo para el análisis y la comprensión del problema</i> , por Antonio Luis García Ruiz y Juan Jesús Lara Valle	171
<i>El turismo de balneario en Aragón. De la recualificación de la oferta a la diversificación de la demanda. Las “villas termales” de Alhama de Aragón y Jaraba</i> , por Marisela Pilqueman Vera	199

IV. TEXTOS CLÁSICOS DEL PASADO DE LA RSG

<i>La visita de Alberto I de Mónaco a la Real Sociedad Geográfica y su influencia en la fundación del Instituto Español de Oceanografía</i> , por Carlos Palomo Pedraza	249
--	-----

V. NOTICIAS

<i>La Real Sociedad Geográfica. Memoria de actividades 2012-2013</i> , por Joaquín Bosque Maurel.....	287
<i>Geolocalización e investigación histórica.</i> <i>Las checas del Madrid republicano</i> , por Sara Izquierdo Álvarez.....	297
<i>IV Congreso de Geografía de Europa y Asamblea General de EUGEO</i> (Roma, 4 a 7 de septiembre de 2013), por Manuel Valenzuela Rubio	249

VI. RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉS SARASA, JOSÉ LUIS: <i>Gobernanza en la huerta de Murcia</i> . Junta de hacendados de la huerta de Murcia 2013. 115 págs.; ESPADAS BUR- GOS, MANUEL: <i>Un lugar de encuentro de historiadores. España y los</i> <i>Congresos Internacionales de Ciencias Históricas</i> . Edita el Comité Español de Ciencias Históricas. Madrid, 2012, 139 págs.; RODAO GAR- CÍA, FLORENTINO: <i>Franquistas sin Franco. Una historia alternativa de</i> <i>la Guerra Civil Española desde Filipinas</i> . Granada 2012. 355 págs.; RUIZ MORALES, MARIO: <i>La aventura métrica de Alexander Von Hum-</i> <i>boldt</i> . Universidad de Granada 2013. 333 págs.; VIDAL DE LA BLACHE, PAUL: <i>Geografía General i Regional</i> . "L'Obra a Annals de Geogra- <i>phie (1891-1919)</i> . Traducción y edición al cuidado de Pau Alegre y Nadal. Barcelona Societat Catalana de Geografia 2012. 440 págs.; ZOI- DO NARANJO, FLORENCIO <i>et al.</i> : <i>Diccionario de urbanismo y ordenación</i> <i>del territorio</i> . Cátedra. Madrid 2013, 421 págs.	309
---	-----

TABLE OF CONTENTS

I. 2012-2013 YEAR OPENING CONFERENCE

<i>Mercator's Nautical Chart and its Legends</i> , by D. Alfredo Surroca Carrascosa.....	9
---	---

II. COLABORACIONES INVITADAS

<i>Consequences of the Research on Spanish Economic Gravity Centers</i> , by Juan Velarde Fuertes.....	29
<i>Map Collections in the Spanish National Library</i> , by Carmen Litér Mayayo y Ana Vicente Navarro.....	41
<i>ANEXXI Network: a platform for the scientific support in the National Atlas of Spain on the XXIth century developed by the National Geographic Institute of Spain</i> , by José Sancho Comíns, Pilar Sánchez Ortiz y Alfredo del Campo	83

III. MISCELÁNEA

<i>Past and Present of Trading Relations between the Canary Islands and Africa</i> , by Ramón F. Díaz Hernandez y Carmen Ginés de La Nuez	111
<i>The Ebro River flood of 1871 in Zaragoza</i> , by Rogelio Galván Plaza, Javier del Valle Melendo, José Ángel Losada García y Manuel Arnal Lizarraga.....	139
<i>Scientific-Didactic Principles and a Sustainable Human Development. A Model to Analyse and Understand the Problem</i> , by Antonio Luis García Ruiz y Juan Jesús Lara Valle	171
<i>The Aragon's Spa Tourism: from the modernisation of the offer to the diversification of the Deman</i> <i>The "Spa-Towns" of Alhama de Aragón and Jaraba</i> , por Marisela Pilqueman Vera.....	199

IV. CLASSICAL TEXTS OF RSG'S PAST

<i>Albert 1st of Monaco's Visit to the Real Sociedad Geográfica and his Influence in Founding the Instituto Español de Oceanografía</i> , by Carlos Palomo Pedraza.....	249
--	-----

V. NEWS

<i>La Real Sociedad Geográfica. Mxxxxxx 2012-2013</i> , by Joaquín Bosque Maurel	287
<i>Geo-location and Historical Research.</i> <i>The Secret Police Headquarters in the Republican Madrid</i> , by Sara Izquierdo Álvarez	297
<i>The EUGEO's 4th Congress on European Geography</i> (Roma, 4 a 7 de septiembre de 2013), por Manuel Valenzuela Rubio.....	249

VII. BIBLIOGRAPHICAL NOTES

ANDRÉS SARASA, JOSÉ LUIS: <i>Gobernanza en la huerta de Murcia</i> . Junta de hacendados de la huerta de Murcia 2013. 115 págs.; ESPADAS BURGOS, MA- NUEL: <i>Un lugar de encuentro de historiadores. España y los Congresos In- ternacionales de Ciencias Históricas</i> . Edita el Comité Español de Ciencias Históricas. Madrid, 2012, 139 págs.; RODAO GARCÍA, FLORENTINO: <i>Franquis- tas sin Franco. Una historia alternativa de la Guerra Civil Española desde Filipinas</i> . Granada 2012. 355 págs.; RUIZ MORALES, MARIO: <i>La aventura métrica de Alexander Von Humboldt</i> . Universidad de Granada 2013. 333 págs.; VIDAL DE LA BLACHE, PAUL: <i>Geografía General i Regional. "L'Obra a Annals de Geographie (1891-1919)</i> . Traducción y edición al cuidado de Pau Alegre y Nadal. Barcelona Societat Catalana de Geografia 2012. 440 págs.; ZOIDO NARANJO, FLORENCIO <i>et al.</i> : <i>Diccionario de urbanismo y ordenación del territorio</i> . Cátedra. Madrid 2013, 421 págs.....	309
---	-----

NORMAS PARA LA PRESENTACION DE ORIGINALES

A) TEXTO

- El texto en español debe ser inédito y deberá estar compuesto a doble espacio en DIN-A/4 preferentemente. La extensión máxima será de 20/25 páginas, incluidas ilustraciones, tablas y bibliografía. Al texto impreso en papel se deberá acompañar en todos los casos un texto en disquete de ordenador en lenguaje Word u otros compatibles.

- El nombre del autor o autores figurará en hoja aparte, acompañados por el lugar de trabajo, la dirección postal y correo electrónico si se dispone de él.

- Los trabajos deberán ir acompañados de un resumen no superior a 10 líneas, encabezado con el título y las palabras clave al final. Título, resumen y palabras clave deben adjuntarse traducidos en francés e inglés.

B) NOTAS Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Las notas a pie de página serán las imprescindibles para la comprensión del texto.

- Las citas bibliográficas serán siempre internas al texto y se formalizarán de la siguiente forma (Terán, 1945); sólo se añadirá la página si se refiriese a un texto específico incluido entre comillas (Terán, 1945, 10).

C) BIBLIOGRAFÍA

- La bibliografía deberá ir al final del texto original y sólo deberá contener las obras a las que se haga referencia en el texto, salvo aquellos casos de obras básicas que sean imprescindibles para la inteligencia del texto.

- Las obras que constituyan la bibliografía se relacionarán en orden alfabético según los autores y formalizadas de la forma que sigue .

- Libros: PEREZ DE HOYOS, L. (1991): *Evolución histórica de Cartagena de Indias*. Madrid, Editorial Claridad, 153 pags.

- Capítulos de libros y/o comunicaciones de Congresos: GUZMAN REINA, J. (1968): "Los factores del desarrollo económico de San Juan", in CHUECA REGUERA, A. *Las ciudades coloniales hispanoamericanas*. Madrid, Espasa-Calpe, pp. 35-89.

- Artículos de revista: MENDEZ, S. (1989): "Algunos problemas de la economía de Buenos Aires", *Boletín Real Sociedad Geográfica*, Madrid, CXXV, pp. 100-123.

- En los casos en que los autores de la obra reseñada sean varios, el máximo reseñado no pasará de dos, recurriéndose entonces a citar el primero seguido de la expresión *et al*, p.ej., SANCHEZ GARCÍA, J. et al (1988).

D) ILUSTRACIONES

- Las figuras o mapas deberán ser originales y presentarse en blanco y negro, delineados de forma contrastada y nítida. Dado que el tamaño final de publicación será 12 por 18 cm., la reducción será muy frecuente y por tanto deberá cuidarse la visibilidad de la rotulación, tramas y escalas gráficas (nunca numéricas). Las fotografías serán las indispensables y siempre en color tanto en forma de fotografías directas o en diapositivas.

E) EVALUACIÓN

- Todos los textos enviados para su publicación serán sometidos a una evaluación exterior al Consejo de Redacción llevada a cabo por especialistas en el tema correspondiente al artículo recibido.

Boletín de inscripción de la Real Sociedad Geográfica

La cuota anual de la Sociedad es de 60 €. Si está interesado en hacerse socio, rellene el Boletín de Inscripción y nos pondremos en contacto con usted.

Nombre	Apellidos		
Dirección	C. P.		
Provincia	* Fecha de nacimiento		
	Día	Mes	Año
País	Profesión		
Teléfono	e-mail		

Enviar a: Secretaría de la Real Sociedad Geográfica.

C/ Monte Esquinza, 41 - 28010 MADRID - Tel. 91 308 24 77 - Fax 91 308 24 78
secretaria@realsociedadgeografica.com
www.realsociedadgeografica.com

PUBLICACIONES DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA (2000-2013)

VVAA (2000): *Vivir la diversidad en España. Aportación española al XXIX Congreso de la Unión Geográfica Internacional*. Seúl, 2000, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español e inglés. Madrid, pp. 665.

VVAA (2003): *Un mundo por descubrir*. Coord. por D. Manuel Valenzuela Rubio. Edición especial en conmemoración al 125 aniversario de la Sociedad Geográfica de Madrid y del Primer Centenario de la Real Sociedad Geográfica. Madrid, pp.465.

VVAA (2004): *La Geografía española ante los retos de la sociedad actual. Aportación española al XXX Congreso de la Unión Geográfica Internacional*. Glasgow, 2004, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español e inglés. Madrid, pp. 791.

VVAA (2005): *Militares y marinos en la Real Sociedad Geográfica*. Coord. por M. Cuesta Domingo y M. Alonso Baquer. Madrid, pp.154.

P. JOSÉ ZARAGOZA S. J., *Esphera en comvn celeste y terraqvea*, primera impresión 1675. Edición facsímil (2006). Madrid, 256 más tablas y gráficos.

VVAA (2006): *Mitos y realidades del cambio climático*. Prólogo Juan Velarde pp. XIII. Estudios técnicos sobre el cambio climático. Pp. 3-233 en Revista del Instituto de Estudios Económicos, nº 3 y 4 /2006.

VVAA (2008): *Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano*. Coord. M. Cuesta Domingo y S. Rebok, Madrid, pp. 396.

VVAA (2008): *España y el Mediterráneo: Una reflexión desde la Geografía española. Aportación española al XXXI Congreso de la Unión Geográfica Internacional*. Túnez, 2008, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español, inglés y francés. Contiene CD. Madrid, pp. 298.

VVAA (2008): *Homenaje a Joaquín Bosque Maurel*. Coord. J. Bosque Sendra y M. A. Martín Lou. Madrid, pp. 605.

VVAA (2009): *Cartografía Medieval Hispánica. Imagen de un mundo en construcción*. Coords. M. Cuesta Domingo y A. Surroca Carrascosa. Real Sociedad Geográfica y Real Liga Naval Española, Madrid, pp. 346.

VVAA (2010): *Cartografía Hispánica. Imagen de un mundo en crecimiento, 1503-1810*. Coords. M. Cuesta Domingo y A. Surroca Carrascosa. Real Sociedad Geográfica y Real Liga Naval Española, Madrid, pp. 587.

VVAA (2011). *Agua y Territorio. La cooperación hídrica en España*. Eds. M. A. Martín-Los y F. Arroyo Ilera. Madrid, pp. 229.

BOSQUE MAUREL, J. (2012): España en el tercer milenio. Una imagen Geográfica de una sociedad moderna en cambio. Ed. Universidad de Granada y Real Sociedad Geográfica. Granada, pp. 256.

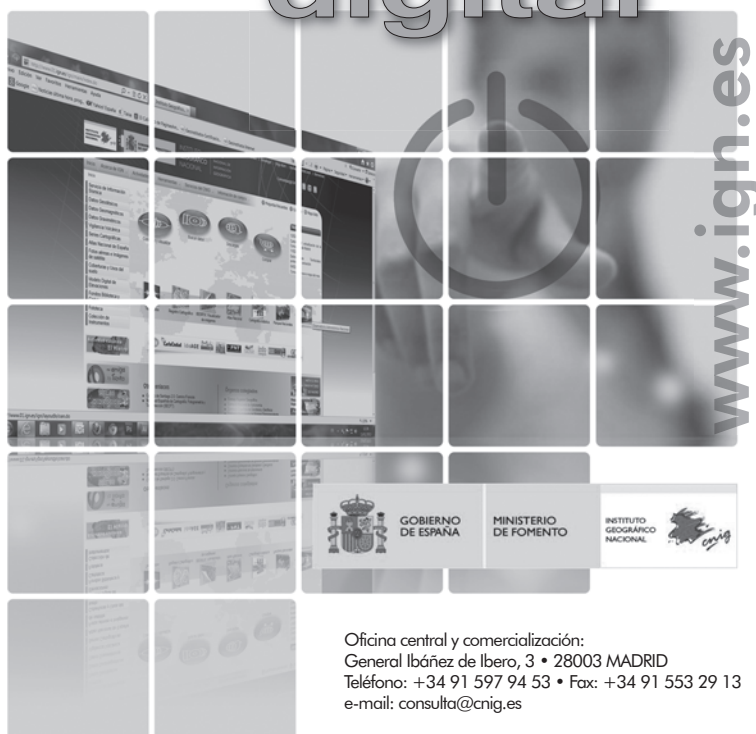
VVAA (2012): *Nuevos aires en la Geografía española del siglo XXI. Aportación española al XXXII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Colonia, 2012*, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. CD en español e inglés. Madrid.



Las publicaciones de la Real Sociedad Geográfica pueden adquirirse en: Centro Nacional de Información Geográfica, "La Casa del Mapa", C/. Ibáñez de Ibero, 3, 28003 Madrid.

MINISTERIO DE FOMENTO
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

cartografía digital



Oficina central y comercialización:
General Ibáñez de Ibero, 3 • 28003 MADRID
Teléfono: +34 91 597 94 53 • Fax: +34 91 553 29 13
e-mail: consulta@cniq.es

CENTRO DE DESCARGAS DE DATOS
<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

BASE CARTOGRÁFICA NUMÉRICA (BCN 1000, 50, 200, 25),
MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL (MTN50,25),
MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT1000, 200, 25),
LÍNEAS LÍMITE, BASE DE DATOS DE POBLACIÓN, MAPA DE USOS DEL SUELO,
ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA, CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.