

1.

Introducción general: por qué este atlas climático

Aragón se incluye dentro del ámbito del clima mediterráneo continentalizado, de inviernos fríos y veranos calurosos y secos. Sin embargo, los valores y caracteres propios de este tipo de clima se ven modificados por la topografía que modela el solar aragonés, imponiendo una variada gama de ambientes climáticos que nos llevan desde la aridez de las tierras centrales de la región en torno al eje del Ebro hasta las zonas de nieves permanentes de las cumbres más elevadas de los Pirineos, pasando por la amplia sucesión de matices intermedios que imponen la altitud, la orientación o la compartimentación del relieve.

En absoluto pues puede pensarse que Aragón constituye un espacio climático homogéneo. Por el contrario, característica fundamental del clima regional son la variedad y los contrastes, porque tan aragonés y representativa de nuestro territorio es la sequedad de las estepas que rodean Zaragoza como el intenso frío de los glaciares de los macizos de la Maladeta o el Aneto.

La naturaleza y originalidad de este rico mosaico climático es el fruto de la conjunción de, por una parte, factores de tipo atmosférico y geográfico comunes al conjunto de la Península Ibérica, y por otra de circunstancias propias de la región.

En principio, las características del clima de Aragón obedecerían a la dinámica atmosférica regional, es decir, al comportamiento de la atmósfera sobre nuestras latitudes, y a la interferencia de rasgos oceánicos y mediterráneos. Pero los rasgos más sobresalientes de nuestro clima se relacionan con la posición interior de la región en el contexto peninsular, al abrigo de los Pirineos y del Sistema Ibérico, a las acusadas diferencias altitudinales entre la montaña y el llano así como a la propia configuración topográfica de los espacios montanos y de la depresión del Ebro.

Actuando de forma conjunta, estos factores explicarían los que son los caracteres esenciales del clima de Aragón. En primer lugar la aridez, claramente reflejada en las tierras del eje del Ebro y condicionante histórico para la ocupación del territorio. En segundo lugar la irregularidad de las lluvias, una característica propia de todos los climas con matices mediterráneos, por la que a años muy secos pueden suceder otros lluviosos que anulan toda significación real de los valores pluviométricos medios. En tercer lugar, como consecuencia del alto grado de continentalidad de la región, los extremados contrastes térmicos que se establecen entre un invierno frío y severo y un verano cálido y prolongado. Y por último, como cuarto rasgo característico no podemos dejar de señalar el viento, en particular la intensidad y frecuencia del cierzo, viento del noroeste dominante en la región.

Con el ánimo de ilustrar al lector sobre la compleja realidad climática que presenta Aragón, en las páginas siguientes se ofrece un completo catálogo cartográfico compuesto por más de 150 mapas de las variables climáticas más significativas.

Con esta intención, la de mejorar los conocimientos sobre el clima y sus tendencias, es por lo que la elaboración y difusión de este Atlas, se incluye dentro de las acciones dirigidas a promover y mitigar los efectos del Cambio Climático en el nuevo periodo de Programación, FEDER 2007-2013, Eje 2, medida 2.7.

Antes de entrar en el apartado cartográfico, el lector puede iniciarse en cuáles son los factores condicionantes del clima aragonés en el capítulo II, que describe el marco atmosférico que gobierna nuestro clima y los caracteres de tipo geográfico que supeditan su plasmación espacial. Posteriormente, los autores han querido hacer referencia en el capítulo III a las metodologías empleadas para la elaboración de la base de datos climáticos y el control de su calidad en relación con la longitud de las series, relleno de series incompletas y homogeneidad. Conviene destacar que se han empleado para ello las tendencias metodológicas más recientes introducidas en la investigación climatológica a nivel mundial, ámbito en el que una de las líneas principales de interés científico radica en la calidad de la información, ya que esta se configura como un aspecto básico para una adecuada evaluación del clima actual en un contexto temporal más amplio y la correcta plasmación cartográfica de la información. En cuanto a los aspectos metodológicos de la cartografía, la dificultad inherente a la representación continua en el espacio de una información registrada en puntos dispersos por el territorio, se ha solventado mediante la utilización de técnicas de interpolación y modelización espacial de la información climática en un entorno de trabajo basado en los Sistemas de Información Geográfica (SIG), asumiendo asimismo como más apropiadas las últimas innovaciones metodológicas desarrolladas en este campo.

Pero sin duda, el núcleo central del trabajo lo constituye el completo catálogo cartográfico que se presenta en su capítulo IV. Ordenado en 14 apartados, allí se presentan las diferentes variables climáticas cartografiadas: radiación potencial, precipitaciones y otros meteoros asociados, como la nieve y el granizo, sequías, temperaturas medias y registros térmicos excepcionales, heladas, evapotranspiración potencial, balance hídrico, aridez, así como una detallada referencia a los vientos en superficie. El amplio apartado referido al clima regional se cierra con una propuesta de división y clasificación climática de Aragón, con la que se ha intentado sintetizar en un limitado número de tipos climáticos todo el rico mosaico de contrastes que temperaturas y precipitaciones adquieren en el solar regional. Por último, se hace una incursión en la modificación local del clima, el conocido como clima urbano, y con ello en su componente más característica: las islas de calor, cartografiadas en el entramado urbano de las tres capitales de provincia aragonesas y analizada más en detalle en el caso de la de Zaragoza.

Los mapas de las distintas variables climáticas cartografiadas a escala regional están referidos al periodo 1971-2000, utilizado en los últimos años con un alto grado de consenso dentro de la comunidad científica internacional como periodo de referencia para un buen número de estudios sobre el clima actual y su evolución más reciente.

En algunos casos, como en la representación espacial de las tendencias de las temperaturas y precipitaciones, la obtención de conclusiones más sólidas requiere de la utilización de series temporales más largas, aún penalizándose aspectos como la densidad espacial de puntos de observación, habiéndose utilizado el periodo 1950-2000 para el cálculo de los valores de tendencia lineal posteriormente cartografiados. En otros casos, como en el estudio de la nieve o del granizo, la escasez y dispersión de los datos obliga a acotar el periodo de estudio a un número de años más reducido.

Estamos pues ante un amplio compendio de cartografías, que en su presentación al lector van acompañadas de una selección de imágenes, gráficos, tablas, figuras y textos que expresan y sintetizan las principales ideas, hechos y datos más relevantes sobre cada una de las variables climáticas analizadas.

El Atlas Climático de Aragón contiene, además, un capítulo dedicado a la evolución del clima en el pasado. Allí se aporta información sobre los eventos climáticos más importantes acaecidos en el solar aragonés en un ámbito temporal que abarca el último medio millón de años, prestando especial atención a lo sucedido a lo largo del Holoceno, los últimos 11.000 años de historia de la Tierra, y en especial en las últimas centurias, referencia inexcusable para valorar mejor la situación climática actual al poderse situar ésta en un contexto temporal más amplio. Las fuentes de información a partir de las que los distintos grupos de investigación radicados en nuestra comunidad autónoma han obtenido información paleoclimática van desde las etapas de formación de las terrazas fluviales, que nos hablarían sobre las grandes fases frías del Cuaternario, hasta los datos que sobre las precipitaciones y las temperaturas de los últimos siglos aportan los estudios basados en el crecimiento radial de las masas forestales, contribuyendo todas ellas a construir una imagen sobre el pasado climático de Aragón.

Finalmente, se incluye un anexo con tablas resumen que contienen información estadística de un amplio conjunto de variables climáticas de observatorios meteorológicos representativos de distintos ambientes climáticos de Aragón. Esta información se completa con el CD que se adjunta a este Atlas y que recoge las series de datos de temperatura y precipitación de todos los observatorios meteorológicos utilizados en este Atlas.

Inevitablemente, este trabajo va acompañado de un extenso apartado bibliográfico en el que se han incluido los trabajos utilizados como referencia para la elaboración de los distintos apartados del Atlas, así como una selección de aquellos que los autores consideran imprescindibles para aproximarnos a un mejor conocimiento del clima aragonés. El lector observará que en esa selección aparecen además de algunas monografías, obras colectivas y tesis doctorales, un buen número de artículos de investigación publicados en algunas de las revistas nacionales e internacionales más prestigiosas dedicadas a la climatología y la meteorología, prueba del alto nivel investigador que este tema tiene en Aragón.

En definitiva, un Atlas Climático de Aragón que desde la perspectiva de cumplir con su función divulgativa, no deja de lado el rigor que lleva aparejada la labor científica que ha requerido su elaboración. Así, útil como obra de consulta para el público en general, es también una herramienta disponible para científicos y técnicos preocupados por la planificación territorial y el medio ambiente de una región en la que las condiciones climáticas juegan, sin lugar a dudas, un papel esencial.