



3. Clima.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	12134772	57 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA	
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024	



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
I. Medio Físico.
3. Clima.

ÍNDICE.

- 1. INTRODUCCIÓN.
- 2. RASGOS GEOGRÁFICOS.
 - 2.1. Orografía.
 - 2.2. Hidrografía.
- 3. ASPECTOS METEOROLÓGICOS.
 - 3.1. Vientos.
 - 3.2. Tormentas.
 - 3.3. Nieblas.
 - 3.4. Lluvias.
 - 3.5. Nevadas.
 - 3.6. Temperaturas.
- 4. CARACTERES CLIMATOLÓGICOS.
 - 4.1. Precipitación.
 - 4.2. Temperatura.
 - 4.3. Nubosidad e insolación.
 - 4.4 Viento.
- 5. CARACTERÍSTICAS MICROCLIMÁTICAS.
- 6. RESUMEN.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

1

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	58 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
1. Medio Físico.
3. Clima.

1. INTRODUCCIÓN.

El clima de Zaragoza está condicionado por su enclavamiento en la depresión del Ebro, y que desde el punto de vista físico, presenta una gran heterogeneidad comparado con el resto de Aragón, donde en dirección Norte-Sur estructuran el territorio:

Cadena Pirenaica - Depresión de la Cuenca del Ebro - Cordillera Ibérica.

Esos contrastes geográficos se reflejan netamente en el clima.

En el valle medio del Ebro el clima es continental, con marcados contrastes térmicos y escasez de lluvias; lo que se traduce en una vegetación esteparia en zonas de Monegros, Bardenas, área de Caspe, alrededores de Zaragoza. Aquí sopla un viento frío y racheado del NW: el "cierzo". Los terrenos de secano (el monte) están poco poblados, las zonas bajas de los ríos afluentes y la ribera del río principal, con vegas y regadíos (huerta) están más densamente poblados. Las zonas de pie de monte (somontanos) de Pirineos y Sistema Ibérico están más favorecidas desde el punto de vista climático.

2. RASGOS GEOGRÁFICOS.

2.1. Orografía.

El relieve de Aragón es muy variado: tiene altas montañas al Norte: Los Pirineos. Al Este las cordilleras Catalanas. Al sur y al Oeste las montañas del Sistema Ibérico. Así, la cuenca del Ebro aparece cerrada por una "herradura orográfica" que la aísla de los vientos húmedos y de las nubes del Cantábrico y del Atlántico, quedando sólo abierta, por un "estrecho portillo", a los vientos mediterráneos del SE, a través de la zona del delta. Esos vientos llevan aguas arriba del Ebro las nubes y lluvias, que son muy poco frecuentes a lo largo del año y de los años.

2.2. Hidrografía.

Como ya se ha indicado, los ríos aragoneses vienen hacia el valle del gran colector principal, el río Ebro, procedentes de los dos sistemas orográficos: los Pirineos (Arba, Gállego y Cinca) y las Sierras del Sistema Ibérico (Quelles, Huecha, Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Guadalupe y Matarraña).

Las llanadas aluviales de los ríos, en su parte baja, han dado base a zonas de huerta con ricos regadíos.

El Ebro es alimentado por afluentes de climas muy distintos por lo que su caudal, según sea la importancia de sus afluentes, cambia de carácter. En la cuenca media predomina el tipo mediterráneo. Las avenidas del Ebro suelen ser otoñales (Octubre-Noviembre) asociadas a persistentes temporales de lluvia; o bien primaverales (Mayo-Junio) por la llegada de vientos cálidos que funden rápidamente la nieve acumulada en los Pirineos a lo largo del invierno. Desde Tudela, el río Ebro discurre por una llanura monótona y árida, fondo de un antiguo lago terciario. El clima es aquí continental con temperaturas extremadas y escasas lluvias. Desde el siglo XVIII derivan del Ebro dos canales de regadío: el de Tauste y el Imperial de Aragón.

En las tierras arcillosas del valle del Ebro se acumula temporalmente el agua (hasta que se evapora) formando estancas, balsas y lagunazos.

En los suelos de tipo kárstico, sobre yesos y calizas pueden aparecer lagunas que sufren ciclos muy acusados de evaporación en el verano, quedando sus márgenes cubiertas de una blanca capa de sal.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

En toda la depresión, los agricultores han de defender sus cultivos y los pastores sus rebaños de un enemigo común y solapado: la sequía estival. Por ello se estableció el regadío en las márgenes de ríos y canales y la trashumancia de las reses hacia las frescas tierras del Pirineo y Sistema Ibérico.

3. ASPECTOS METEOROLÓGICOS.

3.1. Vientos.

La especial orientación geográfica del valle del Ebro hace que los vientos dominantes se presenten según dos direcciones privilegiadas, bien sea aguas abajo o bien aguas arriba: los vientos del NW (de origen atlántico) bajan fríos y secos; los vientos del SE (de origen mediterráneo) suben cálidos y húmedos. Por ello, la rosa climática de vientos en Zaragoza aparece notablemente deformada en dirección NNW-SSE.

El viento del NW, el "cierzo", es el que imprime carácter a la región, siendo una de sus más genuinas representaciones meteorológicas. Zaragoza, la "novia del viento" -como la bautizara Eugenio D'Ors- conoce muy bien la machacona persistencia de este predilecto de Eolo. La situación meteorológica que en los mapas de tiempo determinan vientos del NW es: anticiclón sobre el Golfo de Vizcaya y las Islas Británicas y una borrasca en las Baleares. Las líneas isobaras cortan perpendicularmente el valle del Ebro y se establece un aljifo de aire desde las alturas hacia las bajas presiones, actuando el valle del Ebro como canal de conducción (encajonado entre los Pirineos y el Sistema Ibérico) con un notable efecto de embudo y fuertes rachas. La "tramontana" de Cataluña y el "mestral" de Mallorca, son hermanos gemelos del "cierzo" y provienen de un mismo origen. El cierzo sopla en cualquier época del año, siendo muy turbulento en invierno y primavera.

El viento del SE es templado y húmedo y viene acompañado de nubes y de lluvias que entran por Tortosa, Caspe y Alcañiz y se desplazan valle del Ebro arriba hasta llegar a las Sierras del sistema vasco navarro dando tiempo seco y soleado, por efecto foehn, en el País Vasco. En verano, el viento del SE puede provenir del Sahara y llega muy cálido con polvo en suspensión, dando lugar a calimas; en el valle, a este viento se denomina "bochorno". La situación meteorológica que determinan viento del SE y temporal de lluvia en la cuenca del Ebro, está asociada a una borrasca que cruza desde el Golfo de Cádiz hacia Argelia y Baleares, con anticiclón sobre Cerdeña e Italia. Los vientos del SE son frecuentes en los meses de equinoccio (Marzo-Mayo y Octubre-Noviembre) y son base de las siembras de cereales de secano en varias comarcas.

3.2. Tormentas.

Las tormentas tienen lugar en las masas de aire cálido y húmedo, actuando el aire frío como "gatillo de disparo" (bien sea en superficie o en altura). Las tormentas de calor son frecuentes en el valle del Ebro y provienen de una de las dos orlas montañosas (Pirineos o bien Sistema Ibérico), pueden llegar al valle empujadas por vientos del SW (las procedentes de Moncayo, Cucalón, Albarracín...) o del N (las procedentes de los valles del Pirineo, sierra de Guara y Alcuñer). En Zaragoza, se da el caso curioso de que tormentas generadas en zonas de la Muela vienen por la cuenca del Huerva, cruzan la ciudad y siguen hacia los somontanos del prepirineo por la Cuenca del Gállego. En la zona del valle medio del Ebro, donde los árboles están inclinados como banderas con su follaje lanzado hacia el SE (por efecto del viento cierzo) ocurre que las turbulentas ráfagas tormentosas del SW arremeten contra ellos y, al encontrar resistencia, los tronchan y derriban. Así pues, el NW los inclina y el SW los elimina.

Los intensos aguaceros o las ocasionales granizadas de las nubes tormentosas vienen asociadas a las cascadas de aire frío de altos niveles de la atmósfera y son muy temidas por los agricultores del valle del Ebro.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	59 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
1. Medio Físico.
3. Clima.

3.3. Nieblas.

Las nieblas de irradiación surgen como enfriamiento de aire húmedo pegado al suelo durante las largas noches invernales de tiempo anticiclónico. En la zona de Zaragoza aparecen muy reforzadas por la humedad de los tres ríos que allí coinciden (Huerva, Ebro y Gállego) además del Canal Imperial de Aragón y de las huertas y regadíos, y por los humos procedentes de fábricas e industrias. El trimestre de las nieblas corresponde a Noviembre-Diciembre-Enero. Con anticiclón frío y continental sobre Francia, la ligera brisa del SE sube las nieblas valle arriba del Ebro, creando espesos bancos debajo de la inversión térmica que se observa en la estructura vertical de la atmósfera. Con el valle del Ebro relleno de niebla, por encima de la cota de 300 metros, el aire se muestra seco y el cielo despejado.

3.4. Lluvias.

Ya se ha indicado que el valle medio del Ebro está de espaldas a los temporales atlánticos, arropado por las cordilleras que lo orlan y a la “sombra orográfica” de las montañas. Los únicos temporales de lluvia importantes para la región son los del Levante, de procedencia mediterránea, con vientos moderados o flojos del SE; ya que el NW actúa como escoba del cielo barriendo las nubes.

3.5. Nevadas.

La nieve en el valle del Ebro no es meteoro frecuente, debido a la poca altitud (200 a 250 metros) y a su especial configuración. Suele haber nevadas detrás de un largo período de heladas con aire frío y seco estancado sobre la cuenca, cuando llega una masa de aire cálido y húmedo en altura, con vientos del cuadrante SW-S-SE.

3.6. Temperaturas.

Las olas de frío que alcanzan el valle medio del Ebro son determinadas de tarde en tarde por la llegada de aire polar o ártico continental; pueden entrar por los Pirineos o montes vascos y escurriendo luego el aire frío y denso por efecto catabático, hacia la hondonada del valle medio. El aire frío puede quedar embalsado en la cuenca del Ebro durante varios días, templándose algo por la radiación solar durante el día y volviéndose a enfriar por la noche. Si llega aire húmedo por encima, puede nevar.

Las olas de calor están asociadas a la llegada de aire cálido y seco del S o SE, cuya procedencia es Marruecos o los desiertos de Sahara, inducido en bajos niveles, de la atmósfera por una “baja térmica” sobre Extremadura-La Mancha, que absorbe hacia la cuenca media, viento seco y recalentado del SE, con polvo en suspensión y calma que mata el brillo del sol y enturbia el paisaje; pudiendo darse en ocasiones fenómenos de espejismo. Las situaciones de agobiante calor y aire seco suelen desembocar en tormentas. Estos ciclos calurosos encierran riesgo potencial de incendios forestales en los montes y una enorme evapotranspiración de los cultivos de huerta, donde se hace preciso incrementar los riegos.

4. CARACTERES CLIMATOLÓGICOS.

Las características climáticas de Aragón van muy vinculadas a la disposición de las montañas marginales: Pirineos y Sistema Ibérico y a la marcada depresión del valle medio del Ebro. Las variaciones estacionales de los valores medios de parámetros climatológicos son más acusadas en las montañas, especialmente en la cordillera pirenaica. A continuación se comentan algunos rasgos climáticos de Zaragoza. Como registros significativos se han tomado los datos de la Estación Meteorológica del Aeropuerto de Zaragoza en el período 1961 a 1990.

4.1. Precipitación.

En el valle medio del Ebro la precipitación es escasa. Ya se ha indicado que los temporales de lluvia vienen asociados a vientos del SE y origen mediterráneo, que suben aguas arriba del río Ebro.

Al contemplar las isoyetas de la región se observa cómo las precipitaciones van descendiendo notablemente desde los bordes montañosos hacia el valle: la isoyeta de 400 mm flanquea ambas riberas de la cuenca del Ebro (altitud baja de 200 a 250 metros) donde quedan comprendido el valor anual medio de 314 mm en Zaragoza, (339 en Epila, 360 en Sariñena, ó 298 mm en Caspe). En el valle llueve más en los equinoccios de primavera y otoño, siendo la distribución POIV (Primavera-Otoño-invierno-Verano).

Los días con precipitación mayor o igual a 1 mm oscilan entre 35 y 73, siendo la media de 49 días. Si se consideran las precipitaciones mayores de 0,1 mm diarios, la media anual asciende a 74 días, de los que por lo tanto 25 corresponden a precipitaciones inferiores a 1 mm.

Las tormentas estivales son muy destacadas en toda la región aragonesa, siendo de 15 a 20 días en la cuenca media del Ebro.

La nieve es escasa, entre 0 y 2 días al año, al igual que el granizo, apenas un día al año de media.

El gradiente medio de interpolación para la precipitación viene a ser de 25 mm/100 metros en el paso del valle al somontano.

4.2. Temperatura.

La estación más fría de toda la región, tanto en el valle como en la montaña, es el invierno (particularmente en el mes de Enero). En este mes se registran valores medios de 6,2°.

El mes más cálido es Julio, con temperaturas medias de 24° a 26°.

Por lo que se refiere a la temperatura media anual el valor en Zaragoza es de 14,6°.

El número de días de helada presenta un intervalo de 20 a 32.

Las temperaturas medias máximas oscilan entre los 19° y 20°, mientras que las medias mínimas lo hacen entre los 8° y 10°.

En el valle son muy largos el verano y el invierno -carácter muy continental- siendo cortos la primavera y el otoño. He aquí la duración de las estaciones climáticas para Zaragoza, hechas con el intervalo de temperaturas medias (T) que se indica, para el período 1945-84.

Estación climatológica	Intervalos temperatura	Período estadístico	Duración (días)
Invierno	T<10°	12 Nov-13 Mar	121
Primavera	10°<T<17°	14 Mar-9 May	57
Verano	T>17°	10 May-6 Oct	150
Otoño	17°<T<10°	7 Oct-12 Nov	37

Tabla 1.3.1.: Duración de las estaciones climáticas en Zaragoza.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	60 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
1. Medio Físico.
3. Clima.

Naturalmente, las estaciones no coinciden, ni mucho menos, con las astronómicas, pero se aprecian relaciones de ritmo y regularidad en los valores medios.

En invierno suele quedar la cuenca del Ebro en el borde meridional del anticiclón frío de Europa, predominando las nieblas o heladas según que el aire esté húmedo o seco. La primavera es corta, se echa enseguida el calor y aparece inestabilidad tormentosa. En verano queda bajo el control del anticiclón subtropical de Azores, con valores altos de la presión atmosférica y gradiente débil. El otoño implica nueva actividad de la circulación atmosférica, suelen llegar los temporales de lluvia y empieza a prodigarse el cierzo en el valle del Ebro.

4.3. Nubosidad e insolación.

En el valle medio del Ebro existen muchas horas de sol despejado al año, el viento cierzo (frío y racheado del NW) barre las nubes y determina grandes intervalos de cielo despejado; lo mismo ocurre con los anticiclones estables que se asientan sobre la región.

El asoleamiento del valle del Ebro es de un promedio de 2.636 horas al año, con años en que se superan las 2.800 horas.

El número anual de días despejados son del orden de entre 85 y 100, siendo el de los días cubiertos de 60 a 75.

Las nieblas son frecuentes en la cuenca del Ebro, de 25 a 40 días. La mayor frecuencia de nieblas de irradiación es en invierno y otoño.

La humedad relativa media oscila en torno al 60%, siendo el invierno la estación con mayor humedad relativa.

4.4 Viento.

A grandes rasgos en el Valle medio predomina el NW, seguido del SE.

Las rachas máximas de viento registradas oscilan entre los 100 y los 130 km/h.

Las calmas son un 32%.

5. CARACTERÍSTICAS MICROCLIMÁTICAS.

Sobre las características microclimáticas de Zaragoza existen varios estudios que van desde su definición puramente descriptiva, hasta los autores que proponen su aprovechamiento dentro de la "arquitectura bioclimática", de la que ya existen muestras en la ciudad. A continuación se indican las consideraciones de uno de estos estudio (CALVO, 1984).

La simple consideración de la escasez de las precipitaciones anuales y las medias tan dispares de las temperaturas a lo largo del año ya habla por sí misma de las dificultades de los cultivos y la precariedad del secano, pero más allá de estas consideraciones que se escapan de un estudio urbano, hay que subrayar nuevamente la importancia del cierzo sobre el clima de la capital aragonesa, que exige de la edificación y de muchos elementos de la trama urbana una especial resistencia y disposición para poder aguantar tanto su fuerza como el enfriamiento que lleva aparejada su procedencia del norte virado posteriormente al NW al alcanzar la ciudad. Las fachadas expuestas a él siempre exigen un tratamiento especial en los vanos, con ventanas y contraventanas que no siempre llegan a proporcionar un aislamiento eficaz, y a nivel de la escena urbana en la calle, los espacios no protegidos de él resultan absolutamente molestos e inhóspitos los días en que aquél se produce con todo su rigor.

Pero cuando no existe el cierzo, los caracteres de fondo y centro de cubeta se dejan sentir con mayor fuerza y en verano el anticiclón estival da un calor insufrible, y en invierno la humedad del Ebro y la fuerte emisión de humos a la atmósfera contribuyen para generar las nieblas de gran persistencia que, recitadas por la emisión de gases de calefacciones con las que se intenta luchar frente a las bajas temperaturas, dan una gran persistencia de las nieblas y un fuerte incremento de la morbilidad e incluso mortalidad ligada a enfermedades del aparato respiratorio.

Según el climograma de Taylor, en el que se definen unas características de confort a partir de los datos de temperatura y precipitación mensuales, se puede deducir que la mayor parte de los meses del año, el clima de Zaragoza se sale fuera de los valores confortables.

Pero si se atiende a que el principal factor que caracteriza el clima zaragozano es el viento y la temperatura, parece mucho más expresivo el índice de Siple en el que se ponen en relación los datos térmicos y anemométricos, en donde intervienen la velocidad de viento y la temperatura del aire bajo abrigo, que, convencionalmente se acepta, cosa que no siempre sucede en Zaragoza, debe ser inferior a 33 grados centígrados.

Si se aplicara este índice de Siple así definido a los recorridos totales del viento en Zaragoza dividido por el número de horas, y a la temperatura media anual, el clima de Zaragoza nos daría un poder refrigerante del orden de las 467 kilocalorías por metro cuadrado de superficie corporal y hora, lo cual vendría a situar el clima zaragozano en el centro justo de los climas relajantes, categoría que se aplica a los comprendidos entre 300 y 599 kilocalorías.

Esto querría decir que en teoría no se producirían entre los zaragozanos ni la termógenesis (lucha contra el enfriamiento exterior con consumo de calorías), ni la termólisis (lucha del organismo para eliminar mediante el sudor las calorías que le sobran). En definitiva, no se produciría el estrés cutáneo y Zaragoza equivaldría a un pequeño paraíso bioclimáticamente hablando.

Sin embargo, nada más lejos de la realidad, puesto que, como puede comprobarse en el cuadro adjunto, a la media de 466 kilocalorías se llega con enero, febrero y diciembre por encima de las 600 kilocalorías y, en el otro extremo, con junio, julio y agosto, por debajo de las 300 kilocalorías, lo que los convierte en hipertónicos o hipotónicos respectivamente

Mes	Temperatura (°C)	Velocidad del viento (m/s)	Índice de Siple (kcal/m y h)	Calificación
Enero	5,5	3,23	690	Hipertónico
Febrero	7,2	4,01	682	Hipertónico
Marzo	10,6	3,64	578	Relajante
Abril	13,4	3,73	510	Relajante
Mayo	17,3	3,52	402	Relajante
junio	21,3	3,41	298	Hipotónico
Julio	24,2	3,56	226	Hipotónico
Agosto	23,6	3,05	233	Hipotónico
Septiembre	20,6	2,82	302	Relajante
Octubre	15,3	2,94	436	Relajante
Noviembre	9,7	3,06	578	Relajante
Diciembre	6,5	3,35	673	Hipertónico
Media anual	14,6	3,38	467	Relajante

Tabla 1.3.1.: Valores medios mensuales en Zaragoza. Índice de Siple.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	61 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

A través de este cuadro se refleja el carácter desagradable del clima zaragozano, pero llevando el análisis más allá, y acercándose a lo que constituyen los intervalos vivenciales de la población que se contabilizan no por meses o por años, sino por plazos más breves que pueden ser el día de campo, la tarde de paseo, salir de compras o llevar los niños al colegio, es posible analizar días típicos de Zaragoza, tales como un día de antelación estival sin viento, situación de lluvias con viento suave, día de antelación invernal con calmas, fuertes nieblas que dan lugar a temperaturas por debajo de cero grados a lo largo de las veinticuatro horas del día, o días con fuerte cierzo y temperaturas no excesivamente bajas, donde se puede comprobar que en pleno mes de mayo el cierzo puede generar una situación claramente hipertónica y desagradable.

Se puede afirmar que el clima zaragozano a nivel de la calle presenta múltiples limitaciones, pero que, estudiando con precisión las formas de defensa frente al cierzo, pueden también obtenerse espacios vivenciales agradables si se combina, por ejemplo, el elevado grado de insolación de la ciudad con espacios a sotavento, y prueba de ello es que los abuelos se concentran siempre en ellos aun en los días de mayor rigor del viento del NW y que los espacios arbolados son objeto de una especial utilización durante los meses estivales. El problema se plantea por la falta de estos espacios planificados y por el empleo en la textura urbana de unas morfologías no adecuadas al clima zaragozano, como, por ejemplo, sucede en varios barrios, donde las torres se ven azotadas por el cierzo en invierno, por la fuerte insolación del verano, con todos los problemas de acondicionamiento climático interior que ello conlleva y con el agravante de que, a nivel calle, ni proyectan espacios continuos de sombra en verano, ni protección continuada frente al cierzo, por lo que de hecho se convierten en espacios inutilizables en la mayor parte de las situaciones climáticas típicas de la ciudad.

Ahora bien, sin considerar estas protecciones y espacios acondicionados, las áreas menos rigurosas de la ciudad son el centro de la misma, por la protección que el tejido edificado da respecto del cierzo y también por el mayor calentamiento de los espacios edificados como consecuencia del mejor aprovechamiento de las radiaciones, y en verano, los sotos del Ebro y Gállego y los grandes parques urbanos por la protección frente a la insolación, y las terrazas superiores que se benefician de temperaturas menos rigurosas. Lo mismo sucede en ellas por la menor presencia de las nieblas en las situaciones anticiclónicas invernales, con mayor número de horas de sol y menor contaminación atmosférica.

6. RESUMEN.

- La cuenca del Ebro está casi cerrada por una orla de sistemas montañosos: Pirineos, montañas vasconavarra y Sistema Ibérico. Aparece de espaldas a la influencia de las nubes y lluvias procedentes del Cantábrico y del Atlántico; mientras se muestra abierta al aire cálido y húmedo procedente del Mediterráneo.
- La dirección dominante en la cuenca es: aguas abajo del río Ebro, viento frío y seco de! NW "cierzo", o por el contrario, aguas arriba del río, viento del SE, templado y húmedo, que trae los temporales de lluvia, poco frecuentes a lo largo del año y de los años.
- Los temporales de lluvia son muy escasos. Vienen asociados a las cortinas de nubes que arrastra el viento húmedo cuenca arriba. Las mismas nubes que dan lluvias en Alcañiz, Caspe y Pina... son las que después ocasionan precipitaciones en Zaragoza, Tarazona, Ejea...
- El viento "cierzo" tiene carácter terral, es frío y seco y sopla con machacona persistencia abriendo los cielos.
- Son frecuentes las tormentas estivales en la región. Las generadas en el Sistema Ibérico, siguen las cuencas del río Jalón. Huerva... empujadas por vientos del SW y en ocasiones cruzan el valle del Ebro y toman la cuenca del Gállego. Las que se

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

TERRITORIO.
1. Medio Físico.
3. Clima.

originan en los Pirineos y Sierra de Guara es poco probable que bajen hasta el valle, en ocasiones lo hacen con vientos del N.

- Las nieblas de irradiación son frecuentes en el valle del Ebro, donde confluyen tres ríos: Ebro, Gállego y Huerva, especialmente en el trimestre Noviembre-Diciembre-Enero. En días invernales de antelación, aparece toda la cuenca del Ebro, por debajo de la línea de nivel de 300 metros rellena de niebla que afecta a Zaragoza, Lérida, Tudela, Logroño... Esas nieblas frías provocan en ocasiones ceneñada (los aragoneses la llaman "dorondón"). La frecuencia media anual es de 35 días para Zaragoza.
- Con aire frío, seco y denso -que se agarra al suelo- y en períodos de calma, son típicas las heladas de irradiación en toda la cubeta del Ebro. Si bien, ésta es más proclive a las nieblas. El promedio anual de días de helada en Zaragoza es de unos 22 días.
- Cuando una "ola de frío" rebasa los Pirineos, queda luego embalsada en la cuenca del Ebro y, entonces, hay duras heladas de advección, con temperaturas del orden de -8" a - 10" de mínima.
- Llueve poco en cantidad y en frecuencia en el valle del Ebro, del orden de 300 a 350 mm. de media anual y unos 74 días al año.
- El número de horas de sol despejado es muy alto en el valle del Ebro, ya que las nubes son barridas rápidamente por el cierzo. En Zaragoza el número de horas de sol es de un promedio anual de 2.636 horas, los días despejados son 90 y los días cubiertos unos 75.
- La época más lluviosa en el valle son los equinoccios: Mayo-Junio y Octubre- Noviembre, como corresponde al clima mediterráneo.
- La evapotranspiración potencial en Zaragoza es del orden de 795 mm anuales.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	62 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024				