



# **ANEJO 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA**



## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. ESTUDIO DE CLIMATOLOGÍA**

#### **2.1 INTRODUCCIÓN**

#### **2.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CLIMA DE VALENCIA**

##### **2.2.1 GOTA FRÍA**

##### **2.2.2 VIENTO**

#### **2.3 DATOS APROVECHABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **2.3.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS**

##### **2.3.2. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN POR CONDICIONES CLIMÁTICAS.**

### **3. HIDROLOGÍA**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

#### **3.2 VALORACIÓN DE LOS DAÑOS EN CASO DE INUNDACIÓN**

#### **3.3 ÁREAS CON RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN**

#### **3.4 CONCLUSIÓN**



# 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se desarrolla dentro del proyecto de "Ampliación del Paseo Marítimo de Puerto de Sagunto" para desarrollar aquellos aspectos relacionados con el clima y la hidrología, que afectarán al diseño y la funcionalidad del mismo.

## 2. ESTUDIO DE CLIMATOLOGÍA

### 2.1 INTRODUCCIÓN

El clima del puerto de Sagunto es el Clima Mediterráneo, es un clima suave y húmedo, con una temperatura media anual de unos 18 grados centígrados. Valencia posee un clima muy benigno, sin temperaturas extremas. Éstas oscilan entre los 11 grados de media del mes de enero a los 26 del mes de julio.

Los meses más lluviosos son octubre y noviembre, los más fríos enero y febrero y los más calurosos julio y agosto. Valencia cuenta con más de 300 días de sol al año.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CLIMA DE VALENCIA

Los datos climáticos medios de Valencia son los siguientes:

Temperatura media en verano: 22.3°C  
Record de temperatura registrada: 42 °C  
Horas de sol: 2,660 horas por año  
Humedad: confortable (aunque alta en Sept./Oct.)  
Temperatura media: 17.8 °C  
Record de temperatura más baja: -3 °C  
Promedio de lluvia: 65 mm al mes  
Media anual de lluvia: 454 mm

En la Comunidad Valenciana, es evidente de antemano, que debido a la relativa pequeña extensión del territorio, las diferencias climáticas entre unas zonas y otras no serán tan marcadas como cuando hablábamos del país o continente, pero aún así, cuestiones geográficas importantes como son la altitud, la continentalidad o la configuración montañosa, crean zonas dentro de nuestro territorio con características

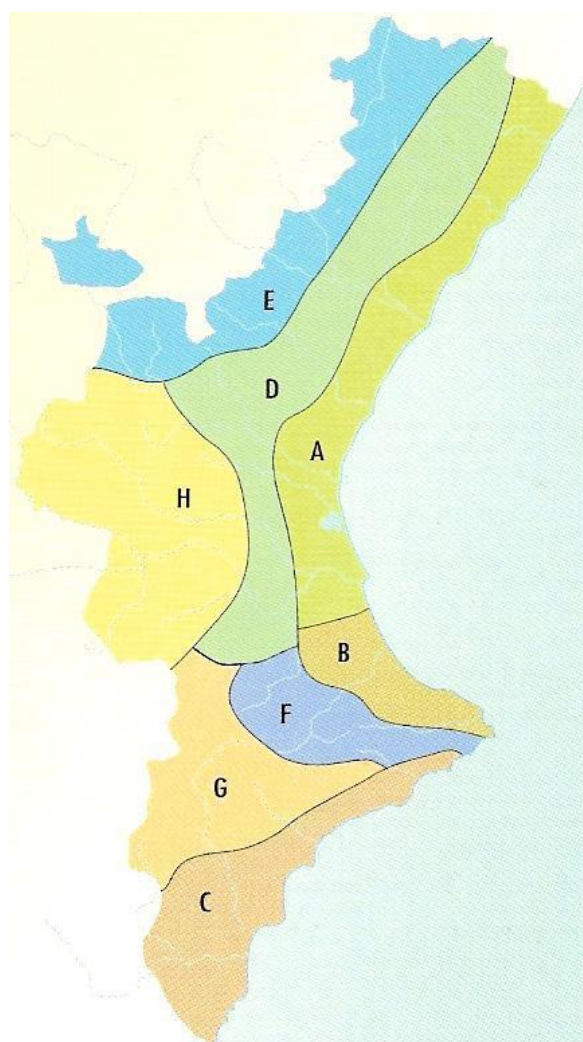


## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



climáticas lo suficientemente diferenciadas para poder clasificarlas. Utilizaremos para esta clasificación la que fue publicada hace años dentro de la prestigiosa obra "Atlas climático de la Comunidad Valenciana" (A.J. Pérez Cueva et al.), que establece 8 climas o zonas climáticas diferenciadas dentro de nuestro territorio.

Dentro del extensamente conocido como Clima Mediterráneo, Valencia, por su cercanía al mar, se puede subclasificar en la Zona A: **Clima de la llanura litoral septentrional**.



Las precipitaciones anuales se sitúan entorno a los 450 l/m<sup>2</sup>, aumentando de sur a norte, con un máximo destacado en otoño, otro máximo menos destacado en primavera, y un marcado periodo seco estival de unos 4 meses. La temperatura media



## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



anual se sitúa alrededor de los 16-18°C, con unos inviernos suaves (enero 10°C de media) y veranos cálidos con medias en julio y agosto alrededor de los 25°C. Un aspecto destacado es la elevada humedad relativa estival, producto de un régimen de brisas muy frecuente que suaviza las temperaturas pero crea un ambiente de bochorno muy característico. Dentro de esta zona encontramos localidades como Castellón, Vinaroz, Valencia o Sagunto.

### 2.3.1 GOTA FRÍA

La gota fría es un fenómeno típico del Mediterráneo y especialmente acusado en la ciudad de Valencia, como lo es prácticamente en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, ya que el contraste térmico es mayor que en otras zonas.

El Mediterráneo es un mar que se calienta mucho en verano y que puede llegar a estar cerca de treinta grados en zonas cercanas a la costa, pero cuando llega el otoño suelen entrar bolsas de aire frío en capas altas. Al ser más ligero el aire caliente que hay sobre el Mediterráneo, éste asciende rápidamente, formando una gran borrasca. Si en ese punto sopla viento de levante, que aporta más humedad y la empuja a tierra, es cuando desata su poder.

La gota fría, al igual que los huracanes, depende del mar para obtener su energía, por lo que los mayores vientos y las mayores lluvias suelen ser en la costa, también al igual que los huracanes. Por tanto, podemos decir que la gota fría es una masa de aire caliente que se eleva a gran altura. De esa forma se produce su rápido enfriamiento, originando grandes perturbaciones atmosféricas, lluvias muy intensas con numeroso aparato eléctrico, granizo y vientos huracanados.

La gota fría es un fenómeno meteorológico de alta peligrosidad en las zonas donde se produce. Las máximas precipitaciones otoñales en las costas del Levante español se han venido produciendo siempre durante este tipo de fenómenos, pudiendo llegar a causar severas inundaciones, erosión, numerosas víctimas y destrucciones localizadas o en áreas bastante extensas como ocurrió en la ciudad de Murcia en 1876. Se llega a extremos de lluvias intensas que, como en Gandía (Valencia) en 1987 llegó a superar los 500 l/m<sup>2</sup>, es decir, si el agua no hubiera fluido hubiera cubierto la zona con medio metro de agua, una cantidad equivalente a lo que llueve en la zona en todo un año.

El viento puede llegar a más de 140 km/h en la costa causando caídas de árboles, pero en el interior amaina rápidamente de manera considerable.



## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



La marejada resultante puede destruir playas, embarcaciones y paseos marítimos, llegando a penetrar el mar en tierra firme y llegando a destruir los locales en primera línea. Las marejadas propias de la gota fría no son tan poderosas como las de los huracanes, pero aun así pueden elevar el nivel del mar 1 metro o más tragándose playas y paseos. Los oleajes suelen superar los 4 ó 5 m de altura, con olas que sin ser muy altas albergan una gran potencia por su corta longitud de onda.

### 2.3.2 VIENTOS

Debido a la predominancia de las borrascas atlánticas en la península Ibérica, los vientos del Oeste son vientos templados y húmedos que descargan importantes precipitaciones en la Zona de Galicia, el Cantábrico, y moderadas en la parte Oeste de la Península y de moderadas a débiles en el interior. Pero conforme van atravesando la Península, estos vientos se van desecando poco a poco, y conforme van avanzando las nubes van descargando lluvia, y cuando la inestabilidad y la nubosidad alcanza a la zona de Levante lo más frecuente es que sólo produzcan precipitaciones débiles.

Cuando la Borrasca Atlántica es relativamente débil prácticamente llegara totalmente desecada por el efecto Foehn y entonces no lloverá en ningún punto de Levante porque entonces el viento llegará cálido y seco y entonces producirá temperaturas altas en las costas de la Comunidad Valenciana. Si esa situación se produce en invierno provocará en las costas de Valencia temperaturas de entre 20°C y 25°C y a veces se han registrado incluso superiores. En verano este viento puede provocar temperaturas muy altas en las costas levantinas de hasta 40°C.

Situación de Viento de Levante. Este viento asociado a borrascas o bajas presiones situadas en el Mediterráneo provoca lluvias moderadas y hasta fuertes en toda la zona de la costa de Valencia, lloviendo más moderadamente en las zonas del interior del Levante. Estas situaciones se dan principalmente en otoño y primavera, las estaciones más lluviosas del clima Mediterráneo típico.

La situación de viento del Nordeste o viento de Gregal está asociada a borrascas situadas en el Mediterráneo y un anticiclón en el Norte de Europa, formando un corredor de vientos fríos o muy fríos procedentes de Centro Europa o del Norte de Europa, que se humedecen notablemente por el recorrido marítimo y provocan una gran inestabilidad en el Mediterráneo.



## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



Si esta situación se produce en invierno, entonces produce nevadas moderadas o fuertes en el interior del Levante y el Este de la submeseta Sur y lluvias moderadas o fuertes en las costas de Valencia.

De este modo y como resumen, se puede decir que los vientos dominantes en el Puerto de Sagunto son vientos del N,NW,W,SW (Tramuntana, Mestral, Ponent, Xaloc). Son vientos siempre secos y templados pues proceden del interior de la península y suelen venir recalentados debido al efecto föhn.

También predominan los vientos del S, SE, E, NE (Migjorn, Xiroco, Llevant, Gregal). Son vientos que tienen parte de recorrido sobre el mar, por lo que aportan nubosidad y precipitaciones.

Igualmente, por la cercanía de Puerto de Sagunto al mar Mediterráneo destaca un régimen de brisa diurna entre mar y tierra (embat) y la brisa nocturna entre tierra y mar (terral).

### 2.3 DÍAS APROVECHABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las bondades del clima en Puerto de Sagunto hace aprovechable prácticamente la totalidad del año. La ausencia de heladas hace que cualquier tipo de trabajo pueda desarrollarse a lo largo del año sin dificultad, únicamente pueden reseñarse, para los días de más calor del año, entre julio y agosto, la necesidad de disponer de ciertas precauciones cuando se efectúen trabajos de hormigonado, debido a la rápida evaporación y fraguado.

#### 2.3.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS LÍMITE

Se entiende como temperatura límite del ambiente para la ejecución de los riegos, tratamientos superficiales o por penetración y mezclas bituminosas, aquella que se acepta normalmente como límite, por debajo de la cual no pueden ponerse en obra dichas unidades.

La temperatura límite de puesta en obra para la ejecución de riegos y tratamientos superficiales o por penetración y para mezclas bituminosas, se considera un límite de 5 °C. Para la manipulación de materiales naturales húmedos se considera un límite inferior de 0 °C y superior de 35 °C.



## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



En cuanto a lluvias, se considerará que una lluvia por encima de 10 mm/día generará una paralización de muchas tareas, especialmente las que se realicen a la intemperie, como son la gran mayoría de este Proyecto, salvo que se tomen medidas especiales.

### 2.3.2. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN POR CONDICIONES CLIMÁTICAS

No se estiman necesarios.

## 3. HIDROLOGÍA

### 3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente apartadp hacemos referencia a la red hidrográfica del Júcar, en donde nos centramos en el sistema Palancia – Los Valles ya que se encuentra en nuestra zona de actuación. Este sistema comprende la cuenca del río Palancia en su totalidad y las cuencas litorales comprendidas entre el límite provincial de Valencia y Castellón y el municipal entre Sagunto y Puzol.

Según la confederación hidrográfica del Júcar, la estimación de las aportaciones medias en régimen natural para el periodo 1980/81-2005/06 en el sistema Palancia – Los Valles es de 83hm<sup>3</sup>/año.

### 3.2 VALORACIÓN DE LOS DAÑOS EN CASO DE INUNDACIÓN

Según los resultados de la valoración en función de la información histórica en las inundaciones de origen fluvial, obtenemos los siguientes datos en referencia a la desembocadura del Río Palancia.

La evaluación de las inundaciones ocurridas en el pasado se ha realizado aplicando la formulación siguiente:

$$\text{Valoración episodio } i = \sum_j \text{tipodaño } ij$$

Donde “tipodaño<sub>ij</sub>” son los tipos de daños que generó el episodio (fallecidos, daños a viviendas, etc.) de la categoría *i* para un episodio *j*. Los factores utilizados son los que se presentan en la tabla siguiente:





## Anejo 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



Categoría	Factor de ponderación
Fallecidos	32
Viviendas	16
Servicios	16
Evacuados	8
Infraestructuras	8
Industria	4
Agricultura y ganadería	4

Asimismo, para poder aplicar esta valoración a los tramos de cauce preseleccionados, se ha aplicado un criterio similar, de manera que la valoración de cada tramo resulta de sumar la valoración de los episodios que afectaron al área geográfica (municipios) por los que transcurre dicho tramo, de tal modo que:

$$\text{Valoración tramo} = \sum \text{Valoración episodioj}$$

Siendo “Valoración episodioj” el valor obtenido para cada uno de los episodios que han sucedido en los municipios por los que transcurre el tramo preseleccionado, de acuerdo con la fórmula (1). Los resultados obtenidos se presentan a continuación resumidos en un mapa y en la tabla que se adjunta posteriormente.

COD	CAUCE	MUNICIPIOS	SISTEMA EXPLOTACIÓN
30.27	Rio Palancia	Albalat dels tarongers, Canet d'En Berenguer, Estivella, Gillet, Petrer y Sagunt	Palancia-Los Valles

ORIGEN_TRAMO	FIN_TRAMO	LONGITUD	VALORACIÓN
Estivella	Sagunto	5.698	1720

Obtenemos una valoración mayor a 500. Se le asigna por lo tanto, una valoración muy alta en el tipo de daños que ha ocasionado desde que se tienen datos registrados.

### 3.3 ÁREAS CON RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN

A partir de la información obtenida por la confederación hidrográfica del Júcar, encontramos la ficha de las áreas de riesgo potencial significativo, en la que destacamos los siguientes datos.

Se le otorga una categoría de inundación importante, ya que se han producido inundaciones significativas en el pasado. Afectando la extensión a los términos en cuestión, Sagunto y Canet d'En Berenguer, las dos ciudades colindantes a la desembocadura del Río Palancia.



Fotografía: Mapa tomado de la Ficha para la cuenca Palancia-Los Valles ( Tramos 30.22, 30.23, 30.27)

A partir de las tablas obtenidas en el anejo de área de peligrosidad del *Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables en la Demarcación Hidrográfica del Júcar*, observamos que se les da un grado nivel alto a los siguientes factores:

- En la salud humana destacan daños inmediatos a personas y artículos de primera de necesidad.
- En actividad económica serían perjudicadas propiedades residenciales, vehículos y manufacturas.



### 3.4 CONCLUSIÓN DE LA HIDROLOGÍA

Al realizar el presente apartado, hemos llegado a la conclusión, de que no podemos olvidarnos de la importancia de la capacidad de la desembocadura a su paso por el Puerto de Sagunto. Esto significa que alberga posibilidades de causar desbordamientos y con ello, inundaciones y daños a los municipios colindantes.