

# ANEJO 6. CLIMATOLOGÍA

# ÍNDICE

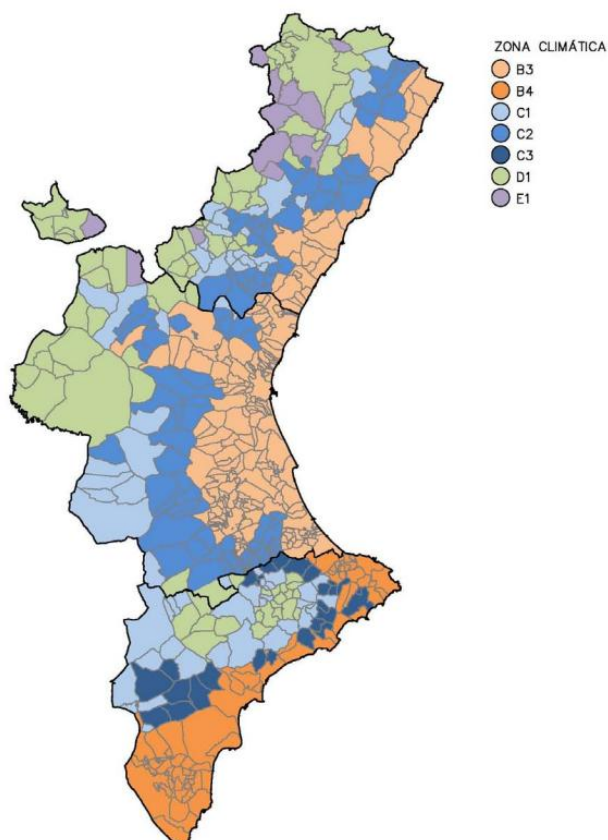
- 1. Introducción**
- 2. Régimen de precipitaciones**
- 3. Régimen de temperaturas**
- 4. Viento**
- 5. Humedad atmosférica**
- 6. Niebla**
- 7. Riesgos de inundabilidad**
- 8. Conclusiones**

## 1. Introducción

El clima es el resultado de diversos factores que actúan conjuntamente. Los accidentes geográficos, como montañas, mares, influyen decisivamente en sus características. Para determinar estas características podemos considerar como esenciales un reducido grupo de elementos como son la temperatura, la humedad y la presión del aire. Sus combinaciones definen tanto el tiempo meteorológico de un momento concreto como el clima de una zona de la Tierra.

En este anejo se estudia el clima de la ciudad de Denia debido a su importancia sobre nuestros trabajos. Este aspecto de la meteorología tiene influencia en la programación de las actividades descritas en el presente proyecto tales como hormigonado, drenaje, etc. donde los principales condicionantes serán las precipitaciones, temperatura y viento, de ahí la importancia para ser estudiados en detalle.

El puerto de estudio se encuentra en la Comunidad Valenciana, España la cual pertenece a una zona de clima mediterráneo, caracterizado por unos inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos, mientras que las estaciones de otoño y primavera son variables tanto en temperatura como en precipitaciones. Si concretamos en la zona del puerto se podría decir que se trata de un clima marítimo costero, el más benigno de los tipos de climas mediterráneos.



Denia se encuentra en la zona climática B4, la cual se caracteriza con unas precipitaciones anuales de 650 l/m<sup>2</sup>. Siendo el otoño la estación con mayor número de lluvias, ya que la costa está casi perpendicular a los flujos de noroeste, esto provoca con alta frecuencia situaciones de gota fría durante esta época del año.

Imagen 1. Zona climática.

Fuente: Zonificación climática de la

Comunidad Valenciana.

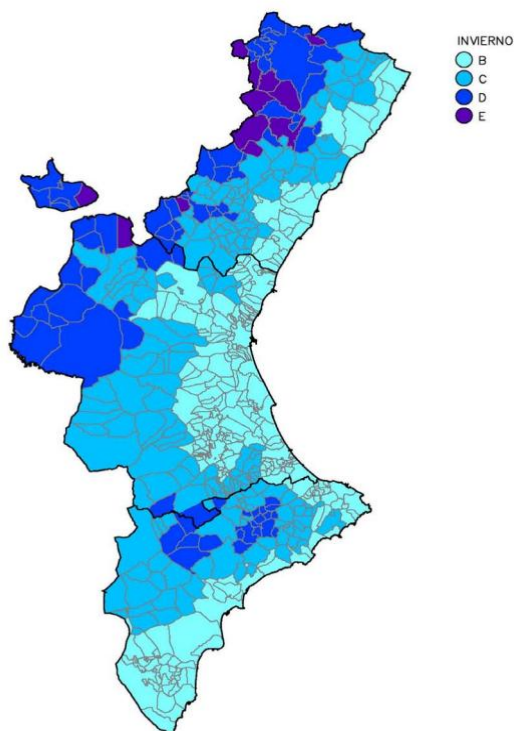


Imagen 2.

Fuente: Zonificación climática de la Comunidad Valenciana.

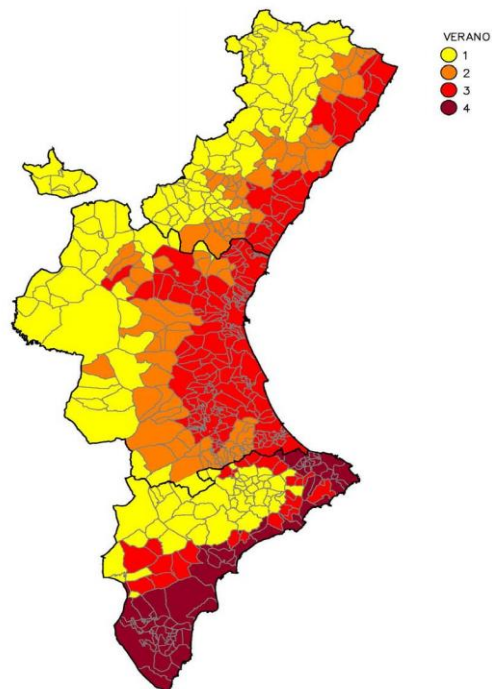


Imagen 3.

Para el análisis climático del término municipal de Denia, situado en la Comarca de La Marina Alta, se han manejado los datos climáticos procedentes del observatorio termopluviométrico del propio municipio, denominado Denia, HS.

La estación meteorológica es:

DATOS DE LA ESTACIÓN	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
Denia, HS	38º 50' N	0º 06' E	15m.s.n.m.

Los datos que emplearemos han sido obtenidos de la página web de la Generalitat Valenciana, con el programa Terrasit.

## 2. Régimen de las precipitaciones

## ANEJO 6. CLIMATOLOGÍA.

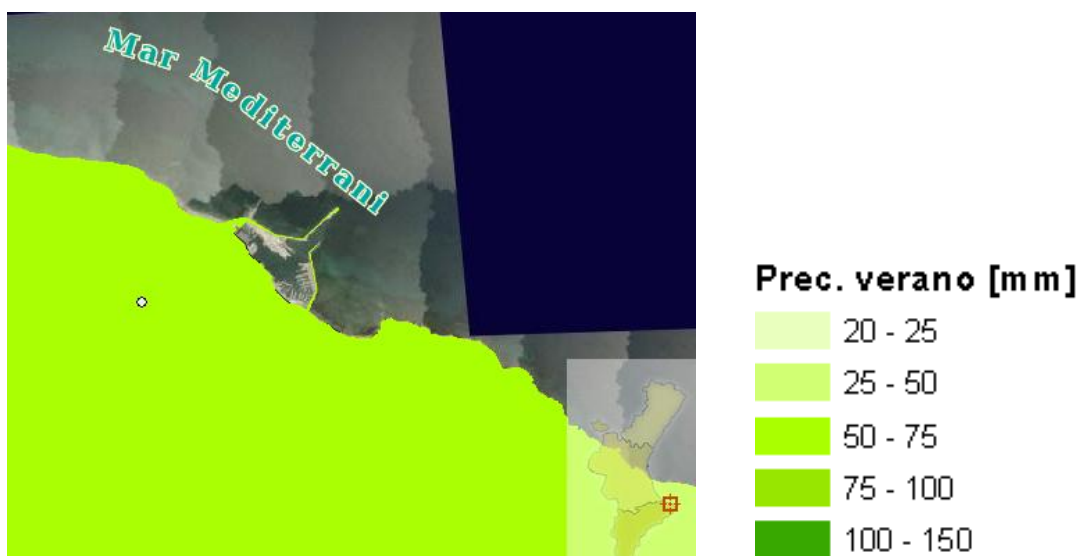
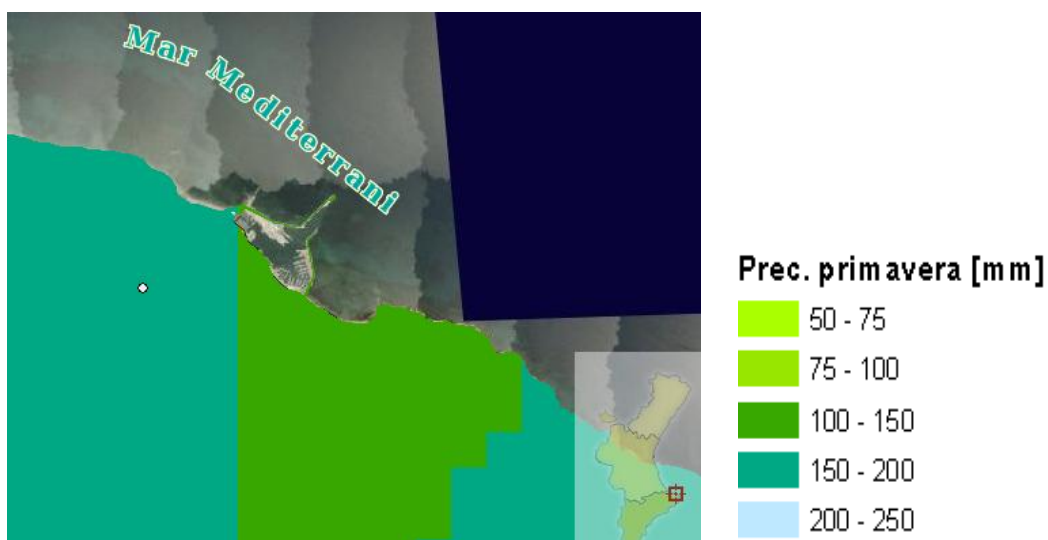
La distribución del régimen de precipitaciones depende principalmente de la orografía.

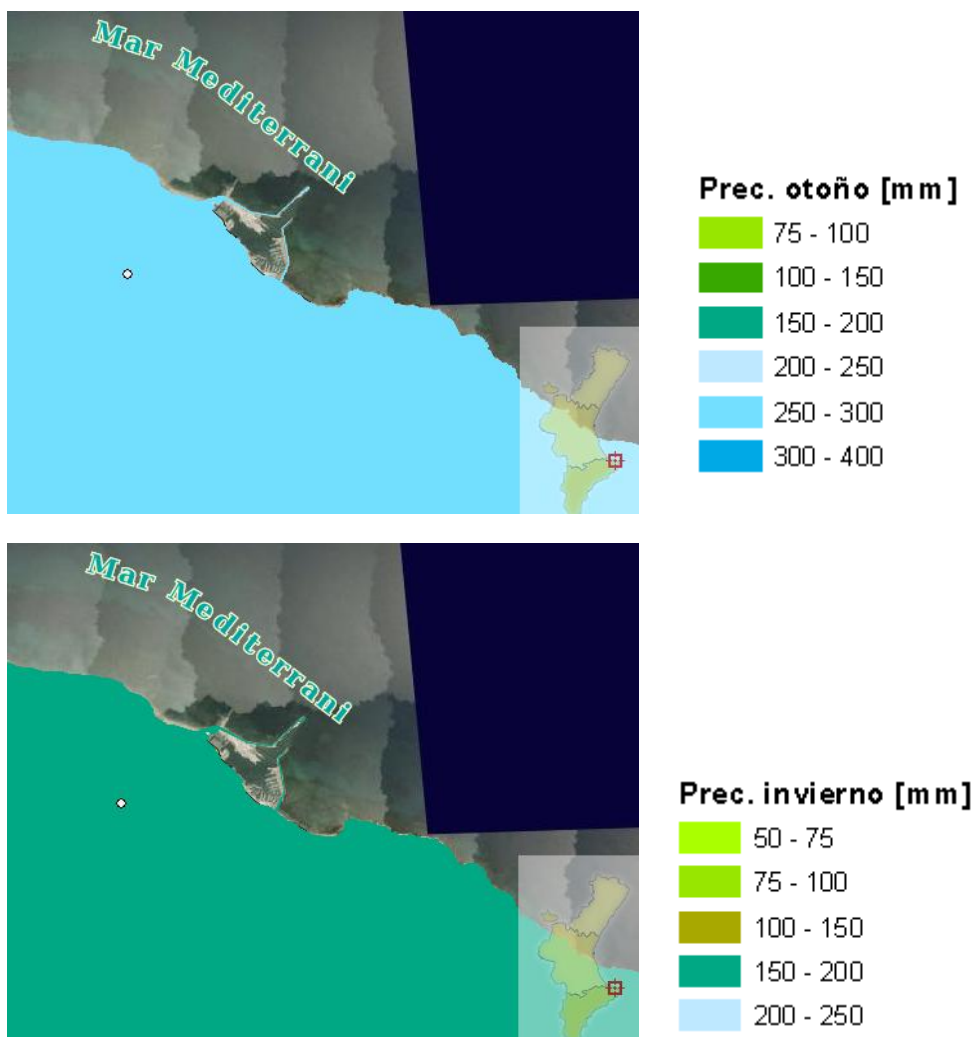
Para estudiar la precipitación en el municipio de Denia hemos realizado las siguientes tablas con la que le corresponde a cada mes.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Precipitación (l/m <sup>2</sup> )	50-75	25-50	25-50	50-75	25-50	20-25

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Precipitación (l/m <sup>2</sup> )	5-10	20-25	50-75	100-150	50-75	75-100	600-700

A continuación se recogen las precipitaciones durante cada periodo estacional:





Todos los datos de las tablas y las fotos han sido sacados de la página web de Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

### 3. Régimen de temperaturas

En este apartado trataremos la temperatura en Denia, sobre la cual podemos afirmar la suavidad que presenta el clima en esta ciudad. No sobrepasa los 13 °C en enero y los 28 °C en agosto, de esta manera se caracterizan las temperaturas en esta ciudad dando lugar a una zona de bonanza climática.

## ANEJO 6. CLIMATOLOGÍA.

Algunos de los factores influyen en la temperatura son la latitud, altitud, proximidad al mar, continentalidad...

En las siguientes tablas se recogen los datos de las temperaturas mínima, máxima y media asociadas a cada mes del año.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Temperatura mínima (°C)	3-4	3-4	4-5	7-8	10-11	14-15

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura mínima(°C)	17-18	18-19	16-17	10-11	6-7	4-5

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Temperatura máxima (°C)	21-22	22-23	25-26	26-27	29-30	34-35

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura máxima(°C)	36-37	36-37	32-33	28-29	24-25	21-22

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Temperatura media (°C)	12-13	12-13	14-15	15-16	18-19	23-24

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	25-26	27-28	23-24	19-20	14-15	12-13

Los datos de todas las tablas han sido obtenidos de la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Como podemos observar, las tablas son reflejo de las temperaturas suaves que predominan en Denia.

En el caso de un descenso excesivo de la temperatura en el que se llegasen a alcanzar temperaturas de congelación del agua tendría lugar el fenómeno atmosférico conocido como helada. Los tipos más comunes de heladas son:

- Radiación: La helada por radiación se debe a un enfriamiento progresivo e intenso del aire, por radiación de su calor, produciéndose mayormente en las noches de cielo despejado. La humedad atmosférica, que puede ser

relativamente cálida y seca, se condensa sobre las superficies sólidas en forma de rocío o congelándose, si aquéllas se hallan a menos de 0 °C.

Este tipo es frecuente en tierras templadas y subtropicales. Se conoce normalmente como escarcha.

- Advención: ocasionada por la invasión de una corriente o masa de aire frío con temperatura inferior a 0 °C. La acción del aire frío, generalmente procedente de las regiones polares, puede ser continua y durar por varios días.

Los sucesos de frío tienen ocasión en la parte interior de la Comunidad Valenciana, pero en el área litoral podemos decir que se manifiestan entre 5 y 10 días del año en los meses de diciembre, enero y febrero.

#### 4. Viento

El viento es un fenómeno asociado a las diferencias de presión. Es una magnitud vectorial definida por su dirección y velocidad.

En la Comunidad Valenciana predominan vientos fuertes de poniente, y sobre todo, de levante, éstos son los principales causantes de daño en el litoral valenciano.

Debido a la posición latitudinal de esta zona, intermedia entre las altas presiones subtropicales y las bajas presiones polares se desarrolla la llegada de masas marítimas de Atlántico Oriental. Así mismo, también tiene lugar la llegada de aire continental frío y seco debido a la posición con respecto al continente euroasiático. Y por último, es preciso mencionar la situación con respecto al mar Mediterráneo, la cual ocasiona la existencia de masas de aire que proceden de él. De esta manera, queda expuesta la variabilidad de vientos que concurren en esta región y la predominancia de vientos del Oeste.

Los episodios con fuertes vientos de poniente presentan una mayor frecuencia en los meses de enero a marzo. Mientras que los de levante, se desarrollan con preferencia en los meses de otoño e invierno.

Para llevar a cabo el estudio de los vientos se analizarán datos obtenidos de observatorios, concretamente de la información que se ofrece en la página de puertos del Estado. El punto escogido ha sido SIMAR-44 con las siguientes características:

Longitud	Latitud	Cadencia	Inicio de medidas	Fin de medidas	Tipo de sensor	Modelo
0.13°	38. 88° N	3 Hor	01-01-1958	31-12-2001	Dato modelado	Hindcast



## ANEJO 6. CLIMATOLOGÍA.

De los datos que nos proporciona este punto cogeremos los representados en la rosa de los vientos.

### ■ Rosa de los vientos anual

Rosa de velocidad media.

Lugar: SIMAR\_2049031

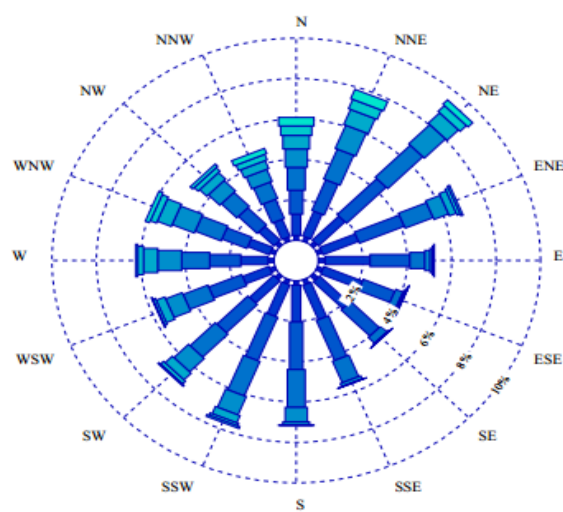
Criterio de direcciones: procedencia

Intervalo de calmas: 0-1.0

Periodo: anual

Serie analizada: Ene. 1958- Dic. 2001

Porcentaje de calmas: 0.97%



Velocidad Media (m/s)



1.0 - 1.5  
1.5 - 3.0  
3.0 - 4.5  
4.5 - 6.0  
6.0 - 7.5  
7.5 - 9.0  
9.0 - \*\*\*  
> \*\*\*

### ■ Rosa de los vientos estacional.

Rosa de velocidad media.

Lugar: SIMAR\_2049031

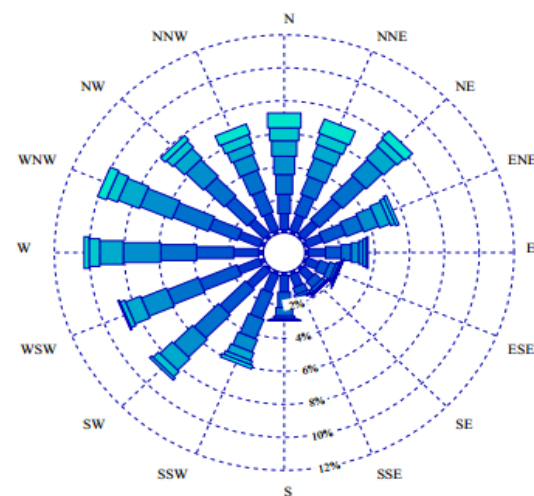
Criterio de direcciones: procedencia

Intervalo de calmas: 0-1.0

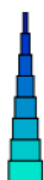
Periodo: Dic- Feb

Serie analizada: Ene. 1958- Dic. 2001

Porcentaje de calmas: 0.97%



Velocidad Media (m/s)



1.0 - 1.5  
1.5 - 3.0  
3.0 - 4.5  
4.5 - 6.0  
6.0 - 7.5  
7.5 - 9.0  
9.0 - \*\*\*  
> \*\*\*

## ANEJO 6. CLIMATOLOGÍA.

Rosa de velocidad media.

Lugar: SIMAR\_2049031

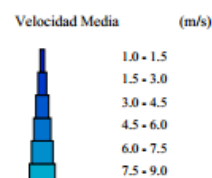
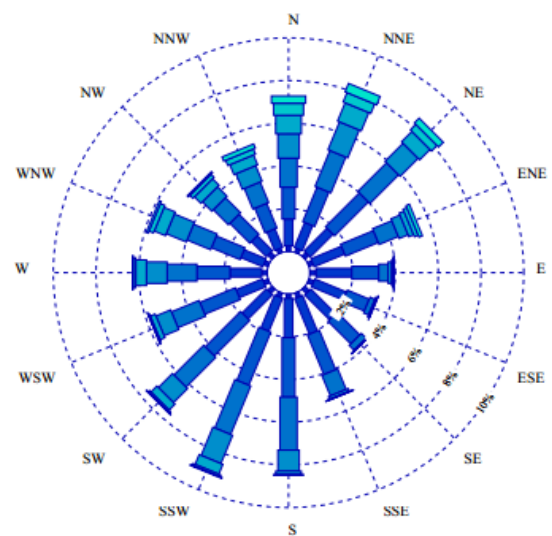
Criterio de direcciones: procedencia

Intervalo de calmas: 0-1.0

Periodo: Mar - May

Serie analizada: Ene. 1958- Dic. 2001

Porcentaje de calmas: 1.04%



Rosa de velocidad media.

Rosa de velocidad media.

Lugar: SIMAR\_2049031

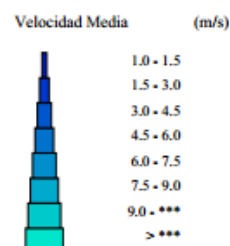
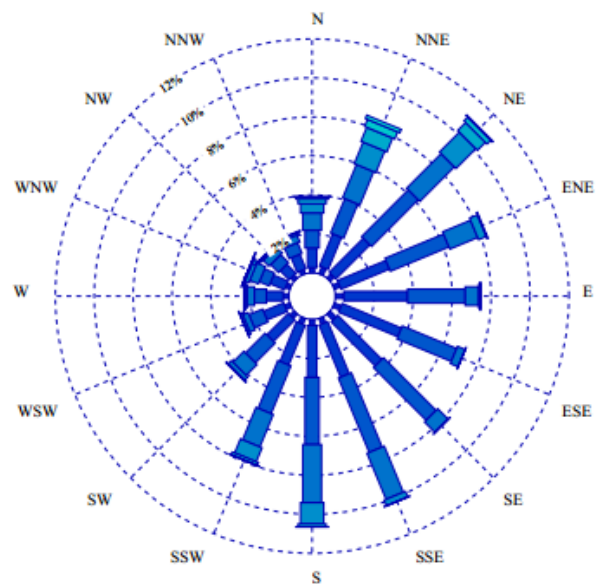
Criterio de direcciones: procedencia

Intervalo de calmas: 0-1.0

Periodo: Jun- Ago

Serie analizada: Ene. 1958- Dic. 2001

Porcentaje de calmas: 0.98%



Rosa de velocidad media.

Lugar: SIMAR\_2049031

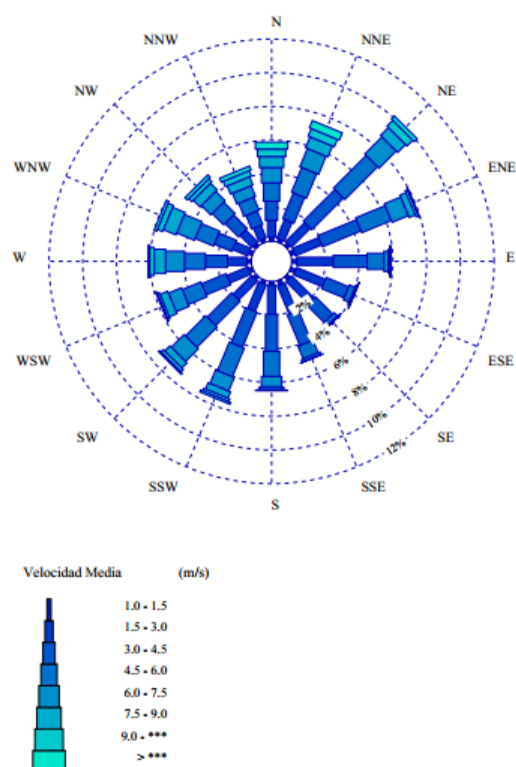
Criterio de direcciones: procedencia

Intervalo de calmas: 0-1.0

Periodo: Sep - Nov

Serie analizada: Ene. 1958- Dic. 2001

Porcentaje de calmas: 0.82%



## 5. Humedad atmosférica

La humedad atmosférica es la cantidad de vapor de agua existente en el aire. Depende de la temperatura, de forma que resulta mucho más elevada en las masas de aire caliente que en las de aire frío. Se mide mediante un aparato denominado higrómetro, y se expresa mediante los conceptos de humedad absoluta, específica, o relativa del aire.

La humedad absoluta es la masa total de agua existente en el aire por unidad de volumen, y se expresa en gramos por metro cúbico de aire.

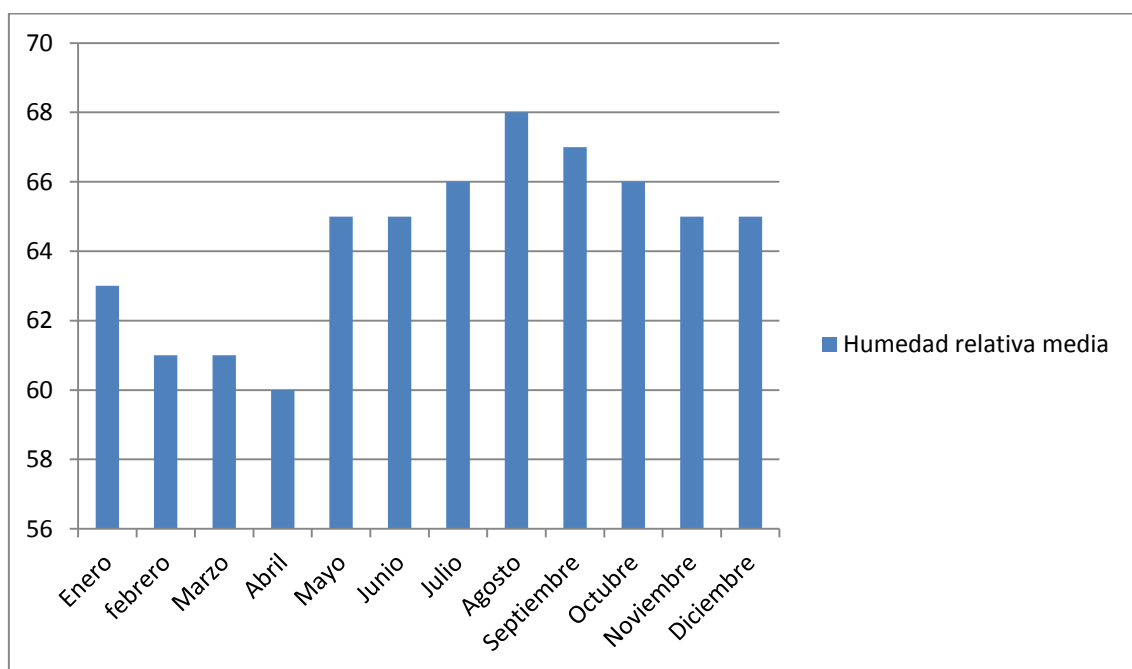
La humedad específica mide la masa de agua que se encuentra en estado gaseoso en un kilogramo de aire húmedo, y se expresa en gramos por kilogramo de aire.

La humedad relativa del aire es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que existe en la atmósfera y la máxima que podría contener a idéntica temperatura.

La fuente principal de la humedad del aire es la superficie de los océanos, de donde se evapora el agua de forma constante. Pero también contribuyen a su formación los lagos, glaciares, ríos, superficies nevadas, la evapotranspiración del suelo, las plantas y los animales.

La humedad es un factor con importancia sobre la percepción de la humedad o sequedad del ambiente. Los valores límites para una sensación agradable se encuentran comprendidos entre 55% y el 85% de la humedad relativa del aire; por debajo de los 55% nos encontraríamos bajo la sensación de sequedad, de otro lado, con humedades superiores al 85% la sensación sería de humedad. Este rango de valores depende directamente de la temperatura, pues en el caso de humedades superiores al 85% serían sostenibles a temperaturas de 15-16°C, pero no serían llevaderas en caso de temperaturas del orden de 32°C.

En la siguiente gráfica se representan los valores de humedad relativa media a cada mes del año durante los años 1971-2000.



Humedades relativas mensuales. Fuente: Climatología de la zona de Valencia. Autores José Ángel Núñez Mora y Jesús Riesco Martín.

Como podemos observar de esta representación de las humedades relativas vemos que se encuentran comprendidas en el rango límite de 55%-85%, sin sobrepasar estas cifras en ningún momento. Esta es una de las razones por la cual la costa levantina posee un buen clima, generalmente suave durante todo el año.

## 6. Niebla

Este fenómeno se produce con la condensación del aire pero todavía en suspensión, en forma de gotas de agua y estas gotas de agua no son lo suficientemente grandes como para que la fuerza de la gravedad terrestre las haga precipitarse, como es el caso de la lluvia.

Tipos de niebla atmosférica:

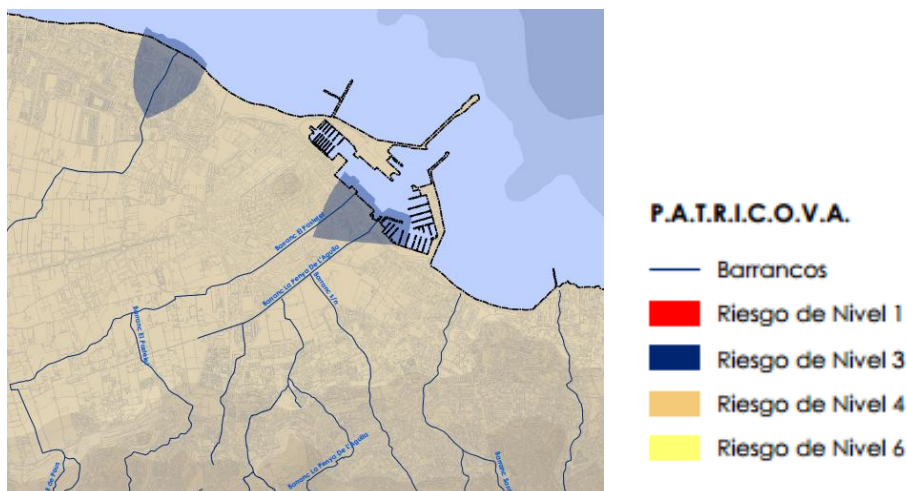
- Nieblas de irradiación: Son las más frecuentes en las tierras interiores de la Comunidad Valenciana. Se produce en invierno, bajo situaciones de estabilidad.
- Nieblas de poniente: Se producen en las laderas orientadas al oeste de las sierras interiores, al contacto de la nubosidad que traen los sistemas frontales del oeste con el relieve elevado.
- Nieblas de levante: Se producen en las laderas orientadas al este, y en los escalones entre el litoral y los altiplanos interiores, al contacto con los flujos húmedos del este.
- Nieblas costeras: Suelen ser muy densas aunque son poco frecuentes.

En Denia, concretamente en el puerto lo habitual es que se produzcan las nieblas costeras, pero como se ha dicho antes, no son frecuentes.

## 7. Riesgos de inundabilidad

Según el Plan de Actuación Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana el municipio de Denia tiene probabilidades de sufrir riesgo de inundaciones.

Hemos sacado la siguiente imagen del Plan General de Denia donde se observa que la zona del puerto tiene riesgo de nivel 3.



## 8. Conclusiones

Una vez estudiado el clima en el municipio de Denia se procede a determinar la influencia sobre la realización de las actuaciones propuestas.

En primer lugar, las precipitaciones, se ha observado que la distribución es irregular con una notable presencia durante el otoño. Este punto será necesario tenerlo en cuenta para el diseño de mecanismos como el drenaje, los desagües o incluso si las obras se ejecutasen durante este periodo.

Después, se han estudiado las temperaturas durante todo el año, donde vemos la subida de este factor principalmente en verano y la general suavidad que caracteriza al clima de la zona. La temperatura será influyente para puesta en obra del hormigón, pero en general, las estructuras no se verán perjudicadas gracias a la escasa amplitud térmica debido al clima uniforme.

En cuanto al conocimiento de los vientos, la predominancia de los vientos del norte puede ocasionar desperfectos que se podrían salvar mediante medidas protectoras en la costa.

Otro tema de importancia pero de poca frecuencia es la posibilidad de nieblas, las cuales no tendrán demasiada relevancia en la realización de los trabajos.

Finalmente, y como tema importante a considerar son las inundaciones que podrían sacudir la zona del puerto como consecuencia de lluvias importantes para las cuales el puerto debería estar acondicionado.