

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Licenciado en Ciencias Ambientales

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

# **“Análisis, descripción y valoración medioambiental del término municipal de Gandia”**

**TRABAJO FINAL DE CARRERA**

Autor/es:  
**Joana Villar Piqueres**

Director/es:  
**D. Jesús Villaplana Ferrer**

**GANDIA, 2014**



1. Historia
2. Encuadre geográfico
3. Descripción del territorio
  - a. Topografía
  - b. Geología y geomorfología
  - c. Litología y estratigrafía
  - d. Climatología
    - i. Interpretación general de la meteorología de la zona
  - e. Análisis del clima
  - f. Hidrología
  - g. Hidrogeología
    - i. Riesgo de contaminación de acuíferos
  - h. Análisis socioeconómico
4. Legislación aplicable y afecciones legales
  - a. Legislación aplicable
  - b. Afecciones legales
    - i. LIC: Lugar de Interés Comunitario
    - ii. ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves
    - iii. Microrreservas y P.N.M Parpalló-Borrell
    - iv. Vías pecuarias
    - v. Senderos
    - vi. Riesgos geológicos
      1. Riesgo de deslizamiento y desprendimiento
      2. Riesgo de erosión potencial
        - a. Erosión actual
5. Catálogo eco-cultural de Gandia
  - a. Patrimonio arquitectónico
  - b. Otros elementos religiosos
  - c. Otros edificios religiosos nombrados Bienes de Relevancia Local (BRL)
  - d. Otros elementos de carácter religioso
  - e. Otros edificios del término municipal de Gandia
6. Estudio faunístico
  - a. Inventario faunístico
  - b. Análisis

7. Estudio florístico
  - a. Análisis bioclimático
  - b. Características biogeográficas
  - c. Descripción de las comunidades vegetales
  - d. Catálogo florístico
  - e. Análisis de la flora encontrada en la zona de estudio
8. Recursos ambientales
  - a. Elementos hidrológicos
    - i. Cursos hídricos (ríos)
    - ii. Cursos hídricos (barrancos)
    - iii. Cursos hídricos (acequias)
    - iv. Fuentes
  - b. Cuevas
  - c. Picos y montañas
    - i. La Sierra Falconera
    - ii. El Mondúver
    - iii. La Serra Grossa
  - d. Árboles singulares
9. Descripción de los usos del término municipal de Gandia y de los principales problemas socioambientales.
  - a. Infraestructuras energéticas
  - b. Infraestructuras: Vías lineales
  - c. Edificaciones
  - d. Urbanizaciones aisladas
  - e. Polígonos industriales
  - f. Contaminación lumínica
  - g. Especies invasoras
  - h. Incendios forestales
  - i. Agricultura (Impactos sobre el suelo)
  - j. Vertidos de residuos
  - k. Incremento en la tasa de sedimentación en las zonas húmedas
  - l. Bombeo de acuíferos
  - m. Ganadería

10. Propuestas de gestión para la minimización de los impactos ambientales detectados

- a. Medidas correctoras para las infraestructuras
- b. Medidas correctoras para las infraestructuras: Vías lineales
- c. Medidas correctoras para los polígonos industriales: Alcodar y Benieto
- d. Medidas correctoras para la contaminación lumínica
- e. Medidas de gestión para las especies invasoras
- f. Plan de gestión contra los incendios
- g. Medidas de gestión agrícolas
- h. Medidas correctoras para el incremento en la tasa de sedimentación en las zonas húmedas
- i. Medidas correctoras y recomendaciones para la gestión de los recursos hídricos
- j. Medidas correctoras para la ganadería

11. Anexos cartográficos

12. Anexos fotográficos

13. Bibliografía

## **1. Historia**

El origen de Gandia como núcleo urbano se remonta al S XIII cuando el rey Jaume I conquistó el Castillo de Bairén (1239), territorio que pasó a formar parte del patrimonio real de la Corona de Aragón. Sin embargo, sí que han llegado hasta la actualidad restos de asentamientos previos tal y como demuestran las excavaciones de las Cuevas de Les Meravelles y del Parpalló.

Un siglo más tarde, en los comienzos del XIV, Gandia se erige como una pequeña villa medieval que bajo dominio cristiano agrupó a la dispersa de Jesús (será canonizado posteriormente en 1671), abdica en su hijo Carles de Borja.

El matrimonio de Carles de Borja con Magdalena Centelles y Folch (hermana y heredera del Conde de Oliva), consigue posicionar Gandia como uno de los estados más florecientes de la península y de los más poderosos entre la nobleza española.

Sin embargo, esta época esplendorosa toca su fin cuando a Carles de Borja le sucede su hijo Francesc de Borja y Centelles. Como principales causas del declive se encuentran el déficit de la hacienda, el endeudamiento de la nobleza, la expulsión de los moriscos, la decadencia del cultivo de la caña de azúcar, la peste, el bandolerismo y la segunda Germanía.

Tras la Guerra de Sucesión a la corona el Reino de Valencia la perdió sus Fueros como consecuencia de la batalla de Almansa en 1.707. Además, los Duques de Gandia no habitaban desde hacía tiempo en sus posesiones de la Safor. La ausencia de los Duques originó una férrea oposición al dominio señorial que culmina a mediados del siglo XVIII con la muerte en Madrid del undécimo Duque de Gandia, Lluís Ignasi de Borja. Tras su fallecimiento la titularidad del ducado pasó los Benavente y posteriormente a los Osuna, actuales poseedores del título. A finales del S. XVIII los duques de Osuna aunque mantuvieron el título abandonaron sus posesiones en Gandia.

El abandono de entre otras posesiones del Palacio Ducal, tiene como causa indirecta la abolición del régimen feudal tras las Cortes de Cádiz (1812). Tras este importante hito, comenzó un proceso de emancipación de la tutela señorial de todos los lugares que habían formado parte de los estados de la familia Borja.

Este momento histórico se evidencia en un cambio social y cultural muy relevante. En 1.881 comienza la demolición de las murallas, se publica por primera vez el periódico de la ciudad "El Litoral". Años más tarde, se inaugura el puerto (1886) y el ferrocarril Gandia-Alcoy (1893). Con todo ello se dinamiza el cultivo del naranjo que alcanzará su máximo esplendor en la década de los sesenta coincidiendo con la explosión del turismo.

## **2. Encuadre geográfico**

El municipio de Gandia se sitúa al sureste de la provincia de Valencia, a una distancia de 69 km de la capital valenciana, adyacente al nivel del mar y quedando su núcleo más elevado a 22 m de altitud (sobre el nivel del mar). Su superficie es de 62 km<sup>2</sup>.

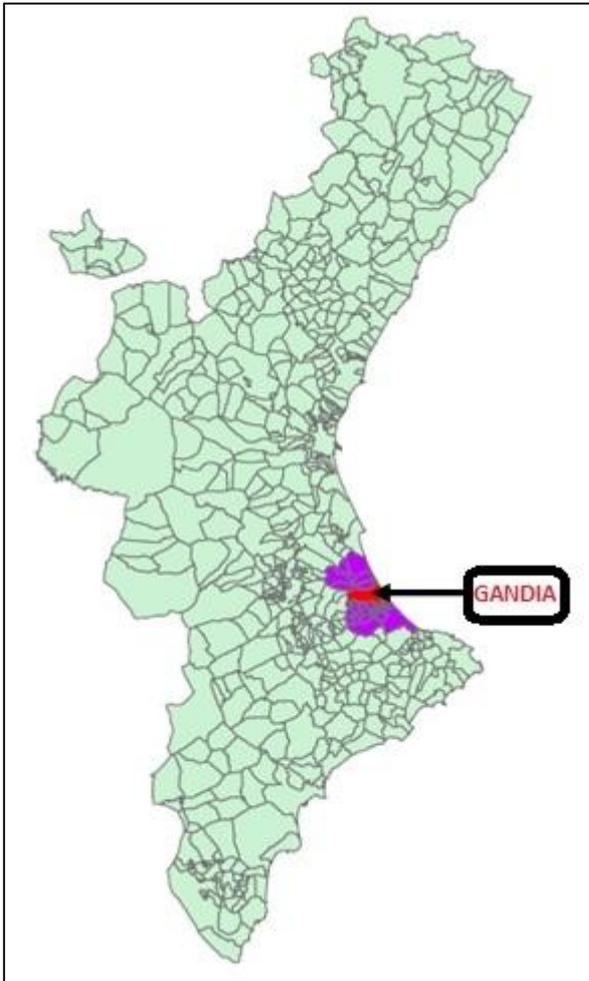
La ciudad de Gandia es la capital de la comarca de La Safor, comarca que conforma junto a los municipios de Ador, Alfauir, Almiserà, Almoines, Barx, Bellreguard, Beniarjó, Benifairó de la Valldigna, Beniflà, Benirredrà, Castellonet de la Conquesta, Daimús, Guardamar de La Safor, L'Alqueria de la Comtessa, La Font d'en Carros, La Safor, Llocnou de Sant Jeroni, Miramar, Oliva, Palma de Gandia, Palmera, Piles, Potries, Rafelcofer, Rótova, Simat de la Valldigna, Tavernes de la Valldigna, Villalonga, Xeraco y Xeresa.

Se ubica en el centro de La Safor y ejerce una gran influencia en el desarrollo de los municipios colindantes.

Los límites de Gandia son los siguientes:

Eje cardinal	Municipios
Norte	Xeresa, Xeraco y Barx
Sur	Ador, Palma de Gandia, Real de Gandia, Almoines y Bellreguard
Este	Daimús, Guardamar de la Safor, Miramar y el Mar Mediterráneo
Oeste	Barx, Pinet y Llutxent

**Tabla 1:** Límite geográfico del término municipal de Gandia.



Plano 1: Localización

En la imagen anterior puede observarse que la superficie del término de Gandia presenta una distribución mayor E-O que N-S, aspecto que potencia la diversidad de ambientes dentro de la superficie de su término.

Las principales vías de comunicación de acceso a Gandia son las carreteras que discurren por su término son la autopista del Mediterráneo AP-7, la Nacional N-332 y las carreteras CV-60 y CV-675.

También puede accederse a Gandia por mar, al puerto de mercancías o al deportivo, además de a través del ferrocarril (línea de cercanías y estaciones de mercaderías).

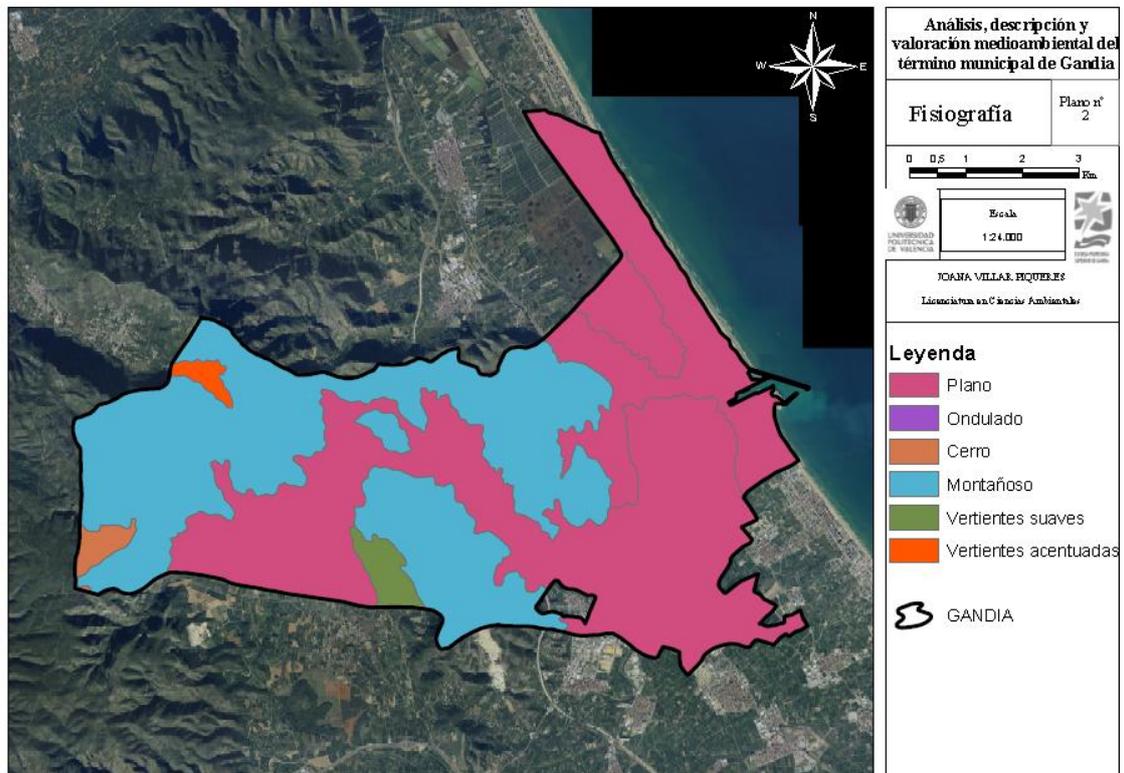
### **3. Descripción del territorio**

#### **3.1. Topografía**

El término municipal de Gandia presenta una topografía, en su mayoría, plana debido a su proximidad con el mar, las zonas más alejadas tiene algo de pendiente, donde se encuentran las montañas.

La cota mínima de Gandia se encuentra en el nivel del mar, con una cota de 0msnm mientras que la cota máxima se encuentra en el punto más alto de la montaña Mondúver, con una cota de 841msnm

En el siguiente mapa se puede observar que la mayoría de la superficie del término municipal de Gandia tiene una topografía llana, y la mayoría de población se encuentra concentrada en dicha zona, donde existe poca altura y, por lo tanto, poca pendiente.



Plano nº 2: Fisiografía

### 3.2. Geología y geomorfología

Las repercusiones más importantes del régimen distensivo (movimiento de estiramiento de la corteza terrestre que se produce después de la actuación de fenómenos compresivos) se manifiestan en un escalonamiento progresivo de las estructuras hacia el este y en una pronunciada subsidencia en la zona próxima a la costa. Esto, si además se suman los fenómenos de flexura continental que producen, por una parte, la elevación de las zonas interiores, y por otra, el hundimiento de la franja costera. Esto tiene las siguientes repercusiones:

- Se produce una situación de hundimiento continuo de la cubierta de la Marjal, que mantiene siempre su morfología (depresión) frente al avance de los fenómenos de llenado.
- Contribuye a favorecer la acumulación de potentes espesores de sedimentos detríticos bajo la cota 0 m durante el cuaternario, cosa que favorece la acumulación de agua

(tanto de lluvia como de otros acuíferos cársticos) actuando como reservorio detrítico (Acuífero de la Plana Gandia-Denia).

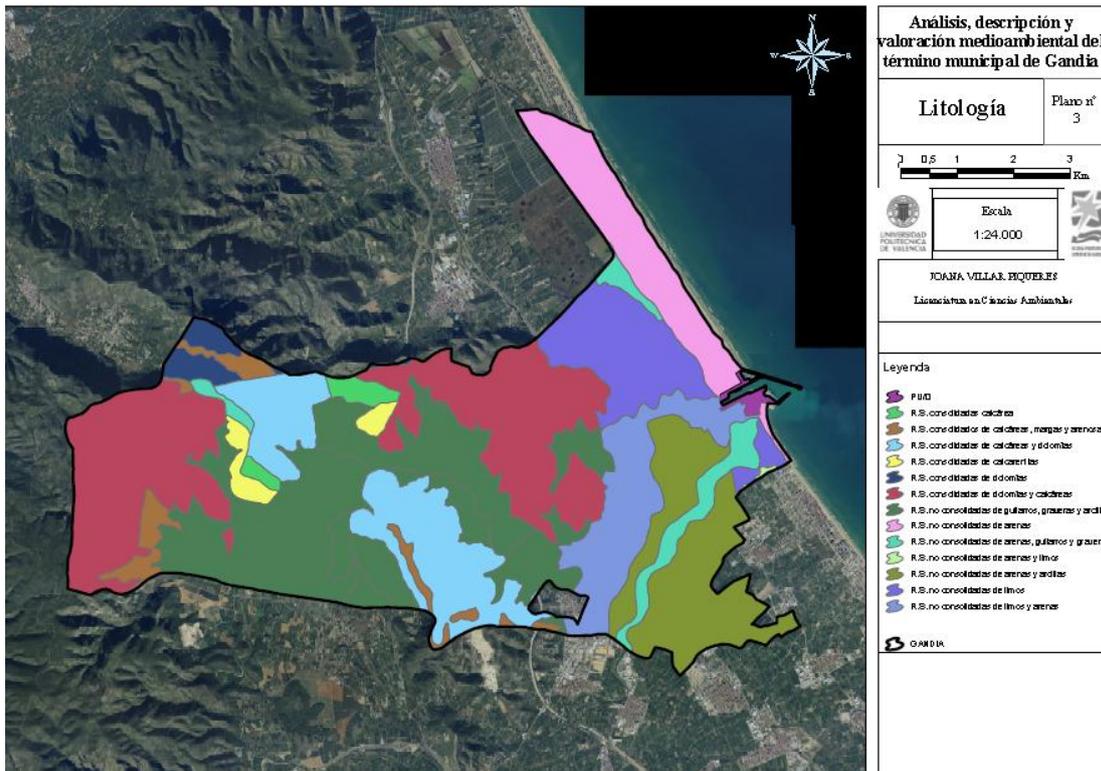
Las principales estructuras que configuran la zona de la Marjal de la Safor son el resultado de la superposición de dos fuerzas tectónicas, la ibérica y la bética, que se ha concretado, básicamente, en formaciones anticlinales circulares que dan lugar a relieves en forma de domos o cúpulas y una notable fracturación del peñón calcáreo.

Los principales relieves que limitan con la llanura costanera son:

- Por el oeste el macizo del Mondúver (o domo de Xeraco) con 841m sobre el nivel del mar y la litología del cual, la constituyen rocas calcáreas y dolomíticas mesozoicas, y ocasionalmente, aparecen margas.
- El sector norte de la Marjal de la Safor se encuentra delimitada por una fosa transversal, la Fosa de la Vallina. El llenado de esta depresión se ha efectuado básicamente durante el cuaternario con los depósitos aportados por el río Vaca o Xeraco y por los barrancos que dividen el Mondúver en este sector.
- El sector meridional queda configurado también por el extremo sur del macizo del Mondúver, que en este tramo se ve dividido por el barranco de Beniopa, dejando la sierra Falconera (454m) como un islote que divide en su parte final las cuencas de estos barrancos y del Serpis más al sur.

La presencia constante de calcáreas y dolomías en estos relieves ha sido un condicionante de primera magnitud para el desarrollo de la circulación subterránea de aguas, y ha dado lugar a importantes acuíferos cársticos que son la base principal de la alimentación hídrica de la zona húmeda y, a la vez, han favorecido un intenso desarrollo de los procesos de carstificación superficial. Posiblemente, el modelado cárstico del Mondúver sea el más representativo del conjunto de las tierras valencianas.

### 3.3. Litología y estratigrafía



Plano nº 3: Litología

Del periodo Cuaternario existen, en la marjal, materiales correspondientes a distintas facies (Conjunto de caracteres petrográficos y paleontológicos que definen un depósito o una roca). A causa de los fenómenos de subsidencia tectónica, la mayor parte de estas se encuentran en el subsuelo apiladas cronoestratigráficamente, formando espesores que llegan a superar los 50m de potencia. Por su situación costera son un reflejo de las distintas pulsaciones de cambio de nivel marino (transgresiones y regresiones) ocurridas, al menos, durante el periodo Cuaternario reciente (Pleistoceno superior y Holoceno). La secuencia, de base a techo, sería la siguiente:

- Un nivel potente de materiales limoarcillosos rojizo de geometría global en forma de cuña hacia el mar, que puede llegar a 20m de espesor. Incluye capas con materiales más gruesos. La edad de este material se sitúa, al menos, en el Pleistoceno superior. Esta formación va desapareciendo hacia la zona septentrional.
- Por encima de estos niveles y en las proximidades de la costa encontramos limos y arcillas blanquinosas, erosionadas en el bias hacia el mar y que se interdigitan con sedimentos finos rojizos de facies fluviales hacia tierra. Cronológicamente se asocian al Pleistoceno superior.
- Una cama de limoarcillas de unos 2m de potencia se detecta en el sector septentrional (Playa de Gandia), que desaparece cuando se acerca al río y la cronoestratigrafía del cual la sitúa al comienzo del Holoceno

- Por encima de estos materiales encontramos potentes mantos de arenas que alcanzan los 15m de espesor en la costa, que se acentúa hacia tierra. Son de facies marina y de restringida edad holocena.
- La serie finaliza con los limos y arcillas orgánicas del Holoceno reciente que integran las marjales actuales.

### **3.4. Climatología**

La climatología es la ciencia que se ocupa del estudio de la distribución de los climas sobre la tierra y de la relación existente con el resto de componentes del medio geográfico. En esta influencia multifactorial sobre los distintos elementos del medio, radica la importancia de su análisis en el diagnóstico del medio físico que constituye el presente documento.

Para realizar la descripción climática de una zona es necesario conocer el conjunto de elementos meteorológicos que se dan en ella, así como sus valores medios estimados a partir de observaciones realizadas en un largo periodo de tiempo. Este conjunto de parámetros define una situación atmosférica ideal, denominada clima. La caracterización del clima en el territorio exige la combinación del análisis a nivel macro climático con el de las condiciones de carácter restringido o microclimas.

En el ámbito macro climático, de los ocho sectores en los que puede dividirse el territorio de la Comunitat Valenciana según P.L. Clavero Paricio, el municipio de Gandia se encuentra en el denominado sector de “Clima de la llanura litoral lluviosa”. Este sector presenta una notable pluviosidad, sobre todo en otoño, debido a la exposición favorable a los vientos del noreste y su intersección con los relieves montañosos. Por el contrario, el verano es muy seco, mientras que el invierno suele ser más lluvioso que la primavera. Las temperaturas son moderadas por la influencia del Mar Mediterráneo.

Con el cambio de orientación de la costa en la mitad meridional del Golfo de Valencia, se va creando una exposición cada vez más propicia a los vientos del NE, que son los más frecuentes cuando se generan temporales de levante. Por otra parte el relieve costero existente en todo el litoral, puede ejercer un mayor efecto barrera y encauzamiento. El efecto es el de extender la temporalidad de las lluvias intensas y cuantiosas al resto de los meses de otoño, a diciembre y en menor medida, a la primavera. Es, por tanto, uno de los sectores con mayores precipitaciones medias de la Comunitat Valenciana, Gandia ronda los 700 mm anuales, aunque en verano, cuando cesan las condiciones de inestabilidad atmosférica casi totalmente, se produzca una intensa pero breve aridez.

El régimen térmico es suave, debido a la litoralidad y la escasa frecuencia de heladas, aunque llama la atención la temperatura media anual relativamente alta en Gandia, próxima a 18°C, fruto de una combinación de un invierno muy suave y un verano caluroso. Por ello, podemos decir que el elemento más peculiar de este sector climático son las precipitaciones, registrándose en este sector las lluvias torrenciales más intensas.

Para el análisis climático se utilizarán principalmente los datos referentes al observatorio “Gandia Vital SA” puesto que se trata de una estación termopluviométrica ubicada en la superficie del término de Gandia, cuyas características principales son:

Estación	Altitud (m)	Latitud (º)	Latitud (')	Longitud (º)	Longitud (')	Orientación
GANDIA VITAL SA	30	38	57	00	11	W

Estación	Nº años datos termométricos	Nº años datos pluviométricos
GANDIA VITAL SA	13	13

Fuente: Ministerio Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

En los siguientes apartados se muestra el tratamiento de los datos procedentes de dicha estación, así como la interpretación y conclusiones extraídas de su análisis.

### 3.4.1. Interpretación general de la meteorología de la zona

#### Régimen térmico

El régimen térmico o distribución de las temperaturas es uno de los principales parámetros climáticos. Esta distribución se ve influida por diversos factores como latitud, altitud, continentalidad, proximidad al mar, etc. En general y a igualdad de altitud la temperatura aumenta de norte a sur, y desciende a medida que aumenta la altitud.

Se muestran a continuación los valores de las temperaturas medias mensuales de los años comprendidos entre 1971 y 2000 registrados en la estación de referencia:

Mes	T (ºC)	M (ºC)	m (ºC)	T' (ºC)	t' (ºC)
Enero	10,9	15,5	6,3	23,0	-2,0
Febrero	11,6	16,6	6,6	27,0	-2,0
Marzo	13,7	19,3	8,2	29,0	-1,0
Abril	15,2	20,2	10,3	29,0	2,0
Mayo	18,4	23,7	13,0	35,0	6,0
Junio	22,5	27,9	17,2	36,0	9,0
Julio	25,6	31,0	20,3	39,0	15,0
Agosto	26,5	31,2	21,8	38,0	14,0
Septiembre	23,9	28,9	19,0	35,0	7,0
Octubre	20,0	24,5	15,6	32,0	2,0
Noviembre	15,6	19,7	11,5	28,0	1,0
Diciembre	11,9	16,3	7,6	24,0	-5,0

Tabla 2: Datos de la  $t^a$  media,  $t^a$  media mensual de las máximas y mínimas, y  $t^a$  máxima y mínima absoluta de los años comprendidos entre 1971 y 2000

Donde:

**T:** Temperatura Media

**M:** Temperatura media de las máximas

**m:** Temperatura media de la mínimas

**T':** Temperatura máxima absoluta

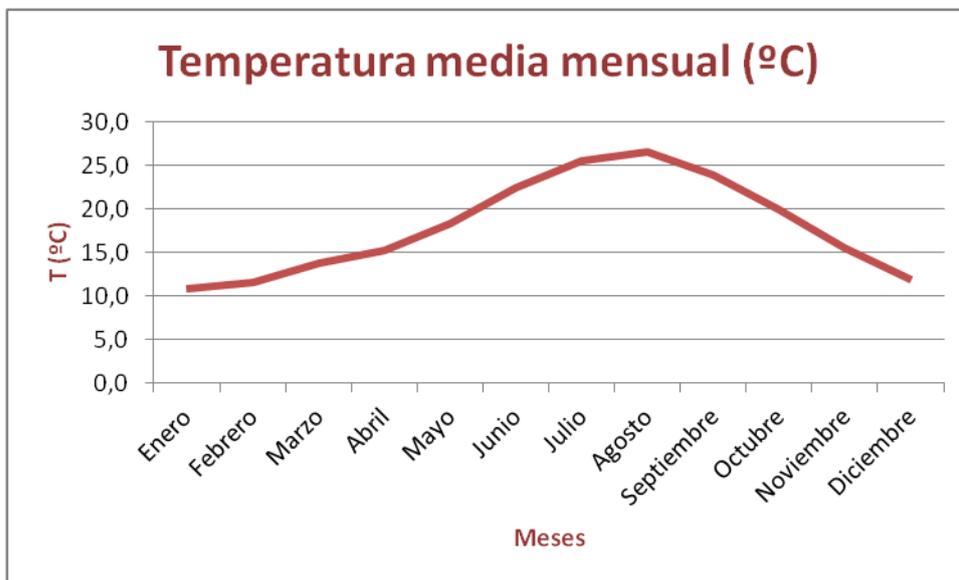
**t':** Temperatura mínima absoluta

Los valores de estas variables en su promedio anual son:

T (°C)	M (°C)	m (°C)	T' (°C)	t' (°C)
17,98	22,90	13,12	31,25	3,83

**Tabla 3:** Media de las variables de la tabla anterior

La proximidad al mar de Gandia incide muy directamente en la distribución térmica a la que se encuentra sometida. Las temperaturas medias presentan valores superiores a los 10°C en todos los meses de año y en la época estival se concentran los valores más elevados. A su vez, la amplitud térmica se encuentra muy suavizada por efecto del Mediterráneo.



**Gráfico 1:** Muestra la  $t^a$  media mensual en °C

La distribución térmica mensual dibuja una curva que alcanza valores máximos en la época estival (alargándose hasta el mes de septiembre), y valores mínimos en invierno. El ascenso de las temperaturas desde las mínimas invernales hacia las máximas estivales es menos acusado que el descenso hacia las temperaturas otoñales puesto que ocurre en un mayor intervalo de tiempo. Entre las estaciones de valores más extremos (verano e invierno), la primavera y el otoño se muestran como periodos más suaves.

La temperatura media anual alcanza valores próximos a los 18°C, siendo los meses más fríos enero y diciembre. Por lo que respecta a los meses más cálidos, corresponden al periodo

estival, en concreto a los meses de julio y agosto, con valores medios de temperatura superiores a 25 °C.

En lo relativo a las temperaturas extremas (medias y máximas y mínimas absolutas), destacar que en los meses más calurosos (julio y agosto) se alcanzan valores medio superiores a los 30°C y máximas absolutas cercanas los 40°C. Las medias de las mínimas son muy suaves (no bajan de los 6°C) y las mínimas absolutas no descienden de los -5°C.

Los registros más actuales en cuanto a temperaturas evidencian los aspectos comentados con anterioridad. Estos datos proceden del Informe del Sector Agrario Valenciano realizado por la Generalitat y proceden de la estación Gandia – Marxuquera.

Mes	T (°C)	M (°C)	m (°C)	T' (°C)	t'(°C)
ene-08	10,5	15,8	7,1	23,9	-0,2
feb-08	10,4	13,4	6,4	21,6	0,9
mar-08	13,8	19,5	6,7	27,2	-0,9
abr-08	16,8	20,2	12,6	29,3	3,9
may-08	17,5	23,5	12,5	29,6	8,2
jun-08	21,5	26,6	14,5	34,5	12,4
jul-08	25,1	27,8	20,5	37,0	15,8
ago-08	25,5	32,2	22,7	40,2	14,5
sep-08	21,4	27,4	14,9	34,7	10,1
oct-08	17,2	20,9	11,2	28,7	6,0
nov-08	11,0	14,7	5,3	22,2	-0,4
dic-08	9,0	15,9	5,1	19,2	-1,2
ene-09	9,7	18,9	0,4	21,9	-3,6
feb-09	9,6	15,1	7,1	21,6	1,0
mar-09	11,7	15,7	9,0	26,0	2,2
abr-09	14,6	19,8	9,5	28,8	5,4
may-09	18,9	21,9	15,1	32,9	7,1
jun-09	23,8	26,7	21,0	36,6	13,4
jul-09	25,9	29,0	22,5	39,4	14,6
ago-09	25,5	28,8	21,5	38,0	15,5
sep-09	20,9	27,2	16,1	37,2	11,7
oct-09	18,7	22,5	14,3	30,1	8,4
nov-09	15,6	20,9	10,5	28,1	3,2
dic-09	11,8	21,4	1,3	27,1	-4,3
ene-10	9,9	15,8	3,7	20,8	-0,8
feb-10	10,6	18,2	2,4	25,6	-1,0
mar-10	11,4	17,2	5,3	27,6	-1,9
abr-10	14,2	19,4	10,8	27,2	0,7
may-10	17,7	26,8	12,5	37,0	7,2
jun-10	21,7	26,3	17,3	34,9	11,4
jul-10	26,1	28,3	22,5	37,3	15,9

ago-10	25,6	32,6	21,4	41,6	16,7
sep-10	22,0	28,6	16,8	36,3	9,3
oct-10	16,5	22,1	11,1	28,7	2,9
nov-10	12,8	17,2	5,8	24,6	2,5
dic-10	9,0	19,3	2,2	28,5	-5,6
ene-11	9,5	16,1	4,7	23,5	-2,0
feb-11	6,4	13,4	1,1	26,3	-5,5
mar-11	11,4	17,2	7,6	26,2	1,1
abr-11	15,8	20,9	11,9	30,4	3,8
may-11	20,4	25,6	14,1	39,5	6,9
jun-11	25,1	30,9	21,2	40,9	13,5
jul-11	25,7	30,5	23,8	39,7	15,5
ago-11	26,9	31,3	24,2	39,3	17,5
sep-11	22,1	26,6	18,0	34,7	11,5
oct-11	18,1	23,7	9,5	31,9	2,2
nov-11	13,7	21,5	10,6	28,8	2,5
dic-11	11,6	18,8	5,6	24,9	-0,4

**Tabla 4:** Variables de temperatura de los años comprendidos entre el 2008 y el 2011 por meses

Si dividimos los doce meses del año en función de su termicidad, podemos dividir el año de la siguiente manera:

Periodo	Nº meses
Cálido	1
Frío o de heladas	2
Seco o árido	3

**Fuente:** Ministerio Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

### **Pisos bioclimáticos**

Considerando el régimen térmico puede clasificarse el municipio de Gandia según la clasificación realizada por Rivas-Martínez. Esta clasificación establece distintos pisos bioclimáticos determinados por los siguientes parámetros:

- T= temperatura media anual.
- m= media de las mínimas del mes más frío.
- M= media de las máximas del mes más frío
- It= índice de termicidad  $((T + m + M) \times 10)$

La interpretación de los Pisos Bioclimáticos se basa en los siguientes rangos de valores:

Piso	T	m	M	It
Inframediterráneo	>19	>10	>18	>470
Termomediterráneo	17 a 19	5 a 10	14 a 18	360 a 470
Mesomediterráneo	13 a 17	-1 a 5	8 a 14	200 a 360
Supramediterráneo	8 a 13	-4 a -1	3 a 8	70 a 200
Oromediterráneo	4 a 8	-7 a -4	0 a 3	-30 a 70
Criomediterráneo	<4	<-7	<0	<-30

Fuente: Atlas Climático de la Comunidad Valenciana

Cada uno de estos pisos se puede dividir en tres horizontes o niveles: superior, medio e inferior, que en muchas ocasiones matizan significativamente los límites de distribución de muchas especies autóctonas o naturalizadas en la zona. El parámetro más significativo para el establecimiento de estos horizontes es el índice de termicidad que tiene asignado para la zona mediterránea los siguientes valores:

Piso	Horizonte	It
Inframediterráneo		>470
Termomediterráneo	Inferior	415 a 470
	Superior	360 a 415
Mesomediterráneo	Inferior	307 a 360
	Medio	254 a 307
	Superior	200 a 254
Supramediterráneo	Inferior	157 a 200
	Medio	114 a 157
	Superior	70 a 114
Oromediterráneo	Inferior	20 a 70
	Superior	-30 a 20
Criomediterráneo	Inferior	-70 a -30
	Superior	<-70

Fuente: Atlas Climático de la Comunidad Valenciana

La importancia de esta clasificación radica en la relación que establece con el desarrollo de la vegetación. En el caso de la estación de GANDIA VITAL SA, el **piso bioclimático** es el siguiente:

Estación	Piso bioclimático
GANDIA VITAL SA	Termomediterráneo Superior

Fuente: Atlas Climático de la Comunidad Valenciana

## **Régimen hídrico**

La distribución anual de las precipitaciones registradas en el observatorio de referencia puede apreciarse a continuación:

<b>Mes</b>	<b>P (mm)</b>
Enero	49,0
Febrero	33,4
Marzo	63,6
Abril	49,9
Mayo	46,7
Junio	27,5
Julio	4,0
Agosto	40,3
Septiembre	58,0
Octubre	142,6
Noviembre	107,5
Diciembre	84,3

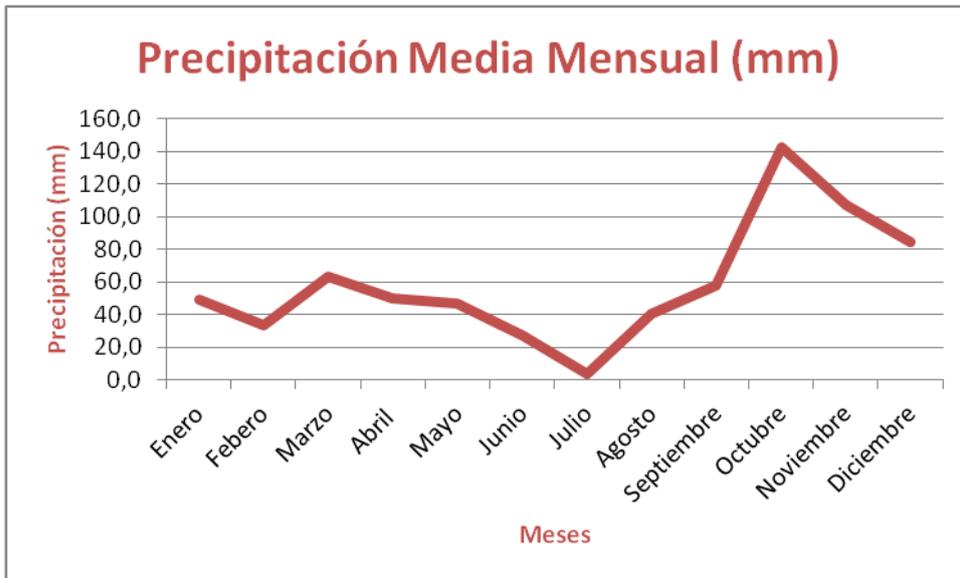
**Tabla 5:** Precipitación registrada agrupada por meses

Para cada uno de los pisos bioclimáticos, con arreglo a la precipitación media anual (P), se pueden distinguir diferentes tipos de vegetación que se corresponden con las diferentes unidades ombroclimáticas o tipos de ombroclima; su escala queda definida del siguiente modo:

<b>Ombroclima</b>	<b>P (mm)</b>
Árido	<200
Semiárido	200 a 350
Seco	350 a 600
Subhúmedo	600 a 1000
Húmedo	1000 a 1600
Hiperhúmedo	>1600

**Fuente:** Atlas Climático de la Comunidad valenciana

La precipitación total anual alcanza valores superiores a los 700 mm, que según la clasificación de Rivas-Martínez, corresponde a un valor encuadrado en ombroclima subhúmedo.



**Gráfico 2:** Gráfico elaborado a partir de los datos de la tabla 4

Estos elevados valores de precipitación colocan a Gandia y a su comarca, La Safor, como uno de los territorios con mayor precipitación de toda la Comunitat.

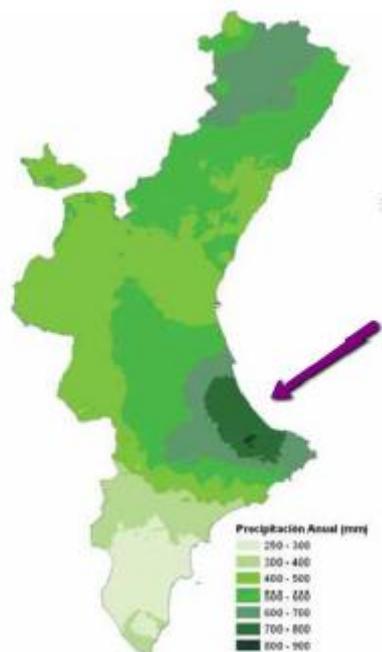


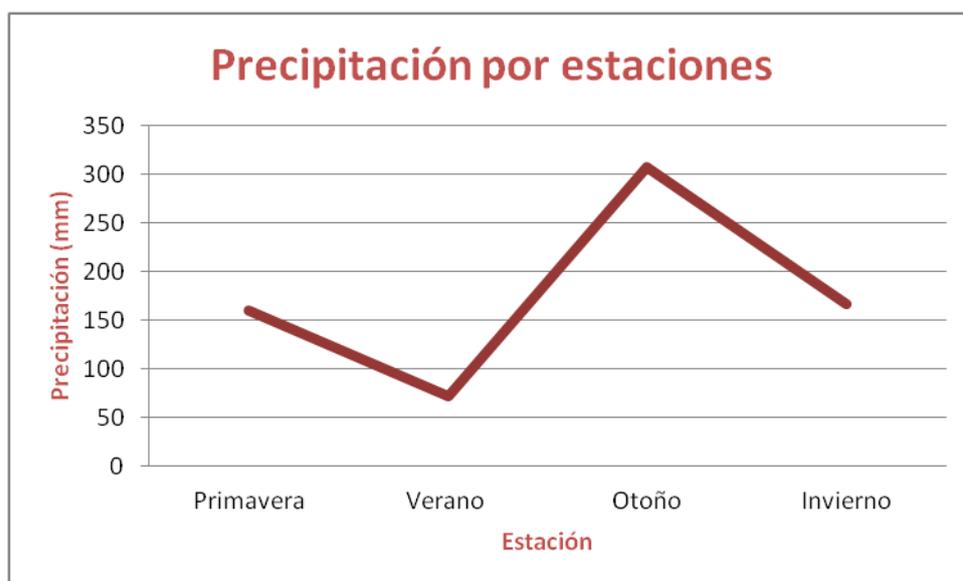
Imagen obtenida del Patfor

La precipitación presenta una distribución que alcanza un claro máximo en el mes de octubre. Este máximo otoñal, correspondiente también al mes de noviembre y en menor medida diciembre, constituye la mayor parte de los aportes hídricos del municipio de estudio. En primavera e invierno se mantienen unos valores de precipitación moderados y bastante constantes. Entre ambos aportes principales destaca el periodo de marcada sequía estival, principalmente durante los meses de junio y julio.

A continuación se muestra el aporte hídrico agrupado por las estaciones del año, donde se observa la proporción existente entre los volúmenes recogidos en cada una de ellas y el número de días de precipitación por estación.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Precipitación (mm)	160,2	71,8	308,1	166,7
Nº días	13,7	7,6	15,7	14,3
% precipitación	22,67	10,16	43,59	23,59

**Tabla 6:** Precipitación registrada agrupada por estaciones



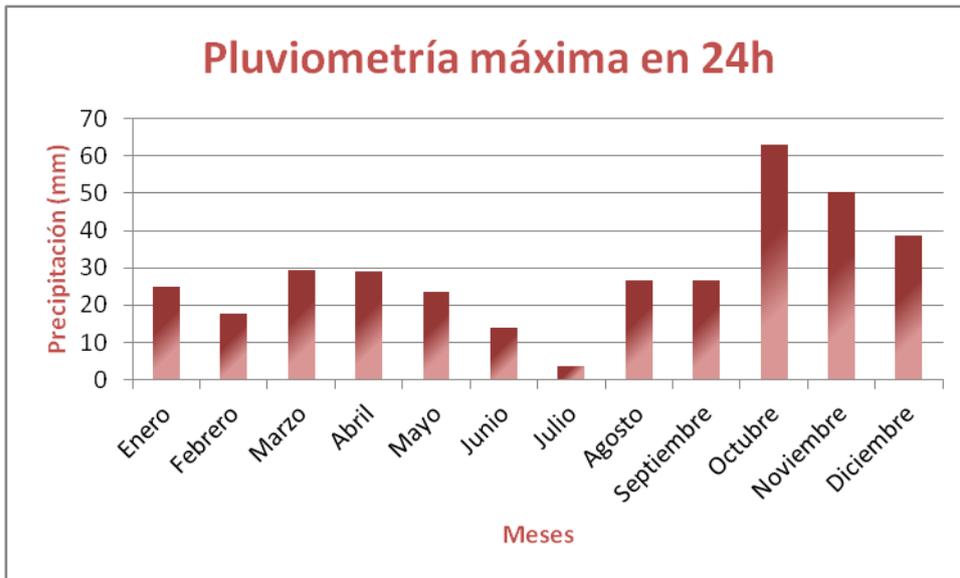
**Gráfico 3:** Gráfico de la precipitación registrada en cada estación

En el gráfico anterior, se muestra el aporte hídrico agrupado por las estaciones del año, donde se observa la proporción existente entre los volúmenes recogidos en cada una de ellas. El aporte otoñal supone un 43,59% del volumen global anual, mientras que la primavera y el invierno se sitúan en torno al 23%.

Este aspecto se confirma con el análisis de la pluviometría máxima en 24h registrada por meses.

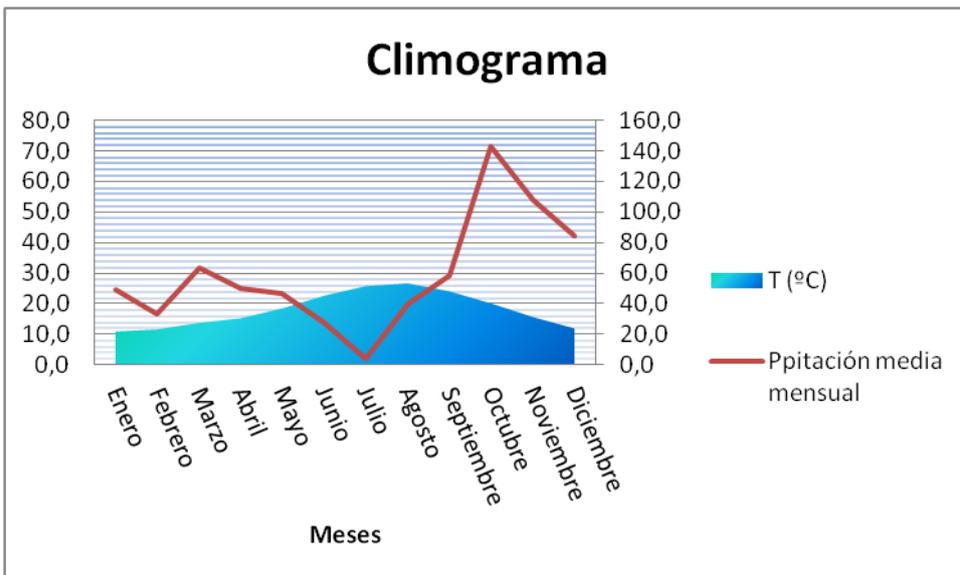
PLUVIOMETRÍA MÁXIMA EN 24 HORAS											
ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
24,9	17,8	29,5	29,1	23,6	14	3,8	26,7	26,6	62,9	50,2	38,6

**Tabla 7:** Tabla de pluviometría máxima registrada en 24h



**Gráfico 4:** Gráfico de pluviometría máxima registrada en 24h

La distribución temporal de la precipitación alcanza una mayor dimensión si se analiza de manera conjunta con la distribución térmica. Al realizar este análisis es importante destacar la coincidencia temporal de las temperaturas más elevadas con los valores mínimos de precipitación. Este aspecto provoca la típica sequía estival característica del entorno mediterráneo, únicamente alterada por alguna precipitación puntual de carácter tormentoso.



**Gráfico 5:** Climograma realizado a partir de los datos de la temperatura de la tabla 2 y la pluviometría de la tabla 5

El número anual medio de días con precipitación es de 51,4. De las precipitaciones comentadas anteriormente, se dan casi íntegramente en forma líquida, quedando las precipitaciones sólidas (granizo y nieve) relegadas a fenómenos puntuales. El número medio de tormentas anuales es de 9,9, de las cuales 2,6 tiene lugar en la época estival y por tanto suponen un importante aporte hídrico en la época de condiciones hídricas más severas.

Como muestra de la mediterraneidad del clima de la zona, destacar la irregularidad interanual de las precipitaciones. Esta heterogeneidad implica cierto riesgo para las actividades humanas tanto por exceso como por defecto. Las lluvias torrenciales conllevan un impacto tanto por la propia precipitación como por las tormentas marinas que las acompañan, y las crecidas fluviales e inundaciones que provocan. En la situación opuesta se encuentran los largos periodos de sequía que limitan el acceso a los recursos hídricos y aumentan el riesgo de incendios forestales entre otros aspectos.

Los elevados valores de precipitación registrados en Gandia y en la comarca de La Safor se deben, a su situación latitudinal próxima a las perturbaciones de Gibraltar y a su configuración topográfica “en forma de herradura abierta a los vientos húmedos de Levante” y la recepción de aire tibio y cargado de vapor procedente del mar que choca contra los relieves montañosos muy próximos a la costa (que asciende, se enfría y se condensa).

Como síntesis puede decirse que las precipitaciones analizadas suelen responder a dos mecanismos diferentes, las precipitaciones orográficas y las advecciones mediterráneas. En las primeras el relieve se erige como el elemento que desencadena la precipitación, mientras que en las segundas se producen como consecuencia de un fenómeno de inestabilidad atmosférica a causa de la entrada de aire frío en los niveles superiores de la troposfera que queda atrapado en masas de aire más cálido (el conocido fenómeno de gota fría).

Las precipitaciones orográficas son muy importantes en Gandia por la presencia del Mondúver (por su más de 800m de altitud y propicia orientación) que intercepta los vientos de componente norte cargados de humedad e incide en el gradiente térmico.

Sin embargo a pesar de su importancia, no son las precipitaciones más abundantes ya que las advecciones de levante son con diferencias las más destacadas de la zona dando lugar a lluvias torrenciales mayoritariamente en la estación otoñal.

### **3.5. Análisis del clima**

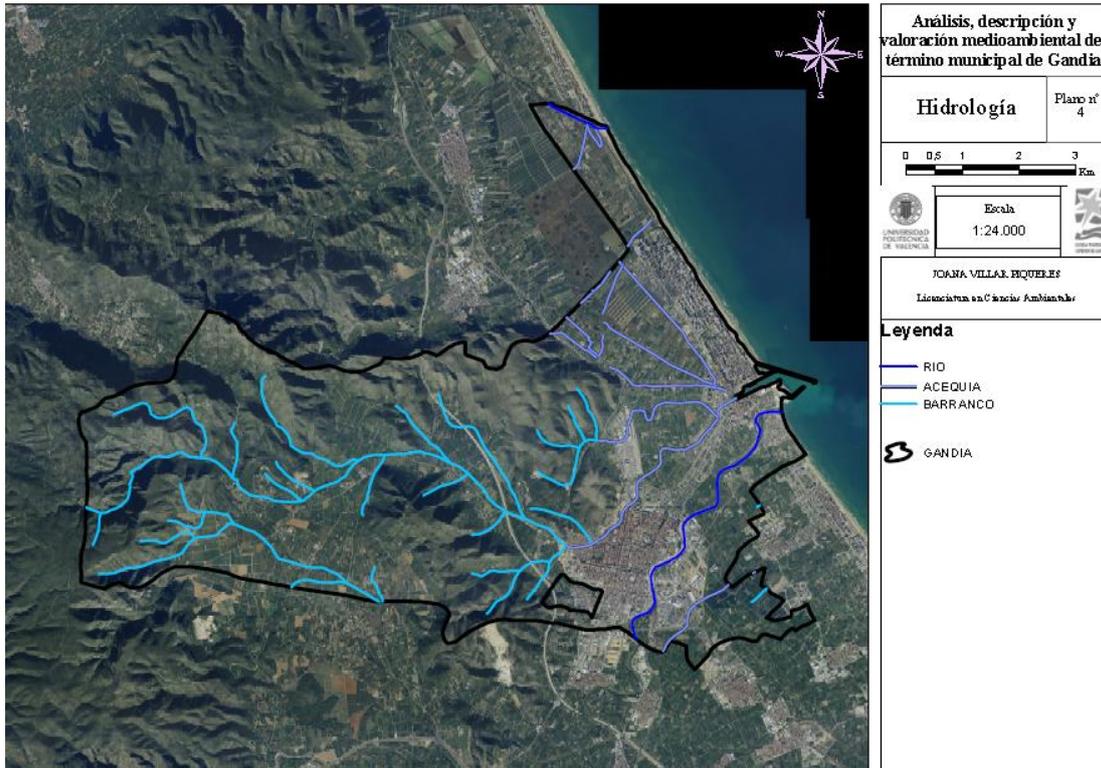
La aridez en verano es habitual en nuestro clima, con la cual cosa encontramos fácilmente tres o cuatro meses seguidos en los cuales la precipitaciones llega a ser muy escasa (menos de 30mm). Los meses más áridos en Gandia son junio, Julio y agosto. Además de la aridez, tenemos que sumar las olas de calor, aumentado en gran medida la evapotranspiración, y por tanto la pérdida de agua del suelo.

Esta irregularidad hace que, en épocas de pocas precipitaciones, las fuentes descarguen sin recargarse y se extraiga más agua para regar el subsuelo, afectando también al nivel del acuífero. Cuando se producen llovidas tan desorbitadas (300mm/día), el agua no tiene tiempo de infiltrarse e irá a parar al mar a través de los ríos. Las precipitaciones abundosas en la primavera son especialmente importantes para las fuentes, no lolo por la recarga que supone sino también por el hecho de de que retardan la puesta en marcha de los motores de riego.

Las recargas de los acuíferos más fuertes se hacen, por tanto, cuando llueve mucho pero en un tiempo espaciado. Especialmente significativas son aquellas precipitaciones que superan los

100mm en dos meses consecutivos, siempre que no hayan estado provocadas en un día o dos de lluvia. Es en el otoño cuando suelen darse estas circunstancias.

### 3.6. Hidrología



Plano nº 4: Cursos hídricos: Ríos, barrancos y acequias

En los siguientes apartados se explicará cada uno de los ríos, barrancos y acequias que hay en el término municipal de Gandia.

### 3.7. Hidrogeología

El sector de Gandia se encuadra hidrogeológicamente dentro del subsistema de la plana Gandia-Denia (subsistema numero 50.1.07 ó 08.38 según la Confederación Hidrográfica del Xúquer). Este acuífero se extiende desde Tavernes de la Valldigna hasta Denia, ocupando en sus 45km de longitud (con una anchura que varía entre 2 y 11km) toda la llanura costera y los valles de Xeraco o Vaca, Serpis, Girona y Pego. Cubre un área aproximada de 250km<sup>2</sup>. Está limitado al norte por la llanura de Valencia y la sierra de las Agujas, al oeste por los relieves del Mondúver, Falconera, Ador, Mustalla y Segaria, al sur por el relieve del Montgó y al este por el mar mediterráneo.

Este subsistema acuífero alberga en su interior dos zonas húmedas de especial interés ecológico, como son los marjales de La Safor y el de Pego-Oliva. Estos espacios, de indudable valía medioambiental, comparten acuífero y se extienden por las comarcas de La Safor y la Marina Alta, un total de 29 municipios entre los cuales destacan Gandia, Oliva y Denia, que incrementan su población, de forma bastante notoria, a lo largo de la época estival. Además de la población que se asienta directamente sobre la llanura de Gandia-Denia, se han de destacar las actividades agrícolas, encabezadas por el cultivo de cítricos, una importante actividad

ramadera y distintos tipos de industrias que se albergan en los polígonos industriales de poblaciones como Gandia, Oliva y Tavernes de la Valldigna.

El acuífero está formado por materiales del Cuaternario y, en algunos casos, del Plioceno, que se corresponden con materiales aluviales de llanuras de inundación, y por depósitos de antiguas albuferas. Dominan las arcillas, limos y arenas con intercalaciones de gravas y conglomerados, mientras que a las zonas de depósitos de tipo albufera, se localizan áreas de turbas y tramos limoarenosos.

Este acuífero recibe aportaciones laterales de los relieves carbonatados de las orillas, de la infiltración procedente de las lluvias, de los sobrantes de riego y de la aportación de los ríos Xeraco o Vaca y Serpis. Las salidas se realizan hacia las marjales, salidas al mar, bombeo, drenaje por los ríos anteriormente mencionados y por fuentes. Existen importantes discrepancias en los resultados determinados por distintos autores para el balance hídrico en esta unidad hidrogeológica, aunque los resultados estimados por la I.T.G.E. (1990) son los siguientes:

<b>ENTRADAS</b>	<b>Hm3/año</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>Hm3/año</b>
<b>Infiltración del agua de lluvia</b>	54	<b>Bombeos</b>	63
<b>Retorno de riegos</b>	32	<b>Salidas al mar</b>	28
<b>Alimentación lateral</b>	11	<b>Fuentes</b>	21
<b>Infiltración de ríos</b>	17	<b>Laterales</b>	2
<b>TOTAL</b>	114	<b>TOTAL</b>	114

**Tabla 8:** Entradas y salidas del agua de la marjal

Por lo que hace a la calidad del agua subterránea, existe una importante degradación que se manifiesta en las elevadas concentraciones iónicas. El residuo seco varía entre 5.090 y 10.090mg/l.

El contenido de nitratos es considerable, igual que el de sulfatos. En el caso de los nitratos, se observó incrementos considerables de este anión entre las décadas de los años 70 y los 80. En la actualidad se han detectado valores medios superiores, generalmente, en los 100mg/l, y se ha llegado a valores de 300mg/l en algunos puntos. Hay que destacar una disminución de las concentraciones en las zonas costeras de la marjal, donde no se dan explotaciones agrícolas y existen turbas, a causa del poder reductor de estos materiales, capaz de rebajar las concentraciones del anión nitrato.

En la zona de Gandia-Real de Gandia-Potries-Oliva, los datos registrados para los nitratos son inferiores a los de Xeraco-Xeresa, ya que el riego por la primera zona se realiza, en su mayor parte, con aguas superficiales procedentes de la regulación del Serpis en la presa de Beniarrés. En la zona de Xeraco, como se riega con aguas subterráneas, la reutilización de las aguas incrementa de forma constantes la concentración de iones solubles, de manera que este proceso de salinización afecta, de formas más notoria, a los aniones de mayor carácter conservativo.

Dentro del acuífero de la Llanura de Gandia-Denia, podemos individualizar la Subunidad detrítica de Gandia.

La Longitud aproximada de este sistema es de 10Km, con una anchura media de 3Km, datos que representan una superficie de unos 32Km<sup>2</sup>, teniendo en cuenta la penetración de la llanura en los valles de Xeresa y Xeraco. Dentro de este sistema, se definen tres sectores:

- Sector N: Dispone de 9Km<sup>2</sup> en los términos municipales de Tavernes de la Valldigna y Xeraco y está limitado al oeste Cretácico fracturado del domo de Xeraco. Hidrogeológicamente, está atravesado de noroeste a sudeste por el río Vaca.
- Sector Central: Con 18Km<sup>2</sup> y limitado por occidente por los materiales jurásicos y cretácicos del domo de Xeraco (Mondúver) hasta el afloramiento del Trias, visible al sur de Xeresa.
- Sector Sur: Con 5Km<sup>2</sup>, conectado con el cretácico del sector noroeste del acuífero de Marxuquera-Falconera.
- La Marjal de Gandia está integrada dentro del sector acuífero meridional de la Marjal de la Safor, que cubre alrededor de 20Km y está limitado al norte por la unidad de Xeraco, al sur por la desembocadura del río Serpis, al oeste por el relieve Mesozoico de Marxuquera-Falconera y al este por el mar Mediterráneo.

La zona de la Marjal de Gandia presenta diversas particularidades que la hacen un blanco fácil para procesos de salinización por intrusión marina. Las características del acuífero detrítico, con permeabilidad alta y grosor significativo en contacto con el mar, facilitan los procesos de intrusión marina y favorecen el desplazamiento de la interfase tierra dentro cuando se rompe el equilibrio natural. Además es muy frecuente que existan aguas fósiles salinas en este tipo de ambientes palustres, que aún no han experimentado ningún proceso de lixiviación.

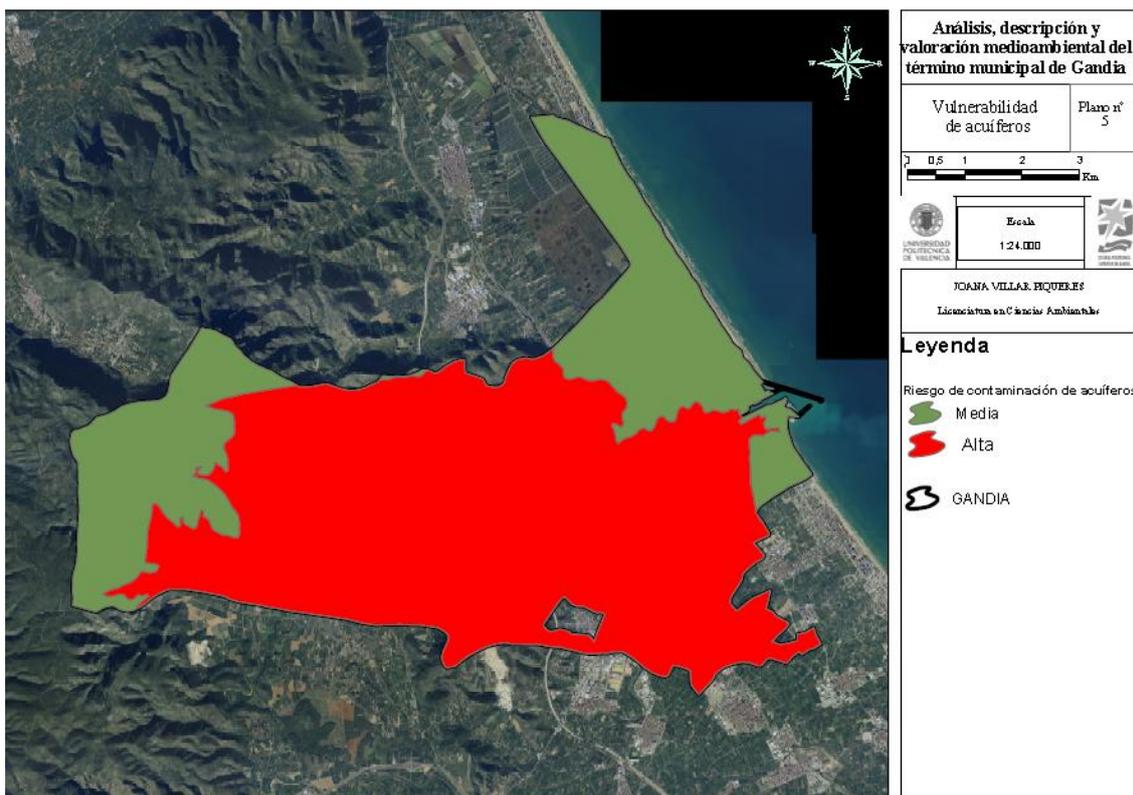
La penetración del frente salino se favorece por valores altos de permeabilidad. Ahora bien, cuando se establece un sistema de descarga natural (no intervenida), la interfase entre el agua salada y el agua dulce se encuentra en equilibrio, con ligeras oscilaciones que responden a la variación de la recarga. Desgraciadamente, este no es el caso que nos ocupa, ya que, como se desprende de las piezometrías realizadas desde 1970, existen zonas donde se generó una inversión de flujo como consecuencia de los bombeos de drenaje, lo que provocó descensos del nivel piezométrico que originan migraciones hacia la superficie de la interfase de 30 a 40m por cada metro de abatimiento del nivel piezométrico.

La tasa de explotación por encima de los valores anuales medios del recuso provoca el avance del frente salino, ya que este busca un nuevo equilibrio para las nuevas condiciones. Pero si a aquella evolución le sumamos una mala distribución de las captaciones, concentrando las extracciones en zonas concretas, entonces el avance del

frente salino es mayor, y ocasiona un mayor proceso de contaminación marina. Otro aspecto a tener en cuenta es el peligro que comportan las oscilaciones de la interfase, porque este fenómeno contribuye al ensanchamiento de la zona de mezcla, con incorporación de CINa a un mayor volumen de agua dulce.

### 3.7.1. Riesgo de contaminación de acuíferos

Una de las características que diferencian las aguas superficiales y las aguas subterráneas es su respuesta frente a la contaminación. Mientras que las aguas superficiales están más sujetas a sufrir contaminación, una vez que desaparece la causa por la que se han contaminado, dicha contaminación desaparece. Las aguas superficiales están más protegidas frente a la contaminación, pero una vez se han contaminado es más difícil que recuperen su calidad original.



Plano nº 5: Contaminación de acuíferos

**Vulnerabilidad Media:** porciones de territorio en las que hay aguas subterráneas con calidad potable o excepcional para el consumo humano que carecen de protección natural efectiva contra la contaminación fisicoquímica. La adecuación urbanística es de terrenos compatibles con los usos residenciales intensivos y extensivos. Cualquiera actividad o uso debe tener resuelto el tratamiento de sus residuos.

**Vulnerabilidad alta:** zonas del territorio con acuíferos de gran productividad con aguas de excelente calidad y espesor de la zona no saturada insuficiente. Son desaconsejables los usos urbanísticos industriales y residenciales intensivos y agrícolas intensivos. Los usos residenciales extensivos pueden ser tolerados siempre que el saneamiento y la depuración se garanticen.

### 3.8. Análisis socioeconómico

La evolución de la población de derecho del municipio de Gandia, permite conocer la dinámica de crecimiento de los habitantes empadronados, independientemente de si residen o no de manera permanente en dicho municipio. En la tabla que aparece a continuación se muestran los datos de la evolución de la población total desde el año 1900 hasta el año 2011. Todos los datos proceden de la Explotación del Padrón Municipal y se encuentran publicados en el Instituto Nacional de Estadística.

<b>Padrón municipal</b>			
<b>Año</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Año</b>	<b>Habitantes</b>
1900	10026	1995	58070
1910	11635	1996	56555
1920	12676	1998	57518
1930	14009	1999	58676
1940	19975	2000	59123
1950	20100	2001	60211
1960	20340	2002	62280
1970	36340	2003	63201
1981	48494	2004	62344
1987	51092	2005	71429
1988	52646	2006	74827
1989	53757	2007	77421
1990	54778	2008	79958
1991	51806	2009	80125
1992	55412	2010	79430
1993	55717	2011	78704
1994	57182	2012	78543

**Tabla 9:** Tabla elaborada a partir de los datos obtenidos del INE y del padrón municipal del ayuntamiento de Gandia

En el periodo contemplado, la totalidad del S. XX y principios del S. XXI, la población gandiense ha aumentado considerablemente, pasando a registrarse en la actualidad más de seis veces la población censada en 1900. Sin embargo no se aprecia una tendencia constante de crecimiento, tal y como se evidencia en el siguiente gráfico. Dos son las décadas de explosión demográfica que se manifiestan en grandes saltos en la siguiente imagen. La década de los 60 (el llamado “baby boom” y 2005 como consecuencia de un amplio proceso de legalización de inmigrantes.



**Gráfico 6:** Elaboración propia a partir de los datos de la tabla anterior

Variación poblacional	
Decada	%Variación
1900-1910	16,05
1910-1920	8,95
1920-1930	10,52
1930-1940	<b>42,59</b>
1940-1950	0,63
1950-1960	1,19
1960-1970	<b>78,66</b>
1970-1980	<b>33,45</b>
1980-1990	12,96
1990-2000	7,93
2000-2010	<b>34,35</b>
1900-2012	683,39

**Tabla 10:** Tabla de la variación poblacional elaborada a partir de los datos obtenidos del INE

Este gran desarrollo demográfico se ha concentrado en una serie de décadas concretas, en las que la población se incrementó más de un 30% en los 10 años donde el porcentaje de variación se ha marcado en rojo.

El detalle de los últimos años permite establecer tres intervalos en el desarrollo demográfico:

- Un primer intervalo (desde 1996 a 2004) con un crecimiento constante y suave
- Un segundo intervalo (de 2004 a 2009) con un crecimiento mucho más acusado (gran impacto de la regularización de la inmigración en 2.005),
- Un tercer intervalo desde 2009 hasta la actualidad con un cierto decrecimiento. En 2009 se alcanzó el máximo valor superando los 80.000 habitantes censados, que hasta 2011 se ha visto reducido casi en 1.300 habitantes. Es importante esperar a los

próximos años para confirmar si se asienta esta variación como tendencia demográfica en firme. Pueden apreciarse estos tramos en la siguiente gráfica.

El término municipal de Gandia cuenta con una superficie de 61 Km<sup>2</sup> con un total de 78.704 habitantes en 2011, resultando una densidad de población de 1.290 habitantes / km<sup>2</sup>. Si se consideran los siguientes valores de densidad, puede concluirse que la densidad de población de Gandia es muy superior a la del resto de municipios que conforman la comarca de La Safor, así como de la de la provincia de Valencia y Comunitat. Se ha considerado adecuado incorporar la información correspondiente a las restantes capitales de comarca de la provincia de Valencia, puesto que el carácter que poseen como prestadora de servicios provoca concentraciones de la población superiores a las de los municipios con los que conviven en la comarca.

	Densidad de población		
	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Habitantes (2011)	Densidad (hab/Km <sup>2</sup> )
Gandia	61	78704	1290
La Safor	430	182216	424
Provincia Valencia	10806	2578719	239
Comunidad Valenciana	23255	5117190	220
Ademuz	100	1292	13
Alzira	110	44752	407
Ayora	447	5415	12
Buñol	112	9955	89
Catarroja	13	27330	2102
Chelva	191	1683	9
Enguera	242	5968	25
Llíria	228	23397	103
Ontinyent	125	37606	301
Puçol	18	19310	1073
Requena	814	21394	26
Sagunt	132	65595	497
Sueca	93	28986	312
Torrent	69	80610	1168
Valencia	135	798033	5911
Xàtiva	77	29469	383

**Tabla 11:** Datos de superficie y habitantes obtenidos del INE, la densidad de población elaboración propia a partir de los datos de superficie y habitantes.

En la tabla anterior se puede observar que Gandia es el tercer núcleo poblacional después de la ciudad de Valencia y Torrent.

Gandia presenta valores muy elevados de densidad poblacional, concentrando en el 0.56% de la superficie provincial al 3.05% de la población.

Con lo que a nacimientos y defunciones hemos elaborado esta tabla a partir de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística:

Año	Nacimientos	Defunciones
2000	635	438
2001	705	520
2002	704	498
2003	777	538
2004	876	472
2005	826	525
2006	845	515
2007	913	531
2008	914	562
2009	790	570
2010	787	525

Tabla 12: Tabla elaborada a partir de los datos obtenidos del INE

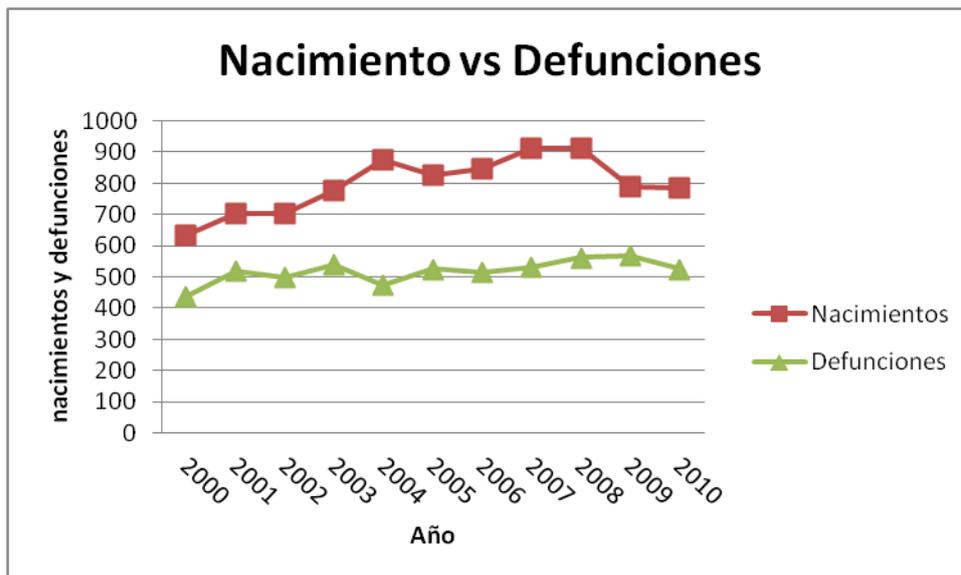


Gráfico 7: Gráfico donde se muestran los nacimientos frente a las defunciones

Como se observa en la anterior gráfica, los nacimientos en Gandia han experimentado etapas de tendencia creciente y decreciente. El último valor registrado se aproxima al valor de nacimientos que hubo en el año 2003. En la actualidad, Gandia se encuentra en una etapa de disminución de la natalidad.

Respecto a las defunciones se aprecia que son inferiores que los nacimientos en todo el periodo estudiado, por tanto, el crecimiento o saldo vegetativo de Gandia es positivo en todo el periodo estudiado.

Por lo que respecta a la población ocupada hemos realizado la siguiente tabla a partir de datos obtenidos del SERVEF:

Año	Personas ocupadas				
	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios	Total
2005	1378	3426	3707	16991	25502
2006	1568	3587	4042	17559	26756
2007	1845	3227	4300	17604	26976
2008	2138	2829	2751	16690	24408
2009	2539	2204	2384	15699	22826
2010	3106	2208	2034	15100	22448

Tabla 13: Tabla elaborada a partir de los datos obtenidos del SERVEF

En la tabla anterior se puede observar como los valores de personas ocupadas se ha reducido desde el año 2007 y se estima que en la actualidad, a pesar de no tener datos oficiales, las personas ocupadas siguen disminuyendo.

El sector servicios es el que concentra la gran mayoría de empleo del municipio.

El sector primario es el único que ha experimentado crecimiento en la creación de empleo, aunque su impacto de empleo total del municipio es muy inferior frente al sector servicios, que es el dominante.

## 4. Legislación aplicable y afecciones legales

### 4.1. Legislación aplicable

El territorio de Gandia alberga un gran patrimonio y riqueza natural que se caracteriza por su valor y biodiversidad. Estos elementos poseen valor en sí mismos pero además juegan un papel esencial en la calidad de vida de los gandienses y en la economía de la ciudad. Son por tanto esenciales en la sostenibilidad del territorio de Gandia.

Según lo definido en el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017 debe promoverse el uso sostenible de los bienes y servicios que proporciona la biodiversidad para garantizar el aprovechamiento de los mismos de un modo y a un ritmo que no ocasione su reducción a largo plazo ni disminuya su capacidad para proveer servicios ambientales.

Los sistemas naturales son “entes” complejos compuestos tanto por los elementos que los conforman junto con las múltiples interacciones que se establecen entre ellos. La relación de presión-conservación que los seres humanos ejercemos sobre estos sistemas son la clave para potenciar sus valores y mitigar su degradación. Sin embargo no solo el ser humano puede provocar un impacto negativo sobre ellos, ya que existen ciertos riesgos naturales que también se deben controlar. Es por ello, que en las últimas décadas se han desarrollado políticas de gestión, protección y puesta en valor de estos sistemas.

A continuación se resume la principal normativa de afección a los sistemas naturales organizadas según ámbitos administrativos territoriales.

### Normativa europea

**Convenio de Ramsar**, Convenio relativo a humedales de importancia internacional de 1971, ratificado por España en 1982.

**Decisión 72/1982, de 03/12/1981**, Aprueba el Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa.

**Directiva 79/409 /CEE del Consejo**, de 2 de Abril, de Conservación de las Aves Silvestres.

**Directiva 92/43/CEE, del Consejo**, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Red Natura 2000:** Formada por tres figuras de protección:

- **LIC:** Lugar de Interés Comunitario
- **ZEPA:** Zona de Especial Protección para las Aves
- **ZEC:** Zona De Especial Conservación.

**Reglamento (CEE) 97/338**, del Consejo, de 9 de diciembre relativo a la protección de especies de la flora y la fauna silvestres mediante el control de su comercio.

**Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).

## **Normativa estatal**

**Ley 4/1989**, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

**Ley 40/1997**, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

**Ley 41/1997**, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

**Real Decreto 1803/1999**, de 26 noviembre por el que se aprueba el Plan Director de la Red de Parques Naturales.

**Ley 43/2003**, de 21 de noviembre, de Montes

**Ley 10/2006**, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

**Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

**Ley 41/2010**, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

**Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

**Real Decreto 1274/2011**, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

## **Normativa autonómica**

**Ley 4/1992**, de 5 de junio, sobre Suelo no Urbanizable de la Comunidad Valenciana

**Ley 11/1994**, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

**Decreto 218/1994**, de 17 de octubre, del Gobierno valenciano por el que se crea la figura de protección de especies silvestres denominada microrreserva vegetal

**Ley 3/1995**, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias

**Decreto 98/1995**, de 16 de mayo, del Gobierno valenciano por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunitat Valenciana.

**Acuerdo de 3 de noviembre de 1999**, del Gobierno Valenciano, de adopción de medidas cautelares de protección en las zonas húmedas delimitadas en el Proyecto de Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana.

**Ley 4/2004**, de 30 de junio de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje

**Decreto 280/2004**, de 17 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva.

**Ley 4/2006**, de 19 de mayo, de la Generalitat, de Patrimonio Arbóreo Monumental de la Comunitat Valenciana.

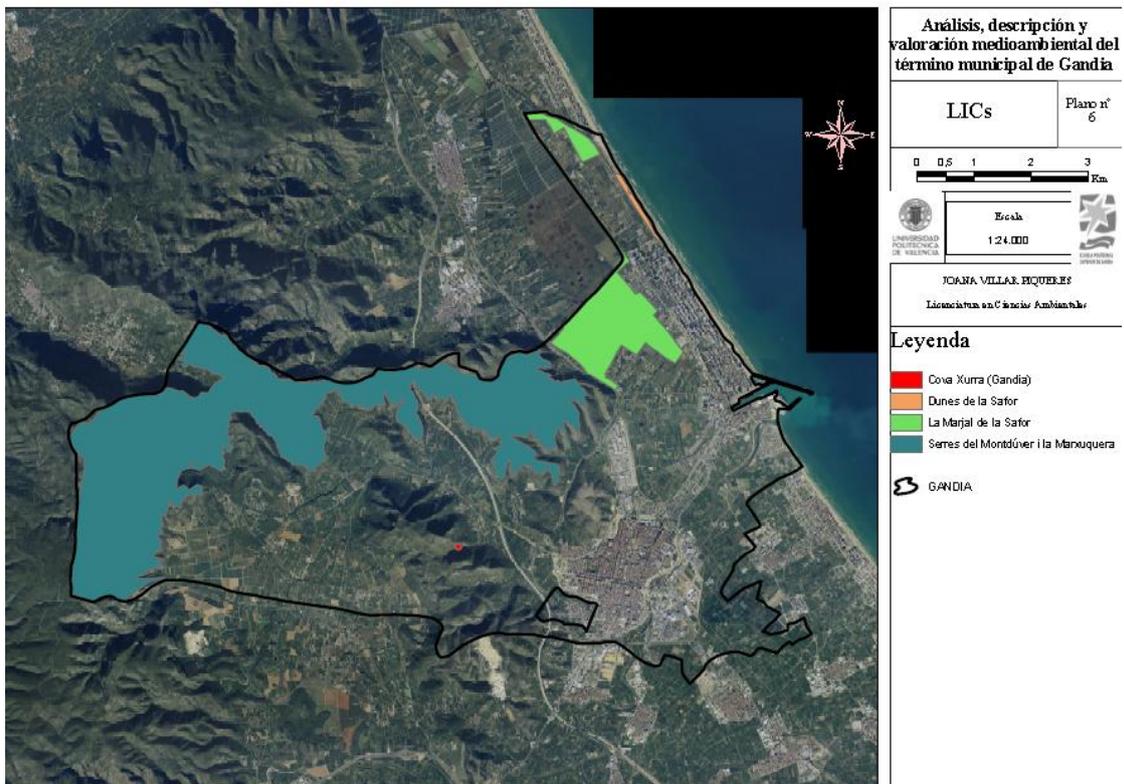
**Decreto 120/2006**, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana.

**Decreto 1/2011**, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana

**ORDEN 6/2013**, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna.

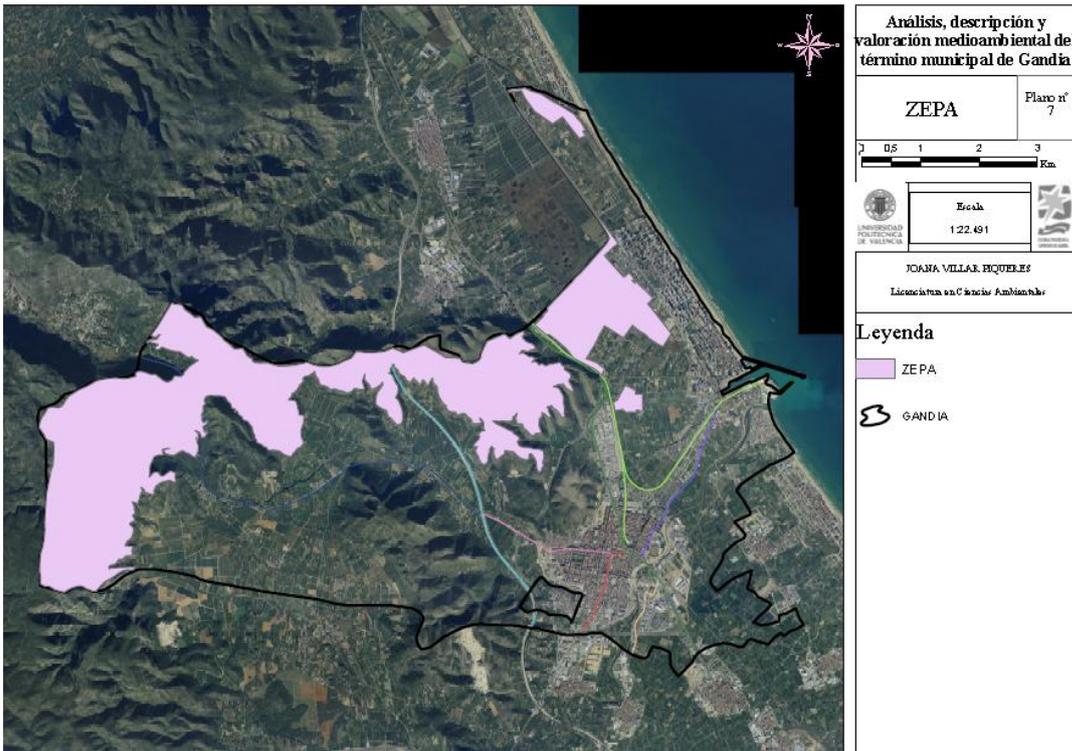
## 4.2. Afecciones legales

### 4.2.1. LIC: Lugar de Interés Comunitario



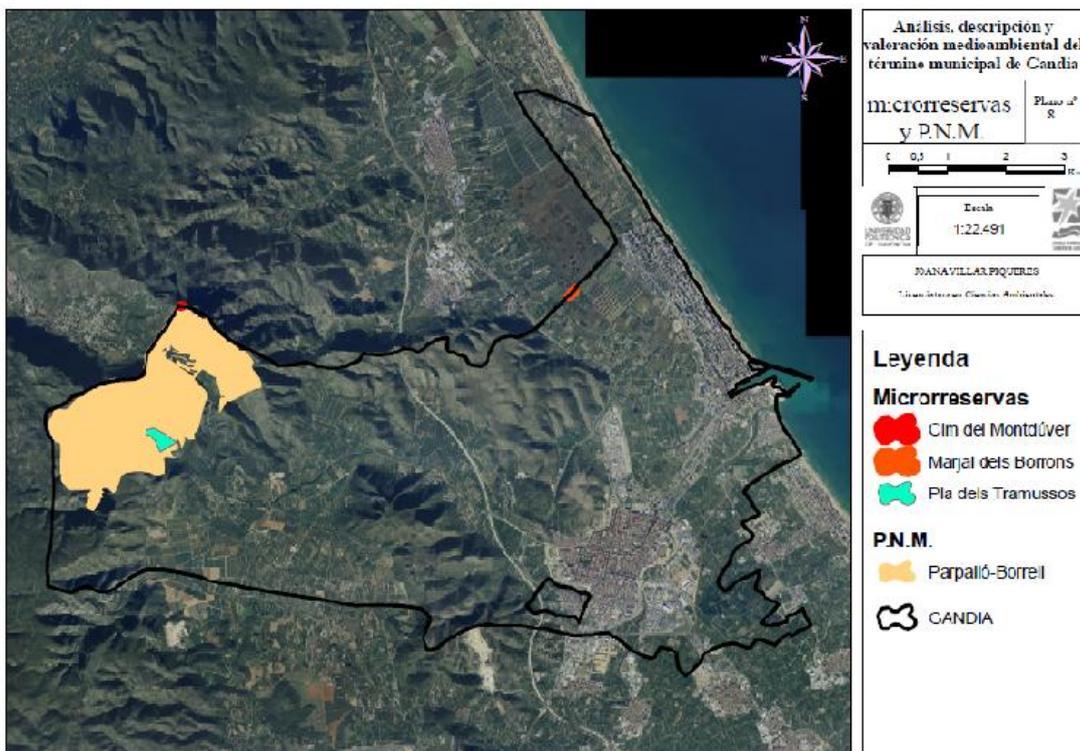
Plano nº 6: Afecciones ambientales: LICs

#### 4.2.2. ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves



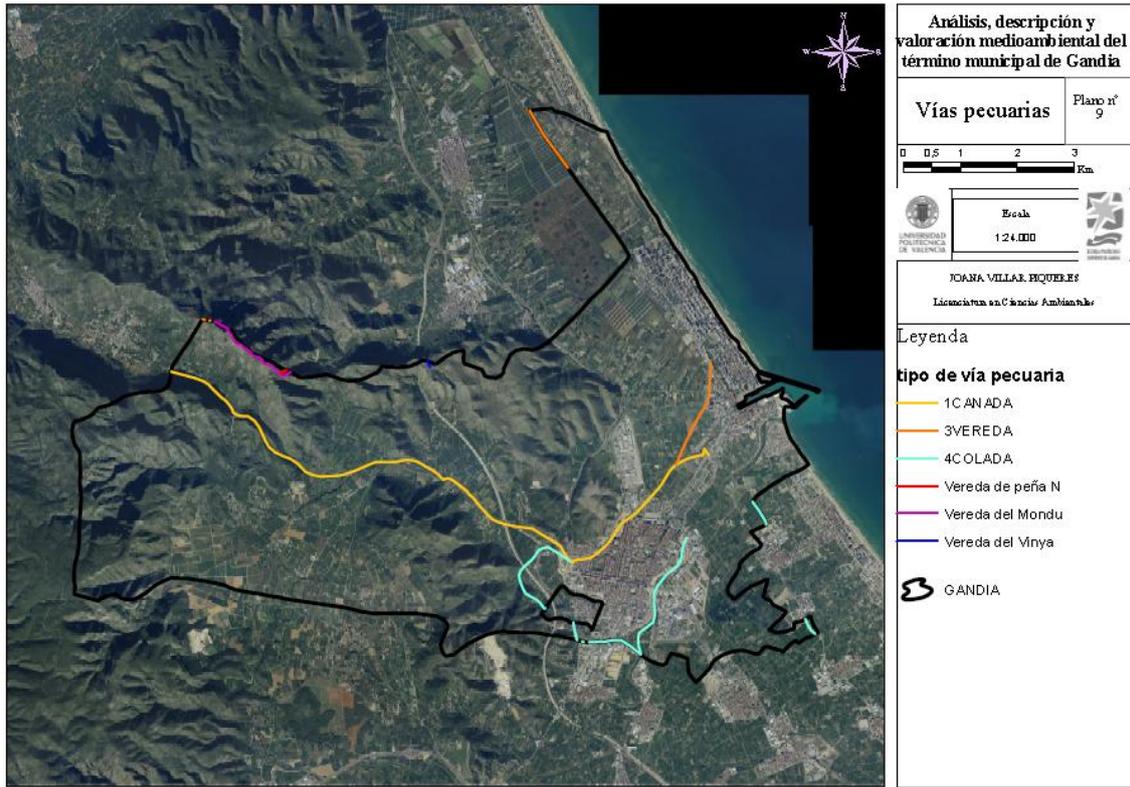
Plano nº 7: Afecciones ambientales: ZEPA

#### 4.2.3. Microrreservas y P.N.M Parpalló-Borrell



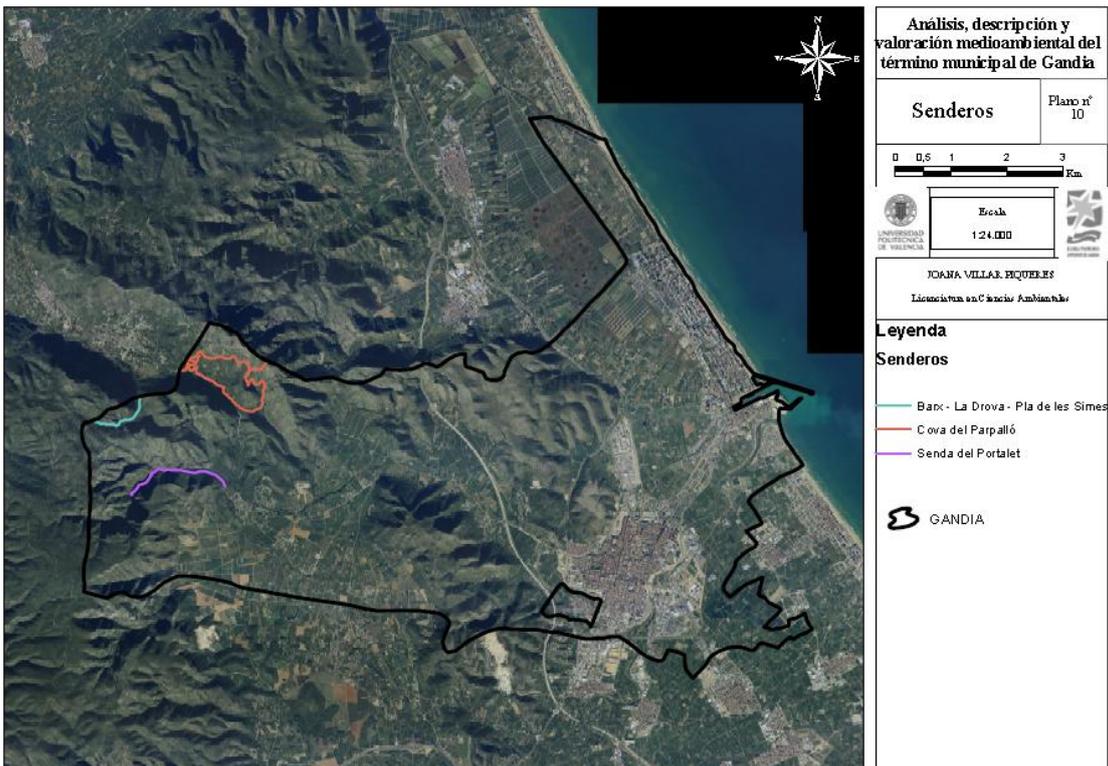
Plano nº 8: Afecciones ambientales: Microrreservas y P.N.M. Parpalló-Borrell

#### 4.2.4. Vías pecuarias



Plano nº 9: Afecciones ambientales: Vías Pecuarias

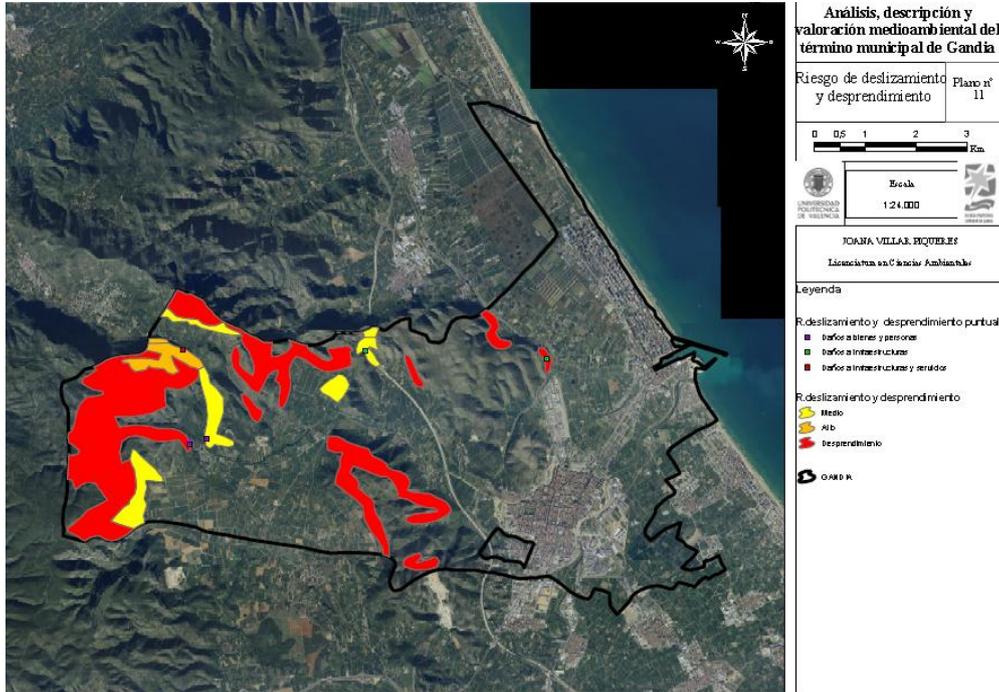
#### 4.2.5. Senderos



Plano nº 10: Afecciones ambientales: Senderos

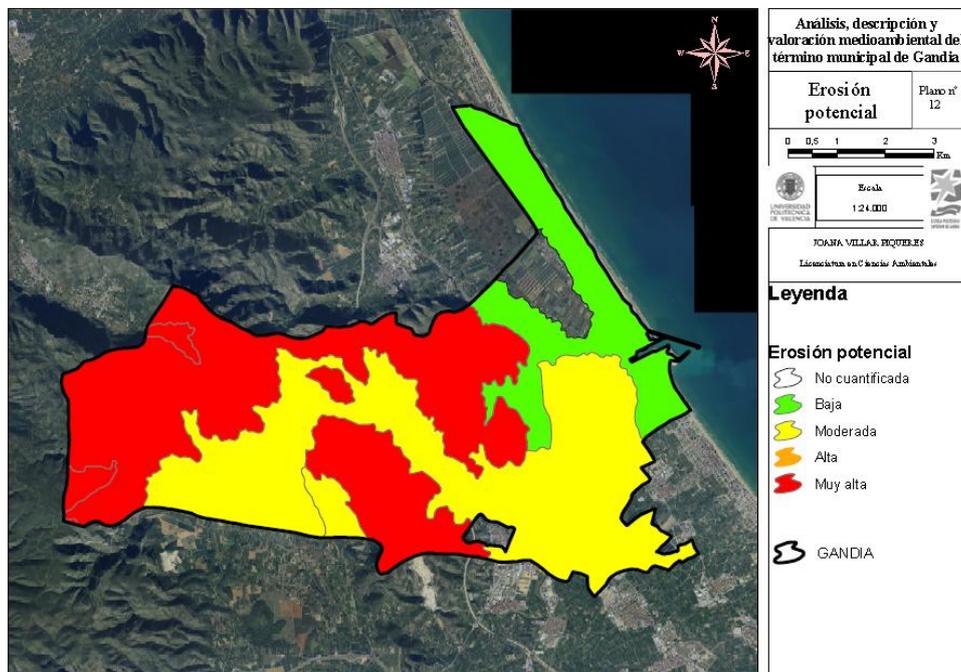
## 4.2.6. Riesgos geológicos

### 4.2.6.1. Riesgo de deslizamiento y desprendimiento



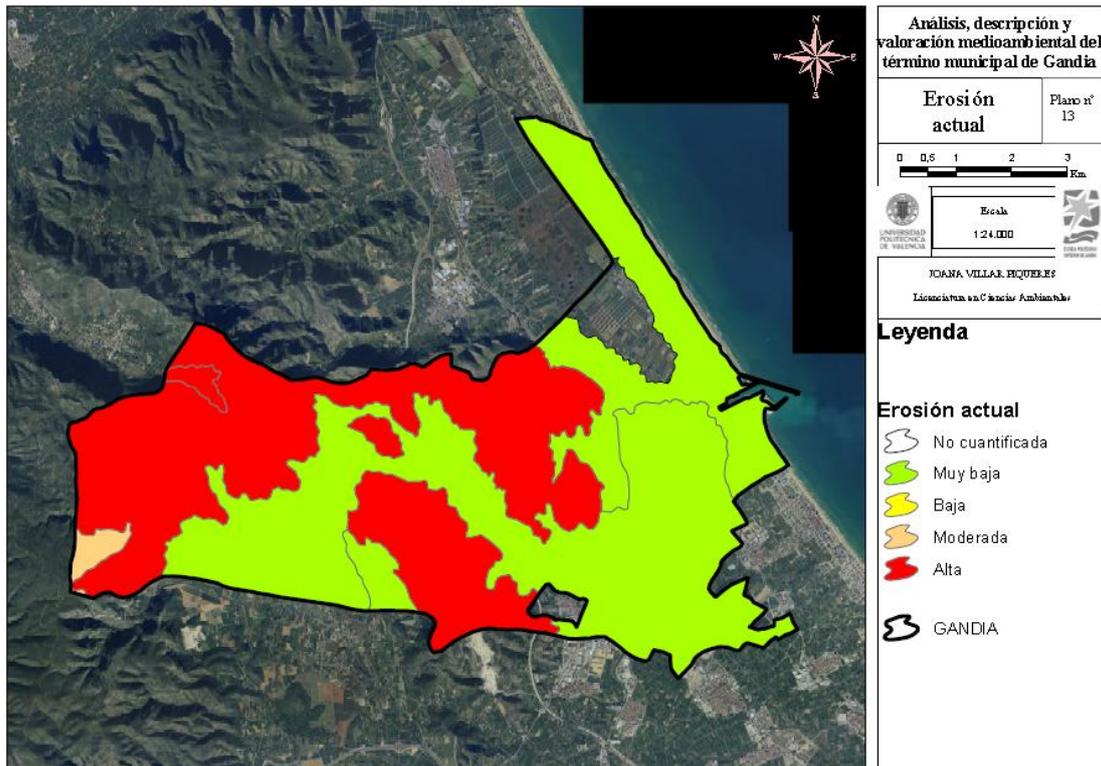
Plano nº 11: Riesgos geológicos: Deslizamientos y desprendimientos

### 4.2.6.2. Riesgo de erosión potencial



Plano nº 12: Riesgos geológicos: Erosión potencial

#### 4.2.6.2.1. Erosión actual



Plano nº 13: Erosión actual

## 5. Catálogo eco-cultural de Gandia

### 5.1. Patrimonio arquitectónico

En el término municipal de Gandia, existen 9 Bienes de Interés Cultural (BICs), los cuales representan el 2,4% de los BICs de la provincia de Valencia. A continuación se nombran los 8 primeros mientras que el noveno se comenta en el apartado de “otros elementos religiosos”:

#### 5.1.1. Alquería Fortificada Torre dels Pares



**Protección:** Fue declarada Bien de Interés Cultural el 5 de Octubre del 2010

**Descripción:** Torre perteneciente a l'Alqueria dels Pares. Es un antiguo edificio fortificado con torre de vigía alta conocida también como Torre dels Frares (en posesión de los frailes de la Compañía de Jesús desde el Siglo XVI).

Donada por el IV Duque de Gandia, funcionó inicialmente como refugio de musulmanes contra ataques cristianos y pasada la reconquista sirvió en el orden inverso.

En la actualidad se conservan la torre y los edificios de los alrededores rodeados de campos de naranjos.

### 5.1.2. Castillo de Bairén.



**Protección:** Fue declarada como Bien de Interés Cultural el 9 de Mayo del 2001

**Descripción:** Fortificación históricamente más importante del sistema defensivo de la Safor. Desde el Siglo VIII ha sido utilizada como fortaleza defensiva.

Durante la Guerra Civil se destruyeron parte de los restos del castillo quedando éste como se conoce hoy en día.

### 5.1.3. Colegiata de Santa María.



**Protección:** Este templo fue declarado como Monumento Histórico Nacional el 6 de Junio de 1931.

**Descripción:** Finales del Siglo XIV y principios del S. XV como un templo gótico de una única y anchísima nave. Fue ampliado en el S.XVI.

Durante la Guerra Civil Española sufrió una parcial destrucción y la cabecera cuadrada original se sustituyó por la actual neogótica de planta poligonal.

La puerta principal es la meridional, es la llamada “Puerta de Santa María o del mercado”. Fue abierta en el primer periodo de construcción por lo que es un notable ejemplar gótico similar a la puerta del capítulo de la Catedral de Valencia.

La portada occidental sigue siendo gótica pero de un siglo posterior (del Siglo XVI) y está muy restaurada con importantes pérdidas escultóricas. A pesar de ello quedan algunas esculturas de gran valía. Su autor fue Damián Forment.

Albergaba un inmenso tesoro (procedente de donaciones): la Custodia renacentista labrada en 1548 por el orfebre fray Antonio Sánchez de Benavento, cruces procesionales, cálices, custodias, relicarios, lámparas, ornamentos litúrgicos, retablos, tallas, lienzos, siete de las esculturas de los Lobet (finales del siglo XIV), el famoso Cancionero... Muchas de ellas se encuentran en Museos Nacionales.

#### 5.1.4. El Morabito.



**Protección:** Declarado como Bien de Interés Cultural el 13 de diciembre de 1982

**Descripción:** Edificación cilíndrica cubierta con una bóveda de 7m de diámetro. Estuvo rodeado por un segundo recinto en forma de corona y cubierto coincidiendo con la base de la bóveda. Es de canto rodados gruesos, piedra troceada para la bóveda, y ladrillo en las puertas y ventanas. Se trata de una construcción insólita (datación incierta), aunque se considera que podría ser del Siglo XVII.

#### 5.1.5. Escuelas Pías / Antigua Universidad.

**Protección:** Declarada como Bien de Interés Cultural el 10 de enero de 1977

**Descripción:** Comenzó siendo la antigua universidad de Gandia (fundada por el Duque San Francisco de Borja en 1549) y donada a la Compañía de Jesús.

Fue uno de los lugares más importantes de la ciudad y su entorno, y en ella se formaron personas emblemáticas de la época hasta 1767, cuando se produjo la expulsión de los Jesuitas y el consecuente abandono de la Universidad de Gandia.

Alberga en la actualidad diferentes servicios municipales, entre ellos: colegio, sala de exposiciones, escuela de adultos (EPA), etc.

### 5.1.6. Fortaleza Alquería del Duc / Alquería del Duc y Lagunas Circundantes



**Protección:** Declarada como Bien de Interés Cultural el 10 de enero de 2011

**Descripción:** Alquería medieval fortificada construida en el S.XIV que fue la residencia de verano de los Duques de Gandia.

Su planta es un cuadrado casi perfecto con un patio de luces en el centro. Consta de una planta baja y un piso. La primera se destinaría a caballerizas, granero, almacén, servicio, etc. y un piso alto para uso de los Señores y constaba de un salón, capilla y habitaciones.

La alquería debió tener en un principio un carácter militar como puesto avanzado de vigilancia donde se efectuaría el relevo de las patrullas costeras ante las frecuentes intrusiones de piratas y berberiscos.

Hoy se encuentra en su interior el Centro de Desarrollo Turístico l'Alqueria del Duc, más conocido como CDT, donde se imparten cursos de Formación Profesional Ocupacional y Continua de hostelería y turismo.

### 5.1.7. Murallas / Torre del Pi y Murallas

**Protección:** Declaradas como Bien de Interés Cultural el 24 de abril del 2002

**Descripción:** Torreón circular de naturaleza defensiva que permanece en pie, de la segunda muralla de Gandia del Siglo XVII. Fue construido por orden del Duque Francisco de Borja con finalidad defensiva.

El torreón, con un pino en su parte más alta, es uno de los símbolos identificativos de la ciudad. Además del torreón también existen otros restos de la antigua muralla del ducado de Gandia.

### 5.1.8. Palacio de los Duques de Gandia / Palacio Ducal

**Protección:** Declarado como Bien de Interés Cultural desde 1964

**Descripción:** Conocido también como el Palacio de los Borja, es uno de los edificios más emblemáticos de la ciudad. Tiene un gran patio interior y varias salas como la galería Dorada y el Salón de Coronas. Está situado en las cercanías del Ayuntamiento y de la Colegiata de Santa María, dentro del antiguo primer recinto amurallado de la pequeña villa medieval de Gandia.

Su austeridad exterior contrasta con su sorprendente interior que sus sucesivos habitantes han ido transformando a lo largo de la historia, convirtiendo al Palacio Ducal en contenedor de todo un abanico de diferentes estilos artísticos que van desde el Siglo XV hasta el Siglo XIX.

Uno de los escasos vestigios que quedan de la primitiva construcción del palacio es la actual portada por la que se accede al zaguán construido en el tiempo de Alfonso el Viejo. La familia Borja, colocarían en su día sobre esta impresionante portada el escudo de armas en piedra que hoy todavía se conserva.

Actualmente, en el ala norte del patio, en lo que originariamente fueron las caballerizas del edificio, se encuentra ubicada la iglesia del Sagrado Corazón coronada por una espectacular galería. También se ubica en este espacio de estructura trapezoidal la escalera señorial que da acceso al Salón de Coronas.

En la primera planta se encuentra la Cámara de la duquesa, el Salón de las Águilas, la Sala de los Estados de Cerdeña, la Sala Verde y el aposento de la torrecilla. Entre este piso y el superior, la altura del cielo raso del Salón de Águilas quedaría emplazada la antigua prisión del palacio ducal. Otras instancias de gran valor e interés son el Salón de Coronas y la Santa Capilla (pequeño oratorio de techo poligonal).

La "obra nueva" o "Galería Dorada" es el elemento arquitectónico y artístico más significativo del monumento, siendo un referente excepcional de la arquitectura civil barroca valenciana. Recibe nombre por la abundante ornamentación dorada sobre la talla de madera que cubre todo el perímetro de las cornisas, los paneles murales divisorios de las estancias y los copetes de las puertas.

## 5.2. Otros elementos religiosos

### 5.2.1. Capilla del Beato

**Protección:** El escudo de los Duques de Gandia: Carlos de Borja y Magdalena Centelles, que se encuentra encima de la puerta de entrada está declarado como Bien de Interés Cultural.

**Descripción:** La iglesia de San Roque es conocida también como el Beato. Fue construida en el antiguo convento de Sant Roc y forma parte del centro histórico de Gandia.

Es de estilo barroco (S.XVIII) y fue construida en el antiguo convento franciscano, fundado por Carlos de Borja. Desde sus inicios hasta hoy se añadió la fachada neoclásica y la capilla lateral del Beato.

Entre los elementos más destacados que alberga se encuentra un escudo de armas de los Borja, retablos barrocos, una imagen del Beato y azulejos pintados con la figura del Beato Andrés Hibernón. Los retablos son de los últimos de estilo barroco que se conservan en Gandia.

### 5.2.2. Ermita de Santa Anna



**Protección:** Declarado Bien de Relevancia Local (BRL)

**Descripción:** Construida durante el Siglo XVI funcionó como refugio para leprosos y enfermos de peste. Posee una nave principal con grandes puertas y rejas.

En la ermita, construida en honor a Santa Anna, se encuentra una imagen de madera de pino de aproximadamente 70cm que representaba a Santa Anna con la virgen en sus brazos, se trata de una réplica de la antigua estatua del Siglo XIV. Tradicionalmente se bajaba la patrona desde la ermita a la Colegiata de Gandia para pedirle protección contra las epidemias y enfermedades o para rezar por lluvia durante sequías. Se sigue conservando esta tradición, pero se baja a la iglesia que hay en la parte baja del barrio de Santa Anna. La procesión de bajada de la imagen de la Ermita de Santa Anna a la Iglesia se hace los días 25 y 26 de julio coincidiendo con la festividad de San Jaime y Santa Anna.

Cuando la Colegiata adquirió una nueva imagen de la Virgen de los desamparados, donó su imagen antigua a la ermita de Santa Anna. En el interior del edificio también se conserva un archivo que alberga todas las noticias de prensa local relacionadas con la ciudad de Gandia. Desde el año 1809. Tanto la ermita como el archivo, que se encuentran en propiedad municipal, son administrados por los padres escolapios.

### 5.2.3. Iglesia de Santa María Magdalena.

**Protección:** Declarado Bien de Relevancia Local (BRL)

**Descripción:** Las obras de la iglesia comenzaron en el año 1795 y finalizaron en el año 1802. Posee un gran claustro y cerámicas muy antiguas del Vía Crucis. Algunas cerámicas deterioradas durante la Guerra Civil fueron restauradas, otras se tuvieron que sustituir por completo EL mármol de Simat de color claro, las vidrieras y la cúpula alta dan mucha luminosidad a la nave central. También son de gran interés los azulejos antiguos en los laterales de la iglesia. Se trata de antiguos azulejos pintados a mano.

La capilla de la comunión a la derecha del altar mayor fue restaurada recientemente. En ella se encuentran oleos del pintor gandiense José Puig representando escenas religiosas.

#### **5.2.4. Las Esclavas del Sagrado Corazón de Jesús**

**Descripción:** El edificio de las esclavas es uno de los monumentos más altos construidos en Gandia. Hoy en día, la tarea principal de las esclavas es la enseñanza.

En el mismo barrio, enfrente de las esclavas, se encontraron durante la construcción de unas viviendas restos de un antiguo cementerio árabe.

#### **5.2.5. Monasterio de Santa Clara**

**Protección:** Declarado Bien de Relevancia Local (BRL)

**Descripción:** El monasterio de Santa Clara es un convento de clausura, habitado por monjas de las Clarisas. Este edificio religioso tiene sus orígenes en el Siglo XVI. A partir de este monasterio resultaron numerosos conventos en todo el territorio español. La hija del primer Duque Real de Gandia, Doña Violante de Aragón, dio el primer paso para fundar esta casa religiosa. Tras su fallecimiento y el de sus familiares el convento quedó casi deshabitado hasta que Luis de Vich decidió restaurar el convento.

Del monasterio de clausura se es posible visitar su iglesia de estilo gótico que se encuentra en la parte derecha del edificio.

### **5.3. Otros edificios religiosos nombrados Bienes de Relevancia Local (BRL)**

- 5.3.1.** Convento de San Roque
- 5.3.2.** Iglesia de San Marcos
- 5.3.3.** Iglesia Parroquial de Cristo Rey
- 5.3.4.** Iglesia Parroquial de la Sagrada Familia
- 5.3.5.** Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de Mondúver
- 5.3.6.** Iglesia Parroquial de San José

### **5.4. Otros elementos de carácter religioso**

- 5.4.1.** Retablo Cerámico del Ecce Homo
- 5.4.2.** Retablo Cerámico de la Sagrada Familia
- 5.4.3.** Retablo Cerámico de la Trinidad
- 5.4.4.** Retablo Cerámico de la Virgen de los Dolores
- 5.4.5.** Retablo Cerámico de San Antonio de Padua
- 5.4.6.** Retablo Cerámico de San Francisco de Asís
- 5.4.7.** Retablo Cerámico de San Jon de Ribera y San Martín
- 5.4.8.** Retablo Cerámico de Sant Marc Evangelista
- 5.4.9.** Retablo Cerámico de Santa Clara
- 5.4.10.** Retablo Cerámico del Beato Andrés Hibernón

- 5.4.11.** Retablo Cerámico de San Roque
- 5.4.12.** Retablo Cerámico del Corazón de Jesús
- 5.4.13.** Retablo Cerámico de los Santos Abdón y Senén,  
Santos de la Piedra
- 5.4.14.** Vía Crucis. Estación III
- 5.4.15.** Vía Crucis. Estación IV
- 5.4.16.** Vía Crucis. Estación V
- 5.4.17.** Vía Crucis. Estación VI
- 5.4.18.** Vía Crucis. Estación VII
- 5.4.19.** Vía Crucis. Estación VIII
- 5.4.20.** Vía Crucis. Estación IX
- 5.4.21.** Vía Crucis. Estación X
- 5.4.22.** Vía Crucis. Estación XI
- 5.4.23.** Vía Crucis. Estación XII
- 5.4.24.** Vía Crucis. Estación XIII

## **5.5. Otros edificios del término municipal de Gandia**

### **5.5.1. Ayuntamiento de Gandia**



**Descripción:** este edificio administrativo del S.XVIII y estilo neoclásico cuenta con una inscripción que lleva el nombre del Rey Carlos III. Su fachada se caracteriza por ser la única parte del edificio que se conserva en su estado original.

En la parte superior, en la balaustrada, se encuentran cuatro bustos de piedra que representan las cuatro virtudes cardinales: justicia, fortaleza, templanza y prudencia. Estos bustos tienen como misión vigilar a los gobernantes.



### 5.5.2. Plaza del Prado

**Descripción:** Antigua plaza de mercado caracterizada por poseer cubiertas de grandes dimensiones que ofrecen sombra durante los meses calurosos. Las cubiertas originales fueron colocadas en los años treinta cuando la plaza aun funcionaba como mercado de productos agrícolas.

Cuando a finales de los años 1880 se ensanchó la ciudad, el alcalde Rausell donó parte de sus terrenos para crear la plaza del Prado, con la única condición de que un árbol (llamado hoy árbol Rausell) permaneciera en la plaza. Cuando el árbol murió, se apuntaló su tronco para que siguiera en pie. A pesar de la remodelación de la plaza para la construcción de un parking subterráneo, se ha mantenido el tronco. Durante los trabajos de construcción de este parking, encontraron los restos de un antiguo refugio de la guerra civil.

### 5.5.3. Plaza Jaime I

**Descripción:** En la actualidad es más conocida como “Plaza o Placeta de los Palomitos” debido a la gran cantidad de palomas que había hace unos años atrás. Se trata de una zona emblemática de la ciudad, a pesar de no mantener su aspecto original debido a sus remodelaciones totales de la plaza.

## 6. Estudio faunístico

### 6.1. Inventario faunístico

A continuación podemos ver el catálogo faunístico del término municipal de Gandia. El listado de especies que encontramos provienen del Banco de Datos de Biodiversidad y de los libros “*La marjal de Gandia*” e “*Introducció a la fauna vertebrada de la Safor*”. Algunos datos se han contrastado con salidas de campo realizadas tanto con profesores de la universidad como salidas realizadas en solitario.

El Inventario se ha ordenado por las distintas clases: Actinopterygii, amphibia, aves, bivalva, malacostra, mammalia y sauropsida.

➤ **Clase:** Actinopterygii

○ **Orden:** Apodos

▪ **Familia:** Anguillidae

♣ **Género:** Anguilla

✦ **Especie:** *Anguilla anguilla*

○ **Orden:** Cypriniformes

▪ **Familia:** Cyprinidae

♣ **Género:** Barbus

✦ **Especie:** *Barbus bocagei bocagei*

♣ **Género:** Carassius

✦ **Especie:** *Carassius auratus*

✦ **Especie:** *Carassius carassius*

♣ **Género:** Cyprinus

✦ **Especie:** *Cyprinus carpio*

▪ **Familia:** Centrarchidae

♣ **Género:** Lepomis

✦ **Especie:** *Lepomis gibbosus*

♣ **Género:** *Micropterus*

✦ **Especie:** *Micropterus salmoides*

♣ **Género:** *Cyprinus*

✦ **Especie:** *Cyprinus carpio*

♣ **Género:** *Squalius*

✦ **Especie:** *Squalius valentinus*

▪ **Familia:** *Cyprinodontidae*

♣ **Género:** *Aphanius*

✦ **Especie:** *Aphanius iberus*

♣ **Género:** *Valencia*

✦ **Especie:** *Valencia hispanica*

▪ **Familia:** *Mugilidae*

♣ **Género:** *Liza*

✦ **Especie:** *Liza aurata*

✦ **Especie:** *Liza ramada*

♣ **Género:** *Mugil*

✦ **Especie:** *Mugil cephalus*

▪ **Familia:** *Poeciliidae*

♣ **Género:** *Gambusia*

✦ **Especie:** *Gambusia holbroockii*

▪ **Familia:** Serranidae

♣ **Género:** Dicentrarchus

✦ **Especie:** *Dicentrarchus labrax*

▪ **Familia:** Syngnathidae

♣ **Género:** Syngnathus

✦ **Especie:** *Syngnathus abaster*

➤ **Clase:** Amphibia

○ **Orden:** Anura

▪ **Familia:** Bufonidae

♣ **Género:** Bufo

✦ **Especie:** *Bufo bufo*

✦ **Especie:** *Bufo calamita*

▪ **Familia:** Discoglossidae

♣ **Género:** Alytes

✦ **Especie:** *Alytes obstetricans*

▪ **Familia:** Pelobatidae

♣ **Género:** Pelobates

✦ **Especie:** *Pelobates cultripes*

♣ **Género:** Pelodyctes

✦ **Especie:** *Pelodyctes punctatus*

▪ **Familia:** Ranidae

♣ **Género:** Peliphylax

✦ **Especie:** *Peliphylax perezii*

♣ **Género:** Rana

✦ **Especie:** *Rana perezii*

➤ **Clase:** Aves

○ **Orden:** Accipitriformes

▪ **Familia:** Accipitridae

♣ **Género:** Aquila

✦ **Especie:** *Aquila fasciata*

✦ **Especie:** *Aquila chrysaetos*

♣ **Género:** Circus

✦ **Especie:** *Circus aeruginosus*

○ **Orden:** Anseriformes

▪ **Familia:** Anatidae

♣ **Género:** Anas

✦ **Especie:** *Anas crecca*

✦ **Especie:** *Anas penelope*

✦ **Especie:** *Anas platyrhynchos*

♣ **Género:** Aythya

✦ **Especie:** *Aythya ferina*

♣ **Género:** Netta

✦ **Especie:** *Netta rufina*

○ **Orden:** Apodiformes

▪ **Familia:** Apodidae

♣ **Género:** Apus

✦ **Especie:** *Apus apus*

✦ **Especie:** *Apus melba*

○ **Orden:** Charadriiformes

▪ **Familia:** Charadriidae

♣ **Género:** Charadrius

✦ **Especie:** *Charadrius alexandrinus*

✦ **Especie:** *Charadrius dubitus*

✦ **Especie:** *Charadrius hiaticula*

♣ **Género:** Himantopus

✦ **Especie:** *Himantopus himantopus*

♣ **Género:** Vanellus

✦ **Especie:** *Vanellus vanellus*

▪ **Familia:** Laridae

♣ **Género:** Chlidonias

✦ **Especie:** *Chlidonias hybrida*

♣ **Género:** Larus

✦ **Especie:** *Larus cachinnans*

✦ **Especie:** *Larus ridibundus*

♣ **Género:** Sterna

✦ **Especie:** *Sterna albifrons*

○ **Orden:** Ciconiiformes

▪ **Familia:** Ardeidae

♣ **Género:** Ardea

✦ **Especie:** *Ardea cinerea*

✦ **Especie:** *Ardea purpurea*

♣ **Género:** Ardeola

✦ **Especie:** *Ardeola ralloides*

♣ **Género:** Bubulcus

✦ **Especie:** *Bubulcus ibis*

♣ **Género:** Egretta

✦ **Especie:** *Egretta garzetta*

♣ **Género:** Ixobrychus

✦ **Especie:** *Ixobrychus minutus*

▪ **Familia:** Ciconiidae

♣ **Género:** Ciconia

✦ **Especie:** *Ciconia ciconia*

○ **Orden:** Columbiformes

▪ **Familia:** Columbidae

♣ **Género:** Columba

✦ **Especie:** *Columba palumbus*

♣ **Género:** Streptopelia

✦ **Especie:** *Streptopelia decaocto*

✦ **Especie:** *Streptopelia turtur*

○ **Orden:** Coraciiformes

▪ **Familia:** Alcedinadae

♣ **Género:** Alcedo

✦ **Especie:** *Alcedo atthis*

▪ **Familia:** Meropidae

♣ **Género:** Merops

✦ **Especie:** *Merops apiaster*

▪ **Familia:** Upudidae

♣ **Género:** Upupa

✦ **Especie:** *Upupa epops*

○ **Orden:** Cuculiformes

▪ **Familia:** Cuculidae

♣ **Género:** Cuculus

✦ **Especie:** *Cuculus canorus*

○ **Orden:** Falconiformes

▪ **Familia:** Falconidae

♣ **Género:** Falco

✦ **Especie:** *Falco tinnunculus*

♣ **Género:** Hieraaetus

✦ **Especie:** *Hieraaetus pennatus*

○ **Orden:** Galliformes

▪ **Familia:** Phasianidae

♣ **Género:** Alectoris

✦ **Especie:** *Alectoris rufa*

♣ **Género:** Coturnix

✦ **Especie:** *Coturnix coturnix*

○ **Orden:** Gruiformes

▪ **Familia:** Rallidae

♣ **Género:** Fulica

✦ **Especie:** *Fulica atra*

✦ **Especie:** *Fulica cristata*

♣ **Género:** Gallinula

✦ **Especie:** *Gallinula chloropus*

♣ **Género:** Porphyrion

✦ **Especie:** *Porphyrion porphyrio*

○ **Orden:** Passeriformes

▪ **Familia:** Acrocephalidae

♣ **Género:** Hyppolais

✦ **Especie:** *Hyppolais polyglotta*

▪ **Familia:** Alaudidae

♣ **Género:** Galerida

✦ **Especie:** *Galerida cristata*

▪ **Familia:** Cisticolidae

♣ **Género:** Cisticola

✦ **Especie:** *Cisticola juncidis*

✦

▪ **Familia:** Corvidae

♣ **Género:** Corvus

✦ **Especie:** *Corvus monedula*

✦ **Especie:** *Corvus corax*

♣ **Género:** Pyrrhocorax

✦ **Especie:** *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

▪ **Familia:** Emberizidae

♣ **Género:** Emberiza

✦ **Especie:** *Emberiza schoeniclus*

▪ **Familia:** Fringillidae

♣ **Género:** Carduelis

✦ **Especie:** *Carduelis carduelis*

✦ **Especie:** *Carduelis chloris*

♣ **Género:** Serinus

✦ **Especie:** *Serinus serinus*

▪ **Familia:** Hirundinidae

♣ **Género:** Delichon

✦ **Especie:** *Delichon urbicum*

♣ **Género:** Hirundo

✦ **Especie:** *Hirundo rustica*

♣ **Género:** Ptyonoprogne

✦ **Especie:** *Ptyonoprogne rupestris*

▪ **Familia:** Lanidae

♣ **Género:** Lanius

✦ **Especie:** *Lanius excubitor*

✦ **Especie:** *Lanius senator*

▪ **Familia:** Motacillae

♣ **Género:** Motacilla

✦ **Especie:** *Motacilla alba*

✦ **Especie:** *Motacilla flava*

▪ **Familia:** Muscicapidae

♣ **Género:** Luscinia

✦ **Especie:** *Luscinia megarhynchos*

♣ **Género:** Saxicola

✦ **Especie:** *Saxicola torquata*

♣ **Género:** Turdus

✦ **Especie:** *Turdus merula*

▪ **Familia:** Sturnidae

♣ **Género:** Sturnus

✦ **Especie:** *Sturnus unicolor*

✦ **Especie:** *Sturnus vulgaris*

▪ **Familia:** Sylviidae

♣ **Género:** Acrocephalus

✦ **Especie:** *Acrocephalus arundinaceus*

✦ **Especie:** *Acrocephalus melanopogon*

✦ **Especie:** *Acrocephalus scirpaceus*

♣ **Género:** Cettia

✦ **Especie:** *Cettia cetti*

♣ **Género:** Erithacus

✦ **Especie:** *Erithacus rubecola*

♣ **Género:** Locustella

✦ **Especie:** *Locustella luscinioides*

♣ **Género:** Muscicapa

✦ **Especie:** *Muscicapa striata*

♣ **Género:** Parus

✦ **Especie:** *Parus major*

♣ **Género:** Phylloscopus

✦ **Especie:** *Phylloscopus collybita*

♣ **Género:** Sylvia

✦ **Especie:** *Sylvia melanocephala*

✦ **Especie:** *Sylvia undata*

▪ **Familia:** Troglodytidae

♣ **Género:** Troglodytes

✦ **Especie:** *Troglodytes troglodytes*

▪ **Familia:** Passeridae

♣ **Género:** Passer

✦ **Especie:** *Passer domesticus*

✦ **Especie:** *Passer montanus*

○ **Orden:** Podicipediformes

▪ **Familia:** Podicipedidae

♣ **Género:** Tachybaptus

✦ **Especie:** *Tachybaptus ruficollis*

▪ **Familia:** Procellariidae

♣ **Género:** Puffinus

✦ **Especie:** *Puffinus puffinus*

○ **Orden:** Strigiformes

▪ **Familia:** Strigidae

♣ **Género:** Athene

✦ **Especie:** *Athene noctua*

♣ **Género:** Bubo

✦ **Especie:** *Bubo bubo*

♣ **Género:** Otus

✦ **Especie:** *Otus scops*

♣ **Género:** Tyto

✦ **Especie:** *Tyto alba*

➤ **Clase:** Bivalvia

○ **Orden:** Unionoida

▪ **Familia:** Unionidae

♣ **Género:** Potomida

✦ **Especie:** *Potomida littoralis*

♣ **Género:** Unio

✦ **Especie:** *Unio elegantulus*

- **Orden:** Veneroida
  
  - **Clase:** Malacostra
  
  - **Orden:** Decapoda
    - **Familia:** Cambaridae
      - ♣ **Género:** Procambarus
        - ✦ **Especie:** Procambarus clarkii
- 
- **Clase:** Mammalia
- 
- **Orden:** Artiodactyla
  - **Familia:** Suidae
    - ♣ **Género:** Sus
      - ✦ **Especie:** *Sus scrofa*
- 
- **Orden:** Carnívora
  - **Familia:** Canidae
    - ♣ **Género:** Vulpes
      - ✦ **Especie:** *Vulpes vulpes*
  
  - **Familia:** Felidae
    - ♣ **Género:** Felis
      - ✦ **Especie:** *Felis silvestris*
  
  - **Familia:** Mustelidae

♣ **Género:** Meles

✦ **Especie:** *Meles meles*

♣ **Género:** Mustela

✦ **Especie:** *Mustela nivalis*

▪ **Familia:** Viverridae

♣ **Género:** Genetta

✦ **Especie:** *Genetta genetta*

○ **Orden:** Chiroptera

▪ **Familia:** Rhinolophidae

♣ **Género:** Rhinolophus

✦ **Especie:** *Rhinolophus ferrum-equinum*

▪ **Familia:** Vespertilionidae

♣ **Género:** Myotis

✦ **Especie:** *Myotis myotis*

♣ **Género:** Pipistrellus

✦ **Especie:** *Pipistrellus pipistrellus*

○ **Orden:** Insectívora

▪ **Familia:** Erinaceidae

♣ **Género:** Erinaceus

✦ **Especie:** *Erinaceus europaeus*

▪ **Familia:** Soricidae

♣ **Género:** Crocidura

✦ **Especie:** *Crocidura russula*

♣ **Género:** Suncus

✦ **Especie:** *Suncus etruscus*

○ **Orden:** Lagomorpha

▪ **Familia:** Leporidae

♣ **Género:** Lepus

✦ **Especie:** *Lepus europaeus*

♣ **Género:** Oryctolagus

✦ **Especie:** *Oryctolagus cuniculus*

○ **Orden:** Rodentia

▪ **Familia:** Muridae

♣ **Género:** Apodemus

✦ **Especie:** *Apodemus sylvaticus*

♣ **Género:** Arvicola

✦ **Especie:** *Arvicola sapidus*

♣ **Género:** Microtus

✦ **Especie:** *Microtus duodecimcostatus*

♣ **Género:** Mus

✦ **Especie:** *Mus musculus*

✦ **Especie:** *Mus spretus*

♣ **Género:** Rattus

✦ **Especie:** *Rattus norvegicus*

✦ **Especie:** *Rattus rattus*

➤ **Clase:** Sauropsida

○ **Orden:** Ophidia

▪ **Familia:** Colubridae

♣ **Género:** Coluber

✦ **Especie:** *Coluber hippocrepis*

♣ **Género:** Elaphe

✦ **Especie:** *Elaphe scalaris*

♣ **Género:** Malpolon

✦ **Especie:** *Malpolon monspessulanus*

♣ **Género:** Natrrix

✦ **Especie:** *Natrrix maura*

✦ **Especie:** *Natrrix natrrix*

- **Orden:** Squamata
  - **Familia:** Amphisbaenida
    - ♣ **Género:** Blanus
      - ✦ **Especie:** *Blanus cinereus*
  - **Familia:** Gekkonidae
    - ♣ **Género:** Hemidactylus
      - ✦ **Especie:** *Hemidactylus turcicus*
    - ♣ **Género:** Tarentola
      - ✦ **Especie:** *Tarentola mauritanica*
  - **Familia:** Lacertidae
    - ♣ **Género:** Acanthodactylus
      - ✦ **Especie:** *Acanthodactylus erythrurus*
    - ♣ **Género:** Lacerta
      - ✦ **Especie:** *Lacerta lepida*
    - ♣ **Género:** Podarcis
      - ✦ **Especie:** *Podarcis hispanica*
    - ♣ **Género:** Psammodromus
      - ✦ **Especie:** *Psammodromus algerus*
      - ✦ **Especie:** *Psammodromus hispanicus*

- **Familia:** Lacertidae
  - ♣ **Género:** Acanthodactylus
    - ✦ **Especie:** Acanthodactylus erythurus
  
- **Orden:** Testudines
  - **Familia:** Emydidae
    - ♣ **Género:** Emys
      - ✦ **Especie:** *Emys orbicularis*
    - ♣ **Género:** Mauremys
      - ✦ **Especie:** *Mauremys caspica*
    - ♣ **Género:** Trachemys
      - ✦ **Especie:** *Trachemys scripta*

## 6.2. Análisis



Gráfico 8: Porcentaje de fauna según la clase a la que pertenecen

En el gráfico anterior podemos observar que la clase de vertebrados más abundante en nuestra zona de estudio son las aves, con un 61% del total de vertebrados listados en el catálogo faunístico, seguido de los mamíferos con un 15% y los reptiles y los peces con un 12%

En la siguiente tabla podemos observar el número de especies incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas:

	Total Especies en el inventario	Catálogo Valenciano de Especies amenazadas	Número de especies	% especies amenazadas
Aves	83	Anexo IV Especies (taxones) en peligro de extinción	2	2,41
		Anexo IV Especies (taxones) vulnerables	5	6,02
Mamíferos	21	Anexo IV Especies (taxones) vulnerables	1	4,76
		Anexo V Listado de Especies de Fauna Protegidas	1	4,76
		Anexo VI Taxones excluidos de los Listados Valencianos pero incluidos en el LESPRES	1	4,76
Reptiles	17	Anexo IV Especies (taxones) vulnerables	1	5,88
		Anexo V Listado de Especies de Fauna Protegidas	1	5,88
		Anexo VI Taxones excluidos de los Listados Valencianos pero incluidos en el LESPRES	1	5,88
Peces	16	Anexo V Listado de Especies de Fauna Protegidas	1	6,25
		Anexo VI Taxones excluidos de los Listados Valencianos pero incluidos en el LESPRES	2	12,50

**Tabla 13:** Porcentaje de especies amenazadas incluidas en el Catálogo Valenciano separadas por clases

Con los datos obtenidos podemos decir que hay más especies en peligro de extinción en la clase aves, ya que del resto de clases no hay ningún taxón en peligro de extinción, pero si sacamos el porcentaje de especies amenazadas incluidas en dicho catálogo, podemos observar que los que tienen un mayor porcentaje son la clase peces incluidas en el anexo VI con un 12,50% seguido de la misma clase pero incluidas en el anexo V con un 6.25%.

	Total Especies en el inventario	Directiva aves	Número de especies	% especies incluidas
Aves	83	Anexo I	18	21,69
		Anexo II parte A	5	6,02
		Anexo II parte B	11	13,25

**Tabla 14:** Porcentaje de especies incluidas en la Directiva Aves

La Directiva Aves dice:

- Las especies mencionadas en el anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- Las especies enumeradas en la parte A del anexo II podrán cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
- Las especies enumeradas en la parte B del anexo II podrán cazarse solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona.

Así pues, podemos ver en la tabla anterior que existen más especies incluidas en el anexo 1 que en el resto de anexos.

A continuación se muestra la tabla con el número de especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

	Total Especies en el inventario	Catálogo español de especies amenazadas	Número de especies	% especies amenazadas
Aves	83	En peligro de extinción	1	1,20
		Vulnerable	3	3,61
		Listado de especies silvestres protegidas LESPRES	49	59,04
Mamíferos	21	Vulnerable	2	9,52
		Listado de especies silvestres protegidas LESPRES	1	4,76
Reptiles	17	Listado de especies silvestres protegidas LESPRES	11	64,71
		Península y Baleares	1	5,88
Peces	16	Península, Ceuta y Melilla	1	5,88
		En peligro de Extinción	2	12,50

**Tabla 15:** Porcentaje de especies amenazadas incluidas en el Catálogo español de especies amenazadas

Con los datos obtenidos, podemos observar que existen dos taxones de peces en la categoría en peligro de extinción, sólo existe una especie de ave en peligro de extinción y tres taxones más en la categoría vulnerable; mientras que en el resto de clases, cabe destacar que existen dos especies en la categoría de vulnerable.

En lo referente a especies invasoras, tras comparar con el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, se han obtenido los siguientes datos:

	Total Especies en el inventario	Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras	Número de especies
Aves	83		0
Mamíferos	21		0
Reptiles	17	Extótica 2	1
Peces	16	Exótica	2
		Exótica 1	1
		Galicia, Cantabria y Baleares	1

**Tabla 16:** Número de especies incluidas en el Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras

Con los datos obtenidos, podemos ver que no existe ninguna especie invasora dentro de la clase aves y mamífero, mientras que encontramos una especie exótica 2 en la clase reptiles y dos especies exóticas y una especie exótica 1 en la clase peces.

## 7. Estudio florístico

### 7.1. Análisis bioclimático

Tipo de vegetación:

En la marjal de Gandia podemos distinguir tres tipos de vegetación:

- Los cultivos ocupan la mayor parte de la Marjal. Se trata de monocultivos de cítricos y hortalizas bajo los cuales se puede desarrollar vegetación arvense (*Citro-oxalidetum*

*pedis-caprae*, *Diplotaxietum eruroides*, *Setario-echinocloetum colonum*), otras comunidades o, simplemente, ningún tipo de vegetación. Dichas comunidades tienen escaso interés botánico.

- La vegetación acuática se encuentra en los ullales, acequias, canales y todo tipo de medios acuáticos, ya sean temporales o permanentes, de agua estancada o corriente.
- La vegetación terrestre natural se encuentra en los márgenes de los cursos de agua, terrenos no cultivados, ribazos, márgenes de cultivos, caminos y sus riberas.

La vegetación acuática está constituida por plantas muy variadas. En primer lugar, las algas, en su mayoría, microscópicas, que son las responsables de la formación del musgo. También hay un grupo de algas macroscópicas, las caráceas. Este tipo de algas vive formando prados sumergidos en estanques o lagunas de aguas limpias un poco profundas y cada vez son más escasas a Europa. En concreto, en la Comunidad Valenciana, son muy raras. A pesar de la disminución del número de especies y de la biomasa de las que ahora existen, en la marjal aun se encuentran caráceas de los géneros *Chara* y *Tolipella* en algunos manantiales y canales próximos.

Un segundo grupo de especies acuáticas es el de las hepáticas, plantas parecidas en muchos aspectos a los musgos, que flotan sobre la superficie. Se ha encontrado en algunas acequias *Ricciocarpus natans* y *Riccia fluitans* especies endémicas de la zona de estudio.

El tercer grupo son las fanerógamas. La vegetación de fanerógamas acuáticas está constituida por plantas flotantes y plantas enraizadas. Entre las flotantes están muy extendidas las comunidades de lentejas de agua (*Lemna*), que forman mantos uniestratos sobretudo en las superficies tranquilas. *Lemna gibba* es un buen bioindicador de la eutrofización de las aguas. Es la especie más abundante en las balsas y acequias, lo que significa que el agua está eutrofizada. *Lemna minor*, que requiere aguas más puras y menos contaminadas, es más escasa. En algunas acequias convive con la anterior, aunque disminuye cuando las aguas pierden calidad y se pueden restablecer cuando vuelven a mejorar. Sin embargo, *Lemna trisulca* requiere aguas aún más puras que *Lemna minor*.

El resto de fanerógamas son hidrófitos que enraízan en los fondos. Los nenúfares (*Nymphaea alba*), de hojas y flores flotantes, han sido sustituidos por las lentejas de agua, por lo que su población se ha visto disminuida. Estas ninfáceas necesitan aguas limpias, quietas y como mínimo medio metro de profundidad, por lo tanto, con la mejora de la calidad de las aguas aumentaría la población en las balsas bastante anchas.

Otra especie de floración emergente espectacular es la de *Utricularia australis*. Esta especie insectívora se desarrolla en acequias tranquilas de aguas permanentes con una profundidad que puede variar entre el medio metro y un metro.

Las poblaciones de *Potamogeton fluitans* admiten aguas más móviles que las fanerógamas mencionadas anteriormente. Sus márgenes de profundidad de agua son más amplios (desde pocos centímetros de agua hasta dos metros).

Las fanerógamas sumergidas más extendidas son los miriofilidos, correspondientes al género *Myriophyllum* y *Ceratophyllum*. Son abundantes en casi todos los manantiales y acequias.

Están en expansión las especies del género *Ludwigia*. Son abundantes las especies de *Ludwigia natans* y *Ludwigia grandiflora*. La especie *Ludwigia natans* se comporta como un helófito y se extiende y se extiende por terrenos de inundación temporal.

El resto de fanerógamas acuáticas son escasísimas y aparecen de manera puntual. Aunque se trata de plantas de amplio espectro corológico su interés radica en el hecho de ser cada vez menos abundantes en el término municipal de Gandia a causa de la disminución de los hábitats de agua dulce y el empeoramiento de la calidad de dichas aguas.

En lo referente a la vegetación natural terrestre, los factores que la condicionan son: nivel de inundabilidad y permanencia del agua y las características del suelo y del agua.

Los cañares son las formaciones más extendidas y las que soportan mayor nivel de inundabilidad. Ocupan suelos fangosos e incluso algo salobres. Se encuentran en los márgenes de todo tipo de medios acuáticos. Aunque predomina el cañar de *Phragmites australis*, en los puntos más inmediatos al agua hay poblaciones monoespecíficas de *Thypha domingensis* y *Scirpus littoralis*. Medios muy higrófilos son ocupados por *Apium nodiflorum* donde aparece el endemismo *Scrophularia balbisii subsp. valentina*. Esta comunidad crece en los márgenes de los cursos de poca profundidad.

En áreas poco inundadas pero muy húmedas todo el año, se ubica el *Cladium mariscus*, estos han desaparecido antes que los eneales ya que pueden ocupar terrenos con menor nivel de inundación y por tanto más aptos para los cultivos. Aunque su desaparición también se asocia a la menor capacidad de colonizar zonas donde el suelo ha sido alterado. Las comunidades de *Iris pseudacorus* necesitan niveles de inundaciones parecidos a los de *Cladium mariscus* pero se sitúan en los márgenes de las acequias.

Las especies de *Erianthus ravennae* requiere suelos muy húmedos con épocas de desecación estival.

Con relación con los pastos, las que aparecen en zonas más inundadas son las especies de género *Paspalum* (*Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum*, *Paspalum vaginatum*) y la única especie presente en el término municipal del género *Agrostis* (*Agrostis stolonifera*)

En suelos menos inundados se establecen las especies *Imperata cylindrica* y *Brachypodium phoenicoides*. Su alteración por el pisado y la nitrificación da lugar a los prados de *Cynodon dactylon*.

## 7.2. Características biogeográficas

El encuadre biogeográfico del territorio de estudio es el siguiente:

- Reino Holártico
  - o Región mediterránea
    - Subregión mediterránea occidental

- Superprovincia mediterranea-iberooriental
  - ✓ Provincia: Catalano-Provenzal-Balear
    - Sector Setabense
      - Subsector alcoyano-diánico

En las montañas que rodean la marjal, se encuentran especies características del territorio de la Safor. Además de los factores biogeográficos, las características ecológicas de la Marjal determinan su flora y vegetación y tienen muchos elementos comunes con las zonas húmedas adyacentes y próximas.

Esta franja litoral también está caracterizada por un mismo bioclima, el termomediterráneo. Se encuentran en el territorio las siguientes asociaciones características de este bioclima:

- *Citro-Oxalidetum pescaprae*

Son plantas indicadoras del bioclima termomediterraneo presentes en el territorio las siguientes:

- *Amaranthus muricatus*
- *Arisarum vulgare*
- *Asparagus horridus*
- *Ceratonia siliqua*
- *Chamaerops humilis*
- *Emex spinosa*
- *Lamarkia aurea*
- *Oxalis pes-caprae*
- *Rubia peregrina*
- *Cynanchum acutum*

### **7.3. Descripción de las comunidades vegetales**

- Clase *CHARETEA*: Comunidades subacuáticas de algas carofíceas que viven en fondos de aguas preferiblemente permanentes y que disminuyen drásticamente si aumenta la contaminación.
  - Orden *Charetalia hispidae*: vegetación de aguas más o menos profundas, preferiblemente permanentes, de pH preferiblemente básico, de dulces a, ligeramente, salinas.



- Clase *LEMNETEA MINORIS*: Vegetación de agua dulce constituida por hidrófitos flotantes que emergen a la superficie o están suspendidos entre el fondo y la superficie.
  - Orden *Lenmetalia minoris*: Orden único.
    - Alianza *Lemnion minoris*: Asociaciones de hidrófitos natants en aguas neutras o básicas y eutrofizadas. De ámbito holártico y paleotropical se encuentra sobretodo en las regiones de clima templado.
      - **Asociación *Lemnetum gibbae***

Comunidad extendida en canales y acequias formada por un estrato superficial de *Lemna gibba* y *Lemna minor*, bajo las cuales se desarrollan otras comunidades. *Lemna gibba* soporta aguas de mesoeutróficas a muy contaminadas.
    - Alianza *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae*: Formaciones de tollos de agua propia de hábitats poco degradados.
      - **Asociación *Ricciocarpetum natantis***

Comunidad dominada por la hepática *Ricciocarpus natans*, que puede ir acompañada de otros hidrófitos natants, y puede llegar a ocupar grandes extensiones en hábitats de aguas poco profundas y sin corriente.
- Clase *POTAMETEA*: Vegetación cormofítica de distribución holártica, propia de aguas duces o débilmente halófitas, de mayor o menor profundidad, compuesta por hidrófitos de características morfológicas muy diferentes.
  - Orden *Potametalia*: Vegetación integrada por ninfeáceas elodeas y miriofilidos propias de aguas profundas que no llegan a exudar durante la estación seca.
    - Alianza *Potamion pectinati*: Vegetación de estaciones siempre inundadas que soportan las corrientes.
      - **Asociación *Potametum pectinati***

Asociación que prospera en aguas de poca profundidad y corriente no excesivo. Puede tener un crecimiento en biomasa, sobretodo en primavera. Su composición florística es muy variable; se puede tratar sólo de poblaciones monoespecíficas de *Potamogeton pectinatus*.
    - Alianza *Nymphaeion albae*: Vegetación de aguas quietas que no desaparecen en verano.



aguas con corrientes como aguas poco movidas. Se asientan sobre sustratos ricos en materia orgánica.

- **Asociación *Thypho domingensis-Phragmitetum chrysanthi***

Comunidad también de cañizos y enneas, pero caracterizado por la presencia de *Phragmites australis subsp. chrysanthus*, cañizo de elevada talla, su área de distribución es exclusivamente la franja litoral del Mediterráneo.

- **Comunidad de *Scirpus littoralis***

Comunidad caracterizada por la existencia de *Scirpus littoralis* que requiere suelos con inundación permanente y con cierto grado de reófila

- Alianza *Scirpion maritimi*: Alianza única

- **Asociación *Scirpetum compacto-littoralis***

Comunidad que se asienta en suelos encharcados permanentemente, configurada por helófitos salobres, caracterizada por la existencia de *Scirpus maritimus*. Está escasamente representada en el área de Gandia a causa del grado de salinidad que requiere.

- Alianza *Magnocaricion elatae*: Vegetación que agrupa formaciones de distribución mediterránea y eurosiberiana.

- **Asociación *Hydrocotylo vulgaris-Mariscetum serrati***

Comunidad de ámbito exclusivamente valenciano, dominada por *Cladium mariscus*. Aunque muy escasa, se encuentra presente en el territorio, donde ocupa depresiones encharcadas casi permanentemente a lo largo de todo el año.

- **Asociación *Irido-Polygonetum serrulati***

Comunidad de ámbito litoral que se instala en riberas de aguas corrientes o con poco movimiento de ríos, canales y lagunas. Está caracterizado por la presencia de *Iris pseudocorus* y *Polygonum salicifolium*.

- Orden *Nasturtio-gliceretalia*: Vegetación cosmopolita constituida por plantas anfibas de poca altura, dicotiledóneas de hoja ancha y monocotiledóneas graminiformes, que se desarrolla en aguas con un poco de corriente.

- Alianza *Glicero-sparganion*: Vegetación de distribución holártica formada por helófitos de talla mediana o pequeña, de aguas estancadas que pueden exudar durante el verano.
  - **Comunidad de *Sparganium erectum***

Comunidad integrada casi exclusivamente de *Sparganium erectum*, que forma poblaciones muy compactas sobre sustratos que aunque puedan exudar en verano, en otras épocas del año presentan mayor inundabilidad que las formaciones de eneas y cañares que se sitúan próximas.
- Alianza *Nasturtion officinalis*: Vegetación integrada por plantas dicotiledóneas latifolias que se sitúan e magias corrientes de poca profundidad y con un poco de movilidad.
  - **Asociación *Helosciadetum nodiflori***

Comunidad hivernoprimaveral integrada por hierbas helofíticas sucosas entre las cuales destacan *Apium nodiflorum*. Además, podemos encontrar *Veronica anagallis-aquatica* y *Samolus valerandi*.
- Clase *MOLINO-ARRHENATERHETEA*: Vegetación de prados y junqueras no salinas de hierbas vivaces que colonizan suelos profundos muy húmedos.
  - Orden *Plantaginetalia majoris*: Vegetación de prados mesoeutróficos que se ubican en suelos muy húmedos pero raramente inundables, pisados y compactados.
    - Alianza *Lolio Plantaginion majoris*: Vegetación de distribución cosmopolita que se instala en suelos nitrificados, alterados por el pisoteo y el pastoreo.
      - **Asociación *Lolio perennis-Plantaginetum majoris***

Comunidad de hierbas poco elevadas que forman densos prados donde destaca *Lolium perenne* y *Plantagp major*. Se ve en suelos higrófilos de márgenes de caminales y otros lugares transitados.
    - Alianza *Trifolio fragiteri-cynodontion dactyli*: Vegetación mediterránea que llega a territorios cantabroatlánticos. Son comunidades gobernadas por la especie *Cynodon dactylon*
      - **Asociación *Trifolio fragiferi-Cynodontetum***

Comunidades que habitan en suelos higrófilos que pueden sufrir un periodo de desecación estival. Junto con la especie *Cynodon dactylon*, son características las especies *Trifolium fragiferum* y *Trifolium resupinatum*. Se asientan en suelos alterados por la acción antrópica y nitrificados.

- **Asociación Lippio-Panicetum repentis**

Comunidades densas dominadas por *Panicum repens* que cubre suelos higrófilos arenosos en los márgenes de lagunas y acequias. Presentan óptimo fenológico estival-otoñal. Es característica la presencia de la especie de *Lippia nodiflora*.

- Alianza *Paspalo-agrostion semiverticillatae*: Comunidades con óptimo mediterráneo de herbazales densos y hemicriptofitos y camefitos sobre suelos higrófilos y nitrificados, sobre todo al margen de canales y pequeños cursos de agua con un caudal relativamente constante.

- **Asociación Paspalo-Agrostietum semiverticillatae**

Césped vivaz y denso gobernado por hemicriptofitos como *Polypogon viridis* o *Paspalum distichum*, que se desarrolla en sustratos muy húmedos y nitrificados al lado de cursos de agua. Tiene su óptimo fenológico en primavera.

- Orden *Holoschoenetalia*: Vegetación de óptimo mediterráneo de junqueras de variable cobertura; se desarrollan sobre suelos bastante profundos y de humedad permanente.

- Alianza *Molino-holoschoenion*: Vegetación que integra las junqueras dominadas por hemicriptofitos.

- **Asociación Holoschoenetum vulgaris**

Comunidades de juncos que se desarrollan sobre suelos profundos de inundación variable que sufren durante la época estival la desecación de los horizontes superficiales. Está dominada por *Scirpus holoschoenus*, *Epilobium hirsutum* y *Pulicaria dysenterica*.

- Clase *JUNCETEA MARITIMI*: Vegetación de juncos de elevada talla que crecen en suelos salinos, profundos y húmedos todo el año.

- Orden *Juncetalia maritimi*: Prados de junqueras salinas atlánticas y mediterráneas.

- Alianza *Juncion maritimi*: Junqueras salinas atlánticas y mediterráneas que se asientan en suelos inundados durante mucho tiempo.

- **Comunidad de *Juncus maritimus***

Asociación dominada por *Juncus maritimus* en la que también suele aparecer *Plantago crassifolia*. Es muy rara a la zona de Gandia.

- Clase **NERIO-TAMARITCETEA**: Vegetación de profundidades y barrancos que acogen caudales hídricos muy oscilantes.

- Orden: *Tamaricetalia africanae*: Tamarix

- Alianza *Imperato Erianthion ravennae*: Zona de tamarix en suelos frescos poco o nada salinizados.

- **Asociación *Equiseto ramosissimi-Erianthetum ravennae***

Comunidades presididas por *Eriantus ravennae* que se asientan sobre sustratos arenosos permeables.

- **Asociación *Panico repentis-Imperatetum cylindrica***

Comunidades de carrizo, que forma densas matas sobre suelos arenosos húmedos de márgenes de acequias y otros cursos de agua.

- Clase **FESTUCO-BROMETEA ERECTI**: Vegetación de prados vivaces secos sobre suelos básicos.

- Orden *Brachypodietalia phoenicoidis*: Prados de calcícolas termófilas sobre suelos profundos.

- Alianza *Brachypodion phoenicoidis*: Comunidades de gramíneas de talla mediana que se instalan sobre suelos profundos y húmedos.+

- **Asociación *Brachypodietum phoenicoidis***

Comunidad caracterizada por la presencia de *Brachypodium phoenicoides*, gramínea de talla mediana que forma densos pastos calcícolas sobre suelos profundos de sustrato húmedo.

- Clase **ARTEMISIETEA VULGARIS**: Vegetación de plantas vivaces y anuales que crece sobre suelos profundos, húmedos y nitrificados.

- Orden *Convolvuletalia sepium*: Vegetación de hemicriptófitos trepadores que crecen próximos a aguas efluentes.

- Alianza *Cynancho acuti-convolvulion sepion*: Agrupa las comunidades de este orden con distribución mediterránea.

- **Asociación *Arundi-Convolvuletum sepium***

Comunidades nitrófilas de lianas que se enfilan sobre cañas o incluso soportes artificiales y se instalan sobre suelos húmedos y umbríos
- **Asociación *Ipomoeo sagittatae-Cynanchetum acuti***

Comunidad muy parecida en la cual está presente *Ipomea sagittata*
- **Asociación *Dorycnio recti-Epilobietum hirsuti***

Comunidad de plantas vivaces elevadas que forman densos herbazales sobre suelos con un alto grado de humedad y nitrificación; se sitúan cerca de aguas más o menos corrientes.
- Orden *Carthametalia lanati*: Zona de cardos sobre suelos removidos y nitrificados
  - Alianza *Bromo-Oryzopsision miliaceae*: Cardos nitrófilos y termófilos sobre sustratos secos
    - **Asociación *Inulo-Oryzopsietum miliaceae***

Herbazal calcícola denso dominado por gramíneas altas. Coloniza suelos profundos removidos.
- Clase *RUDERALI-SECALIETEA*: Vegetación terofítica nitrófila propia de ambientes ruderales.
  - Orden *Secalietalia cereales*: Comunidades arvenses de plantas nitrófilas.
    - Alianza *Panico-setarion*: Herbazal denso y húmedo de gramíneas de talla mediana que ocupa ambientes ruderales
      - **Asociación *Setario-Echinocloetum colonum***

Comunidad arvense heliófila de alta cobertura que vive sobre terrenos húmedos nitrófilizados compuesta sobretodo de gramíneas anuales o vivaces de talla mediana.
    - Alianza *Diploaxis eruroidis*: Vegetación que se instala en campos de cultivo con óptimo a la primavera y al otoño.
      - **Asociación *Diploaxietum eruroidis***

Comunidades nitrófilas y heliófilas que crecen en campos de secano poco trabajados y que reciben solo las aportaciones de agua de lluvia

- **Asociación *Citro-Oxalidetum pedis caprae***

Prado espeso de pequeña altura y óptimo hivernoprimeraveral que tapiza los cultivos arbóreos de regadío principalmente cubriendo las áreas más ombrías y frescas.

- Clase *BIDENTETEA TRIPARTITAE*: Vegetación de plantas anuales que viven sobre suelos limosos nitrogenados y húmedos gran parte del año.

- Orden *Bidentetalia tripartitae*: Vegetación terofítica que se instala sobre suelos producto de la desecación estival de zonas encharcadas.

- Alianza *Chenopodion rubri*: Vegetación de iguales características que la clase a la que pertenece.

- **Asociación *Xanthio-Polygonetum persicariae***

Comunidad de hierbas higrófilas altas que tiene su óptimo a final de verano, cuando se produce la desecación de terrenos fangosos encharcados.

## 7.4. Catálogo florístico

➤ **Clase:** Charophicacea

- **Orden:** Charales

- **Familia:** Characeae

- ♣ **Género:** Chara

- ✦ **Especie:** *Chara contraria* A. Braun ex Kütz

- ✦ **Especie:** *Chara hispida* L.

- ✦ **Especie:** *Chara major* Vaillant ex Hartm.

- ✦ **Especie:** *Chara vulgaris* L.

✦ **Especie:** *Chara vulgaris var. Longibracteata* (Kütz) J. Gr. & B.-W

♣ **Género:** Tolypella

✦ **Especie:** *Tolypella glomerata* (Desv.) Leonh.

➤ **Clase:** Equisetopsida

○ **Orden:** Equisetales

▪ **Familia:** Equisetaceae

♣ **Género:** Equisetum

✦ **Especie:** *Equisetum ramosissimum* Desf.

➤ **Clase:** Liliopsida

○ **Orden:** Alismatales

▪ **Familia:** Alismataceae

♣ **Género:** Alisma

✦ **Especie:** *Alisma plantago-aquatica* L

▪ **Familia:** Araceae

♣ **Género:** Arisarum

✦ **Especie:** *Arisarum vulgare* Jarg.-Jozz. Subsp. vulgare

♣ **Género:** Arum

✦ **Especie:** *Arum italicum* Miller.

♣ **Género:** Lemna

✦ **Especie:** *Lemna gibba* L.

✦ **Especie:** *Lemna minor* L.

✦ **Especie:** *Lemna trisulca* L.

♣ **Género:** Zantedeschia

✦ **Especie:** *Zantedeschia aethiopica* (L.) Sprengel.

▪ **Familia:** Potamogetonaceae

♣ **Género:** Potamogeton

✦ **Especie:** *Potamogeton coloratus* Hornem.

✦ **Especie:** *Potamogeton crispus* L

✦ **Especie:** *Potamogeton pectinatus* L.

▪ **Familia:** Typhaceae

♣ **Género:** Sparganium

✦ **Especie:** *Sparganium erectum* L. subsp. erectum.

✦ **Especie:** *Sparganium erectum* L. subsp. neglectum (Beevy) K. Richter.

♣ **Género:** Typha

✦ **Especie:** *Typha domingensis* (Pers.) Steudel.

✦ **Especie:** *Typha angustifolia* L.

♣ **Género:** Zanichellia

✦ **Especie:** *Zannichellia peltata* Bertol

○ **Orden:** Arecales

▪ **Familia:** Arecaceae

♣ **Género:** Chamaerops

✦ **Especie:** *Chamaerops humilis* L.

♣ **Género:** Cyperus

✦ **Especie:** *Cyperus altermiflorus* L. subsp. flabelliformis

✦ **Especie:** *Cyperus flavidus* Retz.

✦ **Especie:** *Cyperus fuscus* L.

✦ **Especie:** *Cyperus longus* L.

✦ **Especie:** *Cyperus rotundus* L.

♣ **Género:** Phoenix

✦ **Especie:** *Phoenix dactylifera* L.

✦ **Especie:** *Phoenix canariensis* Hort. Ex. Chabaud

♣ **Género:** Scirpus

✦ **Especie:** *Scirpus holoschoenus* L. subsp. *holoschoenus*.

✦ **Especie:** *Scirpus lacustris* L. subsp. *tabernaemontani*.

✦ **Especie:** *Scirpus littoralis* Schrader.

✦ **Especie:** *Scipus maritimus* L.

✦ **Especie:** *Scirpus nigricans* L.

○ **Orden:** Asparagales

▪ **Familia:** Amaryllidaceae

♣ **Género:** *Narcissus*

✦ **Especie:** *Narcissus tazetta* L.

▪ **Familia:** Iridaceae

♣ **Género:** *Iris*

✦ **Especie:** *Iris pseudacorus* L.

○ **Orden:** Liliales

▪ **Familia:** Liliaceae

♣ **Género:** *Allium*

✦ **Especie:** *Allium roseum* L.

♣ **Género:** *Asparagus*

✦ **Especie:** *Asparagus acutifolius* L.

✦ **Especie:** *Asparagus horridus* L. in J.A. Murray

♣ **Género:** *Asphodelus*

✦ **Especie:** *Asphodelus fistulosus* L. subsp. *fistulosus*

▪ **Familia:** Smilacaceae

♣ **Género:** Smilax

✦ **Especie:** *Smilax aspera* L.

○ **Orden:** Poales

▪ **Familia:** Cyperaceae

♣ **Género:** Cladium

✦ **Especie:** *Cladium mariscus* Pohl.

▪ **Familia:** Juncaceae

♣ **Género:** Juncus

✦ **Especie:** *Juncus articulatus* L.

✦ **Especie:** *Juncus bufonius* L.

✦ **Especie:** *Juncus inflexus* L.

✦ **Especie:** *Juncus maritimus* Lam.

✦ **Especie:** *Juncus subulatus* Forssk.

✦ **Especie:** *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil.

▪ **Familia:** Poaceae

♣ **Género:** Agrostis

✦ **Especie:** **Especie:** *Agrostis stolonifera* L.

♣ **Género:** Arundo

✦ **Especie:** **Especie:** *Arundo donax* L.

♣ **Género:** Bambusa

✦ **Especie:** *Bambusa vulgaris* Schrad. Ex J.C.Wendl.

♣ **Género:** Brachypodium

✦ **Especie:** *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roemer i Schultes.

♣ **Género:** Bromus

✦ **Especie:** *Bromus madritensis* L.

✦ **Especie:** *Bromus rigidus* roth.

♣ **Género:** Cortaderia

✦ **Especie:** *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. F.)  
Asch. & Graebn

♣ **Género:** Cynodon

✦ **Especie:** *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

♣ **Género:** Digitaria

✦ **Especie:** *Digitaria sanguinalis*

♣ **Género:** Echinochloa

✦ **Especie:** *Echinochloa colonum* (L.) Link.

✦ **Especie:** *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. subsp. crus-galli.

✦ **Especie:** *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. subsp. Hispidula (Retz) Honda.

✦ **Especie:** *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch.

♣ **Género:** Eleusine

✦ **Especie:** *Eleusine indica* (L.) Gaertner.

♣ **Género:** Erianthus

✦ **Especie:** *Erianthus ravennae* L.

♣ **Género:** Festuca

✦ **Especie:** *Festuca arundinacea* Schreber subsp. fenas (Lag.) Arcangeli.

♣ **Género:** Fimbristylis

✦ **Especie:** *Fimbristylis ferruginea* (L.) Vahl.

♣ **Género:** Hemarthria

✦ **Especie:** *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C.E. Hubbard.

♣ **Género:** Hordeum

✦ **Especie:** *Hordeum murinum* L.

✦ **Especie:** *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

♣ **Género:** Hypparrhenia

✦ **Especie:** *Hypparrhenia hirta* (L.) Stapf. subsp. *hirta*.

✦ **Especie:** *Hypparrhenia hirta* (L.) Stapf. subsp. *pubescens* (Vis) Paunero.

♣ **Género:** Imperata

✦ **Especie:** *Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel.

♣ **Género:** Lamarckia

✦ **Especie:** *Lamarckia aurea* (L.) Moench.

♣ **Género:** Lolium

✦ **Especie:** *Lolium rigidum* Gaudin.

✦ **Especie:** *Lolium perenne* L.

♣ **Género:** Panicum

✦ **Especie:** *Panicum repens* L.

♣ **Género:** Parapholis

✦ **Especie:** *Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubbard.

♣ **Género:** Paspalum

✦ **Especie:** *Paspalum dilatatum* Poiret.

✦ **Especie:** *Paspalum distichum* L.

✦ **Especie:** *Paspalum vaginatum* Swartz

♣ **Género:** Phragmites

✦ **Especie:** *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Seudel  
subsp. australis.

✦ **Especie:** *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Seudel  
subsp. *chrysanthus* (Meibille) Kerguélen.

♣ **Género:** Piptatherum

✦ **Especie:** *Piptatherum miliaceum* (L.) Cosson.

♣ **Género:** Poa

✦ **Especie:** *Poa annua* L. subsp. *annua*.

✦ **Especie:** *Poa annua* L. subsp. *exilis*.

♣ **Género:** Polypogon

✦ **Especie:** *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.

✦ **Especie:** *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.

♣ **Género:** Setaria

✦ **Especie:** *Setaria adhaerens* (Forssk.) Chiov.

♣ **Género:** Sorghum

✦ **Especie:** *Sorghum halepense* (L.) Pers.

✦ **Especie:** *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

➤ **Clase:** Magnoliopsida

○ **Orden:** Apiales

▪ **Familia:** Araliaceae

♣ **Género:** Hedera

✦ **Especie:** *Hedera helix* L.

○ **Orden:** Brassicales

- **Familia:** Resedaceae
  - ♣ **Género:** Reseda
    - ✦ **Especie:** *Reseda phyteuma* L
  
- **Orden:** Caryophyllales
  - **Familia:** Amaranthaceae
    - ♣ **Género:** Amaranthus
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus albus* L.
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus blitoides* S. Watson
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus deflexus* L.
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus muicatus* (Moq.) Hieron.
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus retroflexus* L.
      - ✦ **Especie:** *Amaranthus viridis* L.
    - ♣ **Género:** Atriplex
      - ✦ **Especie:** *Atriplex patula* L.
      - ✦ **Especie:** *Atriplex prostrata* Boucher ex DC.
    - ♣ **Género:** Beta
      - ✦ **Especie:** *Beta maritima* L.
    - ♣ **Género:** Chenopodium
      - ✦ **Especie:** *Chenopodium album* L.

✦ **Especie:** *Chenopodium ambrosioides* L.

✦ **Especie:** *Chenopodium opulifolium* Schrader ex Koch i  
Ziz

✦ **Especie:** *Chenopodium urbicum* L.

▪ **Familia:** Nyctaginaceae

♣ **Género:** Mirabilis

✦ **Especie:** *Mirabilis jalapa* L.

▪ **Familia:** Portulacaceae

♣ **Género:** Portulaca

✦ **Especie:** *Portulaca oleracea* L.

○ **Orden:** Cucurbitales

▪ **Familia:** Coriaceae

♣ **Género:** Coriaria

✦ **Especie:** *Coriaria myrtifolia* L.

○ **Orden:** Laurales

▪ **Familia:** Lauraceae

♣ **Género:** Lauraceae

✦ **Especie:** *Laurus nobilis* L.

○ **Orden:** Malpighiales

- **Familia:** Hypericaceae
  - ♣ **Género:** Hypericum
    - ✦ **Especie:** *Hypericum ericoides* L.
    - ✦ **Especie:** *Hypericum perforatum* L.
  
- **Familia:** Linaceae
  - ♣ **Género:** Linum
    - ✦ **Especie:** *Linum maritimum* L.
    - ✦ **Especie:** *Linum strictum* L.
  
- **Orden:** Cistales
  - **Familia:** Cistaceae
    - ♣ **Género:** Cistus
      - ✦ **Especie:** *Cistus albidus* L.
      - ✦ **Especie:** *Cistus clusii* Dunal.
      - ✦ **Especie:** *Cistus monspeliensis* L.
  
    - ♣ **Género:** Fumana
      - ✦ **Especie:** *Fumana ericoides* Wallr.
      - ✦ **Especie:** *Fumana laevis* (Cav.)Pau.
      - ✦ **Especie:** *Fumana thymifolia* (L.) Spach.
  
    - ♣ **Género:** Helianthemum

✦ **Especie:** *Helianthemum hirtum* (L.) Mill.

○ **Orden:** Malvales

▪ **Familia:** Malvaceae

♣ **Género:** Althaea

✦ **Especie:** *Althaea officinalis* L.

♣ **Género:** Kosteletzkya

✦ **Especie:** *Kosteletzkya pentacarpa* (L.) Lebed.

♣ **Género:** Lavatera

✦ **Especie:** *Lavatera cretica* L.

♣ **Género:** Malva

✦ **Especie:** *Malva parviflora* L.

✦ **Especie:** *Malva sylvestris* L.

♣ **Género:** Sida

✦ **Especie:** *Sida rhombifolia* L.

▪ **Familia:** Polygonaceae

♣ **Género:** Emex

✦ **Especie:** *Emex spinosa* (L.) Campd.

♣ **Género:** Poygonum

✦ **Especie:** *Polygonum aviculare* L.

✦ **Especie:** *Polygonum lapathifolium* L.

✦ **Especie:** *Polygonum persicaria* (L.) Meissner.

✦ **Especie:** *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Wild.

♣ **Género:** Rumex

✦ **Especie:** *Rumex conglomerates* Murray.

✦ **Especie:** *Rumex crispus* L.

✦ **Especie:** *Rumex pulcher* L. *Subsp woodsii* (De Not.) Arcangeli.

○ **Orden:** Nymphaeales

▪ **Familia:** Ceratophyllaceae

♣ **Género:** Ceratophyllum

✦ **Especie:** *Ceratophyllum demersum* L.

▪ **Familia:** Nymphaeaceae

♣ **Género:** Nymphaea

✦ **Especie:** *Nymphaea alba* L.

○ **Orden:** Plumbaginales

▪ **Familia:** Plumbaginaceae

♣ **Género:** Limonium

✦ **Especie:** *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr.

- **Orden:** Sapindales
  - **Familia:** Rutaceae
    - ♣ **Género:** Citrus
      - ✦ **Especie:** *Citrus sinensis* (L.) Osbeck
      - ✦ **Especie:** *Citrus limon* (L.) Burm. F.
- **Orden:** Saxifragales
  - **Familia:** Haloragaceae
    - ♣ **Género:** Myriophyllum
      - ✦ **Especie:** *Myriophyllum alterniflorum* DC.
      - ✦ **Especie:** *Myriophyllum spicatum* L.
      - ✦ **Especie:** *Myriophyllum verticillatum* L.
- **Orden:** Solanales
  - **Familia:** Solanaceae
    - ♣ **Género:** Datura
      - ✦ **Especie:** *Datura stramonium* L.
    - ♣ **Género:** Lycopersicum
      - ✦ **Especie:** *Lycopersicum sculentum* Miller.
    - ♣ **Género:** Solanum
      - ✦ **Especie:** *Solanum bonariense* L.

✦ **Especie:** *Solanum nigrum* L.

○ **Orden:** Zygophyllales

▪ **Familia:** Zygophyllaceae

♣ **Género:** Tribulus

✦ **Especie:** *Tribulus terrestris* L.

➤ **Clase:** Marchantiopsida

○ **Orden:** Marchantiales

▪ **Familia:** Ricciaceae

♣ **Género:** Riccia

✦ **Especie:** *Riccia fluitans* L.

♣ **Género:** Riccinocarpus

✦ **Especie:** *Riccinocarpus natans* (L.) Corda.

➤ **Clase:** Pinopsida

○ **Orden:** Cupressales

▪ **Familia:** Cupressaceae

♣ **Género:** Cupressaceae

✦ **Especie:** *Cupressus sempervirens* L.

♣ **Género:** Juniperus

✦ **Especie:** *Juniperus oxycedrus* L.

✦ **Especie:** *Juniperus phoenicea* L.

♣ **Género:** *Platycladus*

✦ **Especie:** *Platycladus orientalis* (L.) Franco

○ **Orden:** Pinales

▪ **Familia:** Pinaceae

♣ **Género:** *Pinus*

✦ **Especie:** *Pinus halepensis* Miller.

✦ **Especie:** *Pinus pinaster* Aiton

✦ **Especie:** *Pinus pinea* L.

➤ **Clase:** Polypodiopsida

○ **Orden:** Polypodiales

▪ **Familia:** Aspleniaceae

♣ **Género:** *Ceterach*

✦ **Especie:** *Ceterach officinarum* Wild.

➤ **Clase:** Pteridopsida

○ **Orden:** Pteridales

▪ **Familia:** Adiantaceae

♣ **Género:** *Adiantum*

✦ **Especie:** *Adiantum capillus-veneris* L.

➤ **Clase:** Ranunculopsida

○ **Orden:** Papaverales

▪ **Familia:** Papaveraceae

♣ **Género:** Fumaria

✦ **Especie:** *Fumaria capreolata* L.

✦ **Especie:** *Fumaria officinalis* L.

♣ **Género:** Papaver

✦ **Especie:** *Papaver rhoeas* L.

✦ **Especie:** *Papaver somniferum* L. subsp. *setigerum* (DC.)  
Arcangeli

○ **Orden:** Ranunciales

▪ **Familia:** Ranunculaceae

♣ **Género:** Clematis

✦ **Especie:** *Clematis flammula* (L.)

♣ **Género:** Ranunculus

✦ **Especie:** *Ranunculus muricatus* L.

✦ **Especie:** *Ranunculus peltatus* Schrank.

✦ **Especie:** *Ranunculus sceleratus* L.

♣ **Género:** Thalictrum

✦ **Especie:** *Thalictrum speciosissimum* L. in Loefl.

✦ **Especie:** *Thalictrum tuberosum* L.

➤ **Clase:** Rosopsida

○ **Orden:** Araliales

▪ **Familia:** Apiaceae

♣ **Género:** Apium

✦ **Especie:** *Apium nodiflorum* (L.) Lag.

♣ **Género:** Daucus

✦ **Especie:** *Daucus carota* L. subsp. *carota*

♣ **Género:** Foeniculum

✦ **Especie:** *Foeniculum vulgare* L. subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho

♣ **Género:** Hydrocotyle

✦ **Especie:** *Hydrocotyle vulgaris* L.

♣ **Género:** Oenanthe

✦ **Especie:** *Oenanthe lachenalii* C.C.Gmel.

♣ **Género:** Scandix

✦ **Especie:** *Scandix pecten-veneris* L.

♣ **Género:** Torilis

✦ **Especie:** *Torilis arvensis* (Hudson) Link *subsp. neglecta* (Sprengel) Thell

✦ **Especie:** *Torilis nodosa* (L.) Gaertner

○ **Orden:** Asterales

▪ **Familia:** Asteraceae

♣ **Género:** Anacyclus

✦ **Especie:** *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.

✦ **Especie:** *Anacyclus valentinus* L.

♣ **Género:** Andryala

✦ **Especie:** *Andryala integrifolia* L.

♣ **Género:** Aster

✦ **Especie:** *Aster squamantus* (Spreng.) Hieron.

♣ **Género:** Bidens

✦ **Especie:** *Bidens aurea* (Aiton) Sherff.

✦ **Especie:** *Bidens pilosa* L.

♣ **Género:** Calendula

✦ **Especie:** *Calendula arvensis* L.

✦ **Especie:** *Calendula officinalis* L.

♣ **Género:** Centaurea

✦ **Especie:** *Centaurea calcitrapa* L.

✦ **Especie:** *Centaurea dracunculifolia* Dufour.

✦ **Especie:** *Centaurea melitensis* L.

♣ **Género:** Cichorium

✦ **Especie:** *Cichorium intybus* L.

♣ **Género:** Cirsium

✦ **Especie:** *Cirsium arvense* (L.) Scop.

✦ **Especie:** *Cirsium monspessulanum* (L.) Hill.

♣ **Género:** Conyza

✦ **Especie:** *Conyza bonariensis* (L.) Cronq.

♣ **Género:** Crepis

✦ **Especie:** *Crepis capillaris* (L.) Wallr.

♣ **Género:** Cynara

✦ **Especie:** *Cynara scolymus* L.

♣ **Género:** Ditrichia

✦ **Especie:** *Ditrichia viscosa* (L.) W. Greuter

♣ **Género:** Echinops

✦ **Especie:** *Echinops ritro* L.

♣ **Género:** Eclipta

✦ **Especie:** *Eclipta prostrata* (L.) L.

♣ **Género:** Filago

✦ **Especie:** *Filago pyramidata* L.

♣ **Género:** Galactites

✦ **Especie:** *Galactites tomentosa* Moench.

♣ **Género:** Gnaphalium

✦ **Especie:** *Gnaphalium luteo-album* L.

♣ **Género:** Inula

✦ **Especie:** *Inula crithmoides* L.

♣ **Género:** Lactuca

✦ **Especie:** *Lactuca sativa* L.

✦ **Especie:** *Lactuca serriola* L.

♣ **Género:** Mantisalca

✦ **Especie:** *Mantisalca sasalmantica* (L.)

♣ **Género:** Pallenis

✦ **Especie:** *Pallenis spinosa* (L.) Cass.

♣ **Género:** Picris

✦ **Especie:** *Picris echioides* L.

♣ **Género:** Pulicaria

✦ **Especie:** *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.

♣ **Género:** Senecio

✦ **Especie:** *Senecio vulgaris* L.

♣ **Género:** Sonchus

✦ **Especie:** *Sonchus asper* (L.) Hill.

✦ **Especie:** *Sonchus maritimus subsp. aquatilis* (Pourret) Nyman.

✦ **Especie:** *Sonchus oleraceus* L.

✦ **Especie:** *Sonchus tenerrimus* L.

♣ **Género:** Urospermum

✦ **Especie:** *Urospermum dalechampii* (L.) Scop. Ex F.W. Schmith.

♣ **Género:** Xanthium

✦ **Especie:** *Xanthium italicum* Moretti.

✦ **Especie:** *Xanthium spinosum* L.

✦ **Especie:** *Xanthium strumarium* L.

○ **Orden:** Burserales

▪ **Familia:** Anacardiaceae

♣ **Género:** Pistacia

✦ **Especie:** *Pistacia lentiscus* L.

- **Orden:** Capparales
  - **Familia:** Brassicaceae
    - ♣ **Género:** Diplotaxis
      - ✦ **Especie:** *Diplotaxis eruroides* (L.) DC.
    - ♣ **Género:** Lobularia
      - ✦ **Especie:** *Lobularia marítima* (L.) Desv.
    - ♣ **Género:** Rorippa
      - ✦ **Especie:** *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek subsp. *nasturtium-aquaticum*.
      - ✦ **Especie:** *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek subsp. *Microphylla* (Boenn. Ex Rchb.) O. Bolòs i Vigo.
- **Orden:** Caryophyllales
  - **Familia:** Cactaceae
    - ♣ **Género:** Opuntia
      - ✦ **Especie:** *Opuntia maxima* Miller.
  - **Familia:** Caryophyllaceae
    - ♣ **Género:** Paronychia
      - ✦ **Especie:** *Paronychia argentea* Lam.
      - ✦ **Especie:** *Paronychia capitata* (L.) Lam.
    - ♣ **Género:** Polycarpon

✦ **Especie:** *Polycarpon tetraphyllum* L. subsp.  
Tetraphyllum

♣ **Género:** Stellaria

✦ **Especie:** *Stellaria media* (L.) Vill.

○ **Orden:** Dipsacales

▪ **Familia:** Caprifoliaceae

♣ **Género:** Lonicera

✦ **Especie:** *Lonicera biflora* Desf.

✦ **Especie:** *Lonicera implexa* Ait.

✦ **Especie:** *Lonicera japonica* Thunb.

▪ **Familia:** Dipsacaceae

♣ **Género:** Scabiosa

✦ **Especie:** *Scabiosa atropurpurea* L.

○ **Orden:** Ericales

▪ **Familia:** Ericaceae

♣ **Género:** Arbutus

✦ **Especie:** *Arbutus unedo* L.

♣ **Género:** Erica

✦ **Especie:** *Erica arborea* L.

✦ **Especie:** *Erica multiflora* L.

✦ **Especie:** *Erica scoparia* L.

▪ **Familia:** Primulaceae

♣ **Género:** Anagallis

✦ **Especie:** *Anagallis arvensis* L.

♣ **Género:** Samolus

✦ **Especie:** *Samolus valerandi* L.

○ **Orden:** Euphorbiales

▪ **Familia:** Euphorbiaceae

♣ **Género:** Euphorbia

✦ **Especie:** *Euphorbia helioscopia* L.

✦ **Especie:** *Euphorbia hirsuta* L.

✦ **Especie:** *Euphorbia lagascae* Sprengel.

✦ **Especie:** *Euphorbia prostrata* Aiton.

✦ **Especie:** *Euphorbia serpens* Kunth.

✦ **Especie:** *Euphorbia segetalis* L.

✦ **Especie:** *Euphorbia serrata* L.

♣ **Género:** Mercurialis

✦ **Especie:** *Mercurialis annua* L.

○ **Orden:** Fabales

▪ **Familia:** Fabaceae

♣ **Género:** Ceratonia

✦ **Especie:** *Ceratonia siliqua* L.

♣ **Género:** Dorycnium

✦ **Especie:** *Dorycnium rectum* (L.) Ser in DC.

♣ **Género:** Genista

✦ **Especie:** *Genista scorpius* L.

♣ **Género:** Lotus

✦ **Especie:** *Lotus corniculatus* L.

✦ **Especie:** *Lotus creticus* L.

✦ **Especie:** *Lotus edulis* L.

♣ **Género:** Medicago

✦ **Especie:** *Medicago sativa* L.

♣ **Género:** Melilotus

✦ **Especie:** *Melilotus indicus* (L.) All.

♣ **Género:** Psoralea

✦ **Especie:** *Psoralea bituminosa* L.

♣ **Género:** Retama

✦ **Especie:** *Retama monosperma* L.

♣ **Género:** Trifolium

✦ **Especie:** *Trifolium fragiferum* L.

✦ **Especie:** *Trifolium repens* L.

✦ **Especie:** *Trifolium resupinatum* L.

○ **Orden:** Fagales

▪ **Familia:** Fagaceae

♣ **Género:** Quercus

✦ **Especie:** *Quercus coccifera* L.

✦ **Especie:** *Quercus ilex* L. *subsp. rotundifolia*

○ **Orden:** Gentianales

▪ **Familia:** Apocynaceae

♣ **Género:** Araujia

✦ **Especie:** *Araujia sericifera* Brot.

♣ Cynanchum

✦ **Especie:** *Cynanchum acutum* L.

♣ **Género:** Nerium

✦ **Especie:** *Nerium oleander* L.

▪ **Familia:** Gentinaceae

♣ **Género:** Centaurium

✦ **Especie:** *Centaurium spicatum* Fritsch.

▪ **Familia:** Rubiaceae

♣ **Género:** Asperula

✦ **Especie:** *Asperula aristata* L.

♣ **Género:** Galium

✦ **Especie:** *Galium aparine* L.

✦ **Especie:** *Galium palustre* L. subsp. *palustre*.

♣ **Género:** Rubia

✦ **Especie:** *Rubia peregrina* L.

✦ **Especie:** *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poiret) O. Bolòs.

○ **Orden:** Geraniales

▪ **Familia:** Geraniaceae

♣ **Género:** Erodium

✦ **Especie:** *Erodium malacoides* (L.) L'Hér.

♣ **Género:** Geranium

✦ **Especie:** *Geranium molle* L.

✦ **Especie:** *Geranium rotundifolium* L.

- **Familia:** Oxalidaceae

- ♣ **Género:** Oxalis

- ✦ **Especie:** *Oxalis corniculata* L.

- ✦ **Especie:** *Oxalis pes-caprae* L.

- **Orden:** Lamiales

- **Familia:** Lamiaceae

- ♣ **Género:** Lamium

- ✦ **Especie:** *Lamium amplexicaule* L.

- ♣ **Género:** Lycopus

- ✦ **Especie:** *Lycopus europaeus* L.

- ♣ **Género:** Mentha

- ✦ **Especie:** *Mentha x rotundifolia* (L.) Hudson.

- ✦ **Especie:** *Mentha suaveolens* Ehrh.

- ♣ **Género:** Rosmarinus

- ✦ **Especie:** *Rosmarinus officinalis* L.

- ♣ **Género:** Salvia

- ✦ **Especie:** *Salvia verbenaca* L. subsp. verbenaca.

- ♣ **Género:** Stachys

- ✦ **Especie:** *Stachys ocymastrum* (L.) Brig.

♣ **Género:** Thymus

✦ **Especie:** *Thymus piperella* L.

▪ **Familia:** Lentibulariaceae

✦ **Especie:** *Utricularia australis* R. Br. Endemica de la zona

▪ **Familia:** Oleaceae

♣ **Género:** Fraxinus.

✦ **Especie:** *Fraxinus ornus* L

♣ **Género:** Olea

✦ **Especie:** *Olea europaea subsp. sylvestris* L

▪ **Familia:** Plantaginaceae

♣ **Género:** Callitriche

✦ **Especie:** *Callitriche stangnalis* Scop.

♣ **Género:** Plantago

✦ **Especie:** *Plantago albicans* L.

✦ **Especie:** *Plantago coronopus* L.

✦ **Especie:** *Plantago lagopus* L.

✦ **Especie:** *Plantago lanceolata* L.

✦ **Especie:** *Plantago major* L.

▪ **Familia:** Scrophulariaceae

♣ **Género:** Antirrhinum

✦ **Especie:** *Antirrhinum barrelieri* Boreau.

♣ **Género:** Misopates

✦ **Especie:** *Misopates orontium* (L.) Rafin subsp. orontium.

♣ **Género:** Scrophularia

✦ **Especie:** *Scrophularia balbisii* Hornem subsp. *valentina* (Rouy) Ortega Olivencia & Devesa.

✦ **Especie:** *Scrophularia valentina* Rouy in Bull. Soc. Bot.

♣ **Género:** Verbascum

✦ **Especie:** *Verbascum pulverulentum* Vill.

✦ **Especie:** *Verbascum sinuatum* L.

✦ **Especie:** *Verbascum thapsus* L.

♣ **Género:** Veronica

✦ **Especie:** *Veronica anagallis-aquatica* L.

✦ **Especie:** *Veronica beccabunga* L.

✦ **Especie:** *Veronica persica* Poirlet in Lam.

▪ **Familia:** Verbenaceae

♣ **Género:** Lippia

✦ **Especie:** *Lippia nodiflora* (L.) Michx.

♣ **Género:** Verbena

✦ **Especie:** *Verbena officinalis* L.

✦ **Especie:** *Verbena supina* L.

○ **Orden:** Myrtales

▪ **Familia:** Lythraceae

♣ **Género:** Ammania

✦ **Especie:** *Ammania baccifera* L.

♣ **Género:** Lythrum

✦ **Especie:** *Lythrum junceum* Banks & Solander.

✦ **Especie:** *Lythrum salicaria* L.

▪ **Familia:** Myrtaceae

♣ **Género:** Eucalyptus

✦ **Especie:** *Eucalyptos camaldulensis* Dehnh.

✦ **Especie:** *Eucalyptos globulus* Labill.

▪ **Familia:** Onagraceae

♣ **Género:** Epilobium

✦ **Especie:** *Epilobium hirsutum* L.

✦ **Especie:** *Epilobium parviflorum* Schreber.

♣ **Género:** Ludwigia

✦ **Especie:** *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter i Burdet.

✦ **Especie:** *Ludwigia natans* Elliot.

♣ **Género:** Oenothera

✦ **Especie:** *Oenothera biennis* L.

✦ **Especie:** *Oenothera rosea* L'Hér. Ex Aiton

○ **Orden:** Rosales

▪ **Familia:** Moraceae

♣ **Género:** Ficus

✦ **Especie:** *Ficus carica* L.

♣ **Género:** Morus

✦ **Especie:** *Morus alba* L.

▪ **Familia:** Rhamnaceae

♣ **Género:** Rhamnus

✦ **Especie:** *Rhamnus alaternus* L.

✦ **Especie:** *Rhamnus lycioides* L. subsp. *lycioides*

✦ **Especie:** *Rhamnus oleoides* L.

▪ **Familia:** Rosaceae

♣ **Género:** Crataegus

✦ **Especie:** *Crataegus monogyna*

♣ **Género:** Potentilla

✦ **Especie:** *Potentilla reptans* L.

♣ **Género:** Rubus

✦ **Especie:** *Rubus ulmifolius* Schott.

○ **Orden:** Salicales

▪ **Familia:** Salicaceae

♣ **Género:** Populus

✦ **Especie:** *Populus alba* L.

✦ **Especie:** *Populus nigra* L.

♣ **Género:** Salix

✦ **Especie:** *Salix atrocinerea* Brot.

✦ **Especie:** *Salix babylonica* L.

✦ **Especie:** *Salix eleagnos* Scop,

✦ **Especie:** *Salix fragilis* L.

○ **Orden:** Solanales

▪ **Familia:** Boraginaceae

♣ **Género:** Borago

✦ **Especie:** *Borago officinalis* L.

♣ **Género:** Cynoglossum

✦ **Especie:** *Cynoglossum cheirifolium* L.

✦ **Especie:** *Cynoglossum creticum* L.

♣ **Género:** Heliotropium

✦ **Especie:** *Heliotropium europaeum* L.

▪ **Familia:** Convolvulaceae

♣ **Género:** Calystegia

✦ **Especie:** *Calystegia spium* R.Br.

♣ **Género:** Convolvulus

✦ **Especie:** *Convolvulus althaeoides* L.

✦ **Especie:** *Convolvulus arvensis* L.

♣ **Género:** Cuscuta

✦ **Especie:** *Cuscuta campestris* Yuncker.

✦ **Especie:** *Cuscuta scandens* Brot.

♣ **Género:** Ipomea

✦ **Especie:** *Ipomoea indica* (Barm.) Merr.

✦ **Especie:** *Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

✦ **Especie:** *Ipomoea sagittata* Poir.

○ **Orden:** Tamaricales

▪ **Familia:** Tamaricaceae

♣ **Género:** Tamarix

✦ **Especie:** *Tamarix gallica* L.

✦ **Especie:** *Tamarix africana* Poir.

✦ **Especie:** *Tamarix canariensis* Willd.

○ **Orden:** Urticales

▪ **Familia:** Urticaceae

♣ **Género:** Parietaria

✦ **Especie:** *Parietaria judaica* L.

♣ **Género:** Urtica

✦ **Especie:** *Urtica urens* L.

✦ **Especie:** *Urtica dioica* L.

## 7.5. Análisis de la flora encontrada en la zona de estudio

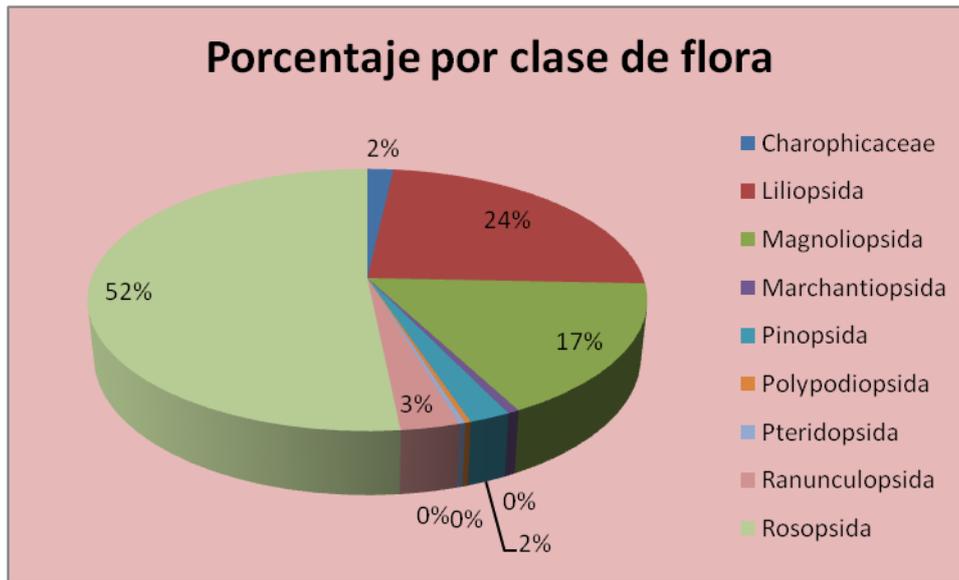


Gráfico 9: Porcentaje clase de la flora presente en el término municipal de estudio

En el gráfico anterior podemos observar que la familia de flora más abundante en nuestra zona de estudio es la Rosopsida, con un 52% del total de la flora listada en el catálogo florístico, seguido de la familia liliopsida con un 24%, la familia magnoliopsida con un 17%, la familia ranunculopsida con un 3% y la familia charophicaceae y pinopsida con un 2%, mientras que la presencia de las familias marchantiopsida, polypodiopsida y pteridoosida es insignificante.

En la siguiente tabla podemos observar el número de especies incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas:

	Total Especies en el inventario	Catálogo Valenciano de Especies amenazadas	Número de especies	% especies amenazadas
Charophicaceae	6		0	0,00
Liliopsida	82	Anexo II Listado de Especies de Flora Protegidas no Catalogadas *	1	1,22
		Anexo III Lista de Especies de Flora Vigiladas	2	2,44
Magnoliopsida	57	Anexo I Especies en Peligro de Extinción (Solo poblaciones naturales)	1	1,75
		Anexo I Especies Vulnerables	1	1,75
		Anexo III Lista de Especies de Flora Vigiladas (solo poblaciones con alto grado de naturalidad)	1	1,75
		Anexo VI Táxones excluidos de las Listas Valencianas pero incluidos en el LESPRES	1	1,75
Marchantiopsida	2		0	0,00
Pinopsida	7		0	0,00
Polypodiopsida	1		0	0,00
Pteridopsida	1		0	0,00
Ranunculopsida	10		0	0,00
Rosopsida	177	Anexo II Listado de Especies de Flora Protegidas no Catalogadas	1	0,56
		Anexo III Lista de Especies de Flora Vigiladas	1	0,56
Total	343		9	2,62

Tabla 17: Porcentaje de especies de flora incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, podemos decir que la clase de flora con mayor porcentaje es la flora vigilada de liliopsidas con un 2.44% seguidas de las magnoliopsidas incluidas en el anexo I, III y VI con un 1.75%.

Podemos decir que de las 343 especies catalogadas 9 de ellas están incluidas en el catálogo Valenciano de Especies amenazadas que corresponde a un 2.62% del total.

	Total Especies en el inventario	Catálogo español de especies amenazadas	Número de especies	% especies amenazadas
Charophicaceae	6		0	0
Liliopsida	82		0	0
Magnoliopsida	57	Listado de especies silvestres protegidas LESPRES	1	1,75
Marchantiopsida	2		0	0
Pinopsida	7		0	0
Polypodiopsida	1		0	0
Pteridopsida	1		0	0
Ranunculopsida	10		0	0
Rosopsida	177		0	0
<b>Total</b>	<b>343</b>		<b>1</b>	<b>0,29</b>

**Tabla 18:** Porcentaje de especies de flora incluidas en el Catálogo español de especies amenazadas

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, podemos decir que la única clase de flora que tiene una especie incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas se corresponde con la clase magnoliopsida que se encuentra protegida por el LESPRES, en este caso, del total de especies catalogadas solo un 0.29% están incluidas en dicho catálogo.

	Total Especies en el inventario	Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras	Número de especies	% especies amenazadas
Charophicaceae	6		0	0,00
Liliopsida	82	Exótica	2	2,44
Magnoliopsida	57			0,00
Marchantiopsida	2			0,00
Pinopsida	7			0,00
Polypodiopsida	1		0	0,00
Pteridopsida	1			0,00
Ranunculopsida	10			0,00
Rosopsida	177			0,00
		Exótica	7	3,95
<b>Total</b>	<b>343</b>		<b>9</b>	<b>2,62</b>

**Tabla 19:** Porcentaje de especies de flora incluidas en el Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, podemos decir que de la clase que más especies exóticas existen es de las rosopsidas, con un 3.39% respecto al total de especies de dicha clase.

Respecto al total de especies catalogadas, 9 de ellas son especies exóticas con un 2.62% del total. No es un porcentaje muy alto pero estas 9 especies han llegado a colonizar una gran extensión del terreno, con lo cual, están afectando a la flora autóctona de la zona de estudio.

	Total Especies en el inventario	Número de endemismo	% especies endémicas
Charophicaceae	6		0,00
Liliopsida	82		0,00
Magnoliopsida	57	1	1,75
Marchantiopsida	2	1	50,00
Pinopsida	7		0,00
Polypodiopsida	1		0,00
Pteridopsida	1		0,00
Ranunculopsida	10		0,00
Rosopsida	177	4	2,26
Total	343	6	1,75

Tabla 20: Porcentaje de especies de flora endémica en el término municipal de Gandia.

Por lo que respecta a las especies endémicas, podemos decir, que de las dos especies de la clase marchantiopsida, una de ellas es endémica, de la clase rosopsidas, 4 son endémicas y una especie de la clase magnoliopsida.

Del total de especies catalogadas, 6 de ellas son endémicas, de la clase magnoliopsida la especie es *Nymphaea alba*, de la clase marchantiopsida la especie es *Riccinocarpus natans* y de la clase rosopsida las especies son *Hydrocotyle vulgaris*, *Thymus piperella*, *Utricularia australis* y *Scrophularia balbisii subsp. valentina*.

## 8. Recursos ambientales

### 8.1. Elementos hidrológicos

#### 8.1.1. Cursos hídricos (ríos)

##### El río Serpis o río de Alcoy

El río Serpis nace en Alcoy, atravesando tres comarcas (l'alcoyà, el comptat y la Safor) para desembocar en la playa de Venecia, perteneciente al municipio de estudio.

Se puede observar que las aguas de la cuenca del río Serpis presentan una circulación continua, siendo el único caudal continuo que atraviesa el término municipal de Gandia, ya que los demás caudales son barrancos con circulación temporal que depende de las precipitaciones anuales.

En el pasado, a causa de las fuertes precipitaciones producidas han causado importantes daños materiales, sobretodo en su desembocadura perjudicando así en els Marenys de Rafalcaid, zona urbanizada que se encuentra lindando la desembocadura.

Al entrar en nuestra comarca, el Serpis forma el paraje más bonito de todo su recorrido, atravesando las sierras de la Safor, de Ador y la Cuta

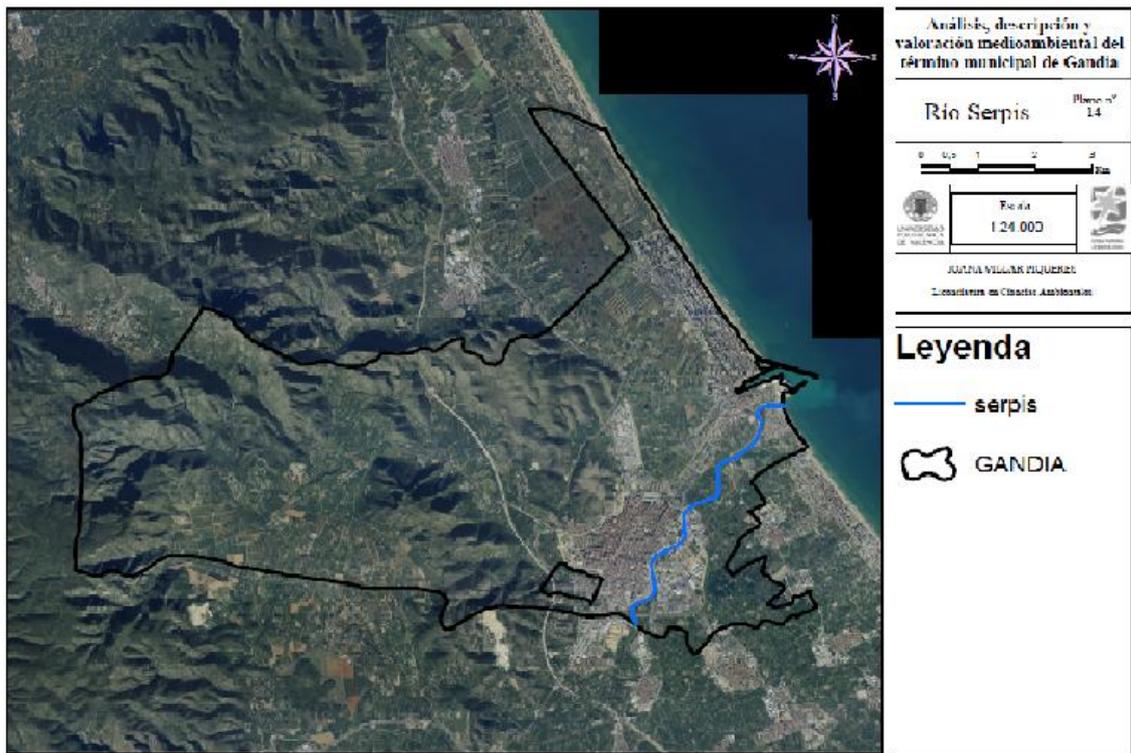
La mano del hombre ha dejado su huella de aquellos años en los que el aprovechamiento energético del agua para producir electricidad era vital para esta comarca. Hoy las fábricas de luz están abandonadas, y solo quedan las paredes más gruesas envueltas de escombros, las presas, las acequias de derivación y poco más.

Vierten sus aguas, en este tramo espectacular, la caudalosa fuente de la Mata, el barranco de la Parra, la arrinconada fuente de Serquera, además de los numerosos barrancos y torrenteras que desembocan en las cordilleras.

Después de atravesar Gandia, recibirá también las aguas de los marjales de Rafalcaid y desembocará en la playa de Venecia después de un recorrido de unos 75km y una cuenca hidrográfica de unos 753km<sup>2</sup>.

Lugar	pH	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	Conduct. (μS/cm)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	Ca <sup>2+</sup> (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)
Río Serpis (Casa Natura)	7.65	35	0.10	698	30	50	120
Río Serpis (desembocadura)	7.75	40	0.10	632	30	50	120

**Tabla 21:** Datos del río Serpis en dos puntos distintos. Estudio realizado para el programa Coastwatch, octubre-noviembre 1992



Plano nº 14: Ríu Serpis

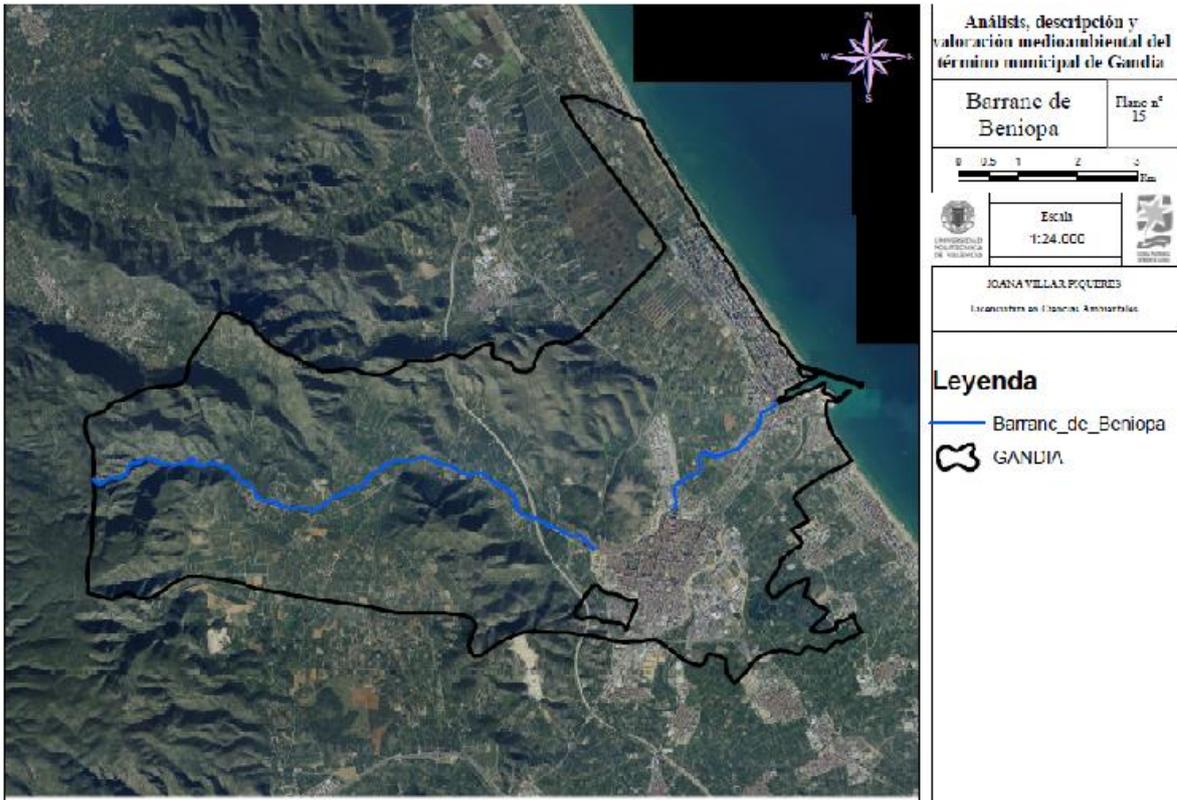
### 8.1.2. Cursos hídricos (barrancos)

#### El Barranco de Beniopa o de Sant Nicolau

También llamado río Negro, y más arriba “barranc de Borrell” en el paraje de Marxuquera. Escolano, refiriéndose al barranco, dice: “Unos lo llaman río Negro, por el color de sus aguas y el grosor del limo, que no hay ninguno que se atreva a entrar; y otros el río de “Sant Nicolau”, por una ermita de este nombre fundada en su orilla, a la vista del llamado Grao. Algunos lo llaman de Bairén por tener allí su nacimiento.

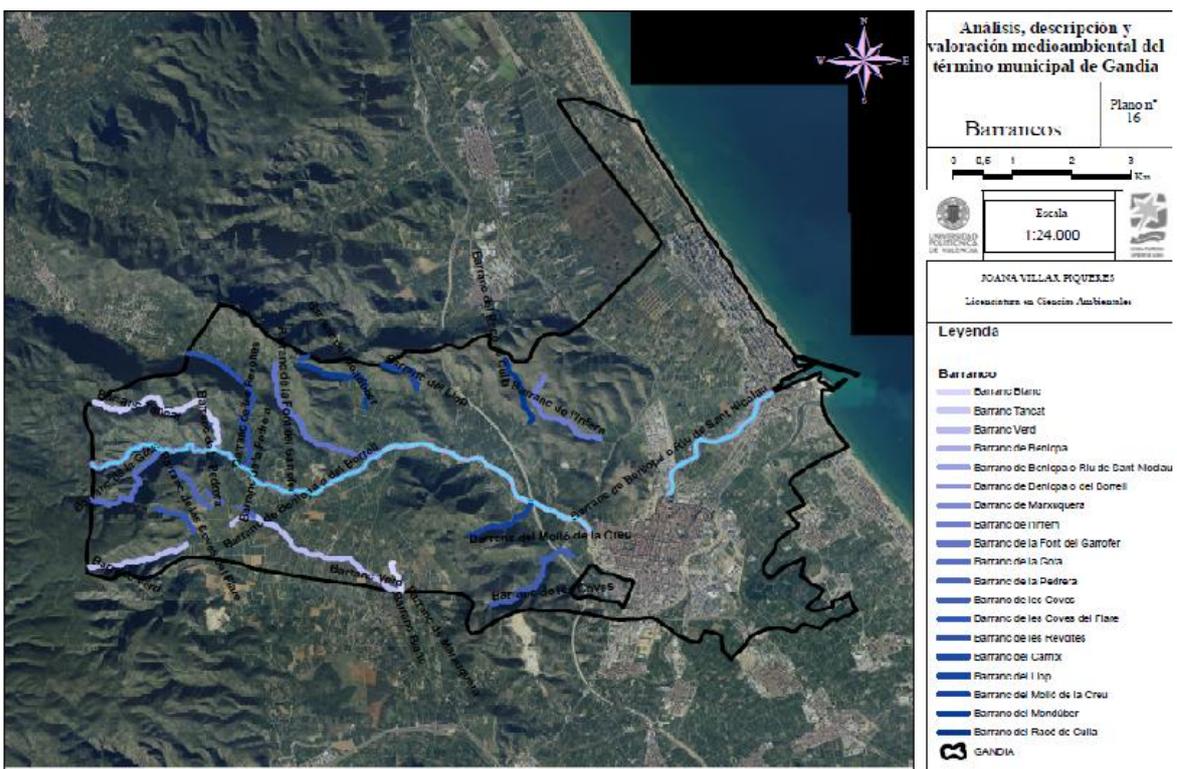
Recoge las aguas de la sierra “Grossa”; del sur del Mondúver por medio de la fuente del “Garrofer”, de los barrancos de la Caldereta, de la Selleta y de la Gota, así como las escorrentías de las vertientes septentrionales de la Falconera. Después de atravesar Gandia, desemboca en el puerto.

Se trata de un río relativamente corto, pero a causa de su amplia cueca y las fuertes pendientes de su relieve, sus aguas son capaces de bajar bravas cuando han caído intensas lluvias. Tiene unos 12 kilómetros de largarí y una cuenca de unos 50km<sup>2</sup>.



Plano nº 15: Barranc de Sant Nicolau o Barranc de Beniopa

Otros barrancos



Plano nº 16: Otros barrancos

### 8.1.3. Cursos hídricos (acequias)

El circuito hídrico de la Marjal se inicia al pie de la montaña en la partida del Pla de les Fonts, donde se encuentran la gran mayoría de los ullales. El sentido de circulación natural de estas aguas es de SW-NE, acabando su recorrido cuando llegan a la restringa arenosa, donde, en teoría deberían de embasarse. El condicionamiento por el riego en la marjal ha respetado en líneas generales el sentido de circulación natural; de forma que las principales acequias tienen una orientación también SW-NE, abriéndose canales laterales (perpendiculares a las principales) para facilitar el riego de las zonas intermedias, dando lugar, de esta forma, a una red de forma ortogonal. Una de las acequias más importantes es la de l'Ahuir, que circula por el límite entre la marjal y la restringa, de forma paralela a esta última, recogiendo toda el agua procedente de la escorrentía y conduciéndola hasta el río de Sant Nicolau.

El sector septentrional de la Marjal de Gandia (partida de la Marjal) recibe aguas básicamente del Ullal Clar, tocando el término de Xeresa, y del Ullal Fosc. Desde estos ullales parten tres acequias principales en dirección hacia el NE y que son, de N a S: El Escorredor de Xeresa, la acequia de Paiporta y la acequia de la Tancà.

El Escorredor de Xeresa o de Ripoll arranca del Pla de les Fonts y se alimenta, de este sector septentrional de la partida (Clar y Fosc) y de las numerosas surgencias difusas del pie del cono de Casablanca. Es una de las acequias de mayor recorrido de la marjal con una longitud de 2.7km y discurre la mayor parte de su recorrido sirviendo de límite entre el término municipal de Xeresa y Gandia hasta confluir con la acequia d'Ahuir.

La acequia de Paiporta se alimenta de las mismas fuentes que la anterior, además de enlazar con el lecho semicanalizado del barranco de Casablanca. Tiene un recorrido breve, de 579m y discurre con dirección SW-NW hasta perderse su trazado poco antes de encontrarse con la Finca de Rústicas. Esta acequia se encuentra atravesada por la Mota de Trénor (tramo septentrional de la acequia Nova)

La acequia de la Tancà parte también del Pla de les Fonts. Tiene una longitud aproximada de 1.7km y discurre de forma aproximadamente paralela a la de Paiporta, aunque en este caso sí que llega a confluir con la d'Ahuir después de atravesar la Finca de Rústicas por una de las zanjas centrales. El trazado de esta acequia sirve de límite a la partida de La Marjal con El Racó. Se encuentra intersectada también por la Mota de Trénor (Sèquia Nova). En su margen derecho se inicia la acequia Colomera, que lleva aguas de riego en dirección E por un recorrido de 805m, hasta confluir con la acequia de Morant. Paralela a esta acequia, discurre un azagador del mismo nombre.

El sector central de la Marjal de Gandia está regado por dos grandes acequias, la de Morant (Morant-Ramírez) y la de Lluent. Estas acequias tienen un trazado rectilíneo SW-NE y arrancan desde la acequia del Rey, que recoge las aguas de todos los ullales de la partida del Pla de les Fonts (excepto las del Ullal Clar). En esta partida de N a S existen 13 ullales, de los cuales los más importantes son: el Ullal Fosc, el Ullal d'Obra o ullal de Pedra, l'Ullal Blanc (que hoy en día apenas se puede reconocer) y el Ullal de Baltasar.

La acequia de Morant discurre sirviendo de límite a las partidas de la Canal de Sancho, el Canyar o Colmenera y la Marjal, al NM; y las de Brosquil y Lluent, al S. Tiene una longitud de

1.2km y en el último tramo, desde el cruce con la acequia Nova, se la conoce también como acequia Ramírez. Acaba confluyendo con la acequia d'Ahuir. Paralela a ella discurre un azagador del mismo nombre.

La acequia de la Biga discurre de forma paralela a la anterior entre la partida de la Canal de Sancho y el Racó. Arranca también desde la acequia del Rei y acaba en la Mota de Trénor (acequia Nova); tiene un recorrido de 448m.

La acequia Lluent arranca de la acequia del Rei y discurre de forma paralela a la de Morant hasta enlazar con la d'Ahuir. Tiene un recorrido de 1.4km y sirve de límite a las partidas de Brosquil y a la acequia del Rei en la parte W; al E circula por el centro de Lluent. Está atravesada por la acequia Nova en su tramo central.

El sector meridional de la Marjal de Gandia presenta una red de acequias radias que confluyen en el extremo sur-oriental de la zona húmeda para desembocar todas ellas en el rio Sant Nicolau. De SW a EN tenemos: la acequia del Molí, la acequia del Rei, la acequia Nova y la acequia d'Ahuir. Estas acequias se cruzan con las anteriores, de forma que trazan los ejes longitudinales más largos del circuito hídrico, quedando así constituida una red casi ortogonal. Una de las características comunes a todas ellas es su débil gradiente. Esto dificulta la evacuación de sobrantes y hace que los lechos no presenten un claro sentido de flujo.

La acequia del Molí aparece ya en documentos del siglo XVI. Se encuentra en la partida de la Rodona. Tiene una longitud de 873m. Parece que, como ya se ha comentado, en los alrededores de esta acequia existía un curso natural organizado a partir de la surgencia del Ullal del Bou, que después conectaba con el Ulla de l'Estany y las otras surgencias próximas y de aquí continuaba por la acequia de la Roda y la Barxera, bordeando la mota o *levée* del rio de Sant Nicolau. Esta acequia recoge también las aguas de la acequia de la Banyosa, que es un colector de bastante pendiente que concentra las aguas del barranco del mismo nombre.

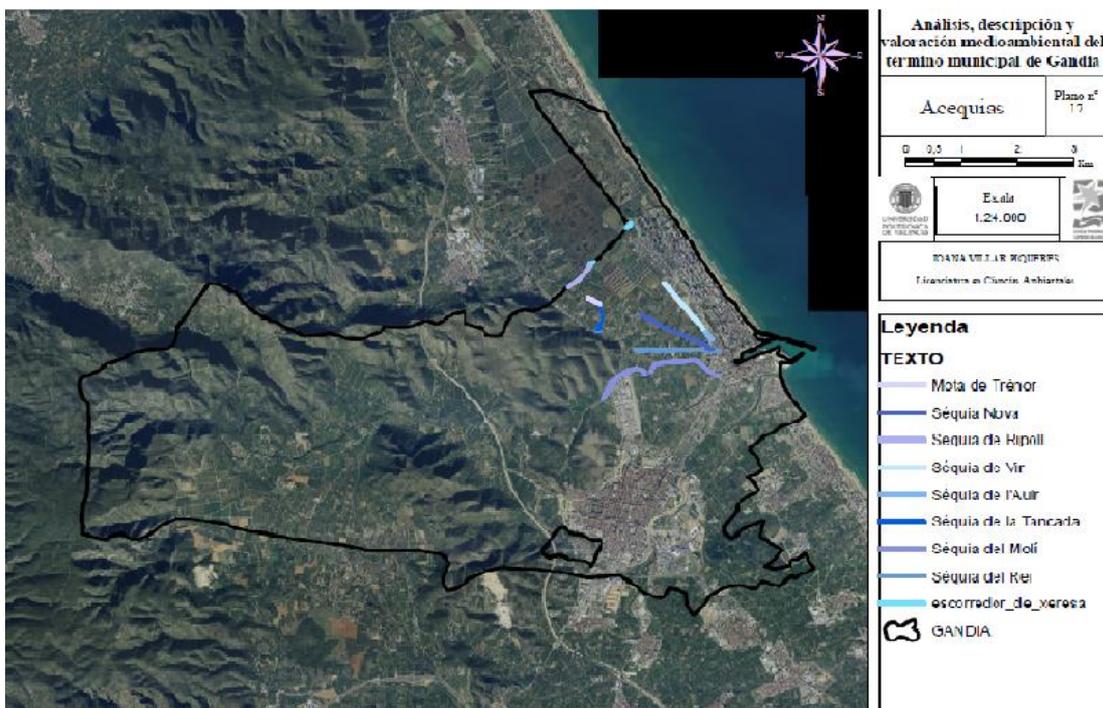
La acequia del Rei es también una de las acequias más antiguas. Tiene una longitud de 2.3km y constituye el límite de la partida del Pla de les Fonts i de Pallarès. En este sector, la acequia recoge las aguas de todos los ullales y la dirige hacia el sector NW. Desde la confluencia con la acequia de la Roda invierte su sentido y drena hacia el Grau de Gandia hasta confluir con la acequia d'Ahuir i, desde aquí, hasta el rio de Sant Nicolau. En el tramo meridional, la acequia recibe por su margen derecho las aportaciones de otros ullales de la partida de la Rodona y de la acequia de la Roda, que provienen de los ullales de l'Estany y de la Perla o Leocàdia. La acequia de la Roda intercepta a la del Rei, cambia de nombre a partir del cruce por la acequia de Barxera y así sirve de enlace entre las acequias del Rei y la Nova.

La acequia Nova fue la última en construirse. Se trata de un eje longitudinal de 2.9km que recorre toda la marjal de forma de bisectriz. El sentido de circulación es doble en el tramo septentrional (Mota de Trénor), a causa del débil gradiente existente en esta zona. A partir de su intersección con la acequia de Morant tiene una tendencia más clara hacia el SE. Este canal intercepta las principales acequias que provienen de los ullales, desde el Escorredor de Xeresa: la de Paiporta, la Tancà, la de la Biga, la de Morant (donde el trazado presenta un Angulo de 90º), la de Lluent y la de Barxera. Recibe también por su margen izquierdo, las aportaciones de la acequia Colomera que confluye a la altura de la acequia Morant.

La acequia d’Ahuir es el gran colector de la Marjal. No solo del sector de Gandia, sino de toda la Marjal de la Safor. Recorre todo el humedal de N a S, desde el río Xeraco o Vaca hasta el río Sant Nicolau, discurrendo por el borde de la restringa en su contacto con el humedal. El tramo que discurre por la Marjal de Gandia tiene una longitud de 2.8km y a ella van a parar todas las acequias que parten de los relieves en dirección al mar. Todo el recorrido de esta acequia es regulado por la Comunidad de Regantes de Gandia. El sentido de flujo es doble en el tramo más septentrional (Partida de les Maresmes), a causa del débil gradiente existente. A partir de la llegada de la acequia Morant ya tiene una tendencia más clara hacia el S.

El cometido de esta acequia es evacuar todos los sobrantes que se producen del riego y suele ser eficiente durante la mayor parte del año. En el otoño y en el invierno, donde los caudales a evacuar son mayores, tiene que ser ayudada por un sistema de turbinas (dos bombas axiales de 550 y 800l/seg respectivamente, que se disparan de forma automática cuando el agua alcanza un cierto nivel) ubicado casi en su confluencia con el río de Sant Nicolau, a la altura de la Escuela Politécnica Superior de Gandia.

Existen, también, momentos en que esta acequia se muestra insuficiente para drenar los excedentes hídricos. Estas situaciones coinciden con precipitaciones que descargan importantes volúmenes, siendo especialmente problemáticas las de fuerte intensidad horaria. En estos casos, el tiempo de respuesta del sistema es muy breve, casi inmediatamente cuando el suelo está saturado. Además las aguas de las aguas de la marjal, se da la circunstancia que esta acequia hace las veces de colector de las aguas desbordadas del alcantarillado del sector de la playa de Gandia, incrementando bruscamente los caudales a conducir. El período más crítico en este sentido es el comprendido entre la segunda mitad de agosto y primera mitad de septiembre, que es cuando el alcantarillado lleva el mayor caudal, ya que es una red unitaria donde no van discriminadas las aguas residuales de las pluviales. Así, coincide una situación de máxima ocupación turística de la playa con el inicio de las situaciones meteorológicas de lluvias de fuerte intensidad horaria (gota fría).



Plano nº 17: Acequias

## 8.1.4. Fuentes

Nombre de la fuente	Usos y valor	Coordenadas geográficas	Cómo llegar	Datos físicos y geológicos	Descripción
Fuente del Garrofer	Ec Humano Med Art	39°00'02"N 0°15'21"W 330m	Bien señalado por la senda que se encuentra al principio del camino que lleva a la cueva del Parpalló, a mano derecha, la cual se puede ver en el mapa a escala 1:25000 en la hoja del Real de Gandia	370µS/cm 6l/m (20/12/2001) pH: 8,7 Fuente B	Debajo de la surgencia encontramos una mina de 12*1,8*0,8 excavada en calcarías con tramos margosos intercalados del Cretácico Superior.
Fuente de Bondia	Ec Reg Med	38°57'27"N 0°12'09"W 125m	A buscar el barranco de Bondia en la carretera de Gandia-Barx. La fuente nace en su cabecera. Se accede desde Benirredrá	460µS/cm Indet. (14/05/2002) pH: 8,2 Fuente B	Galería de 5m cerrada por una puerta metálica. Antes canalizada para la conducción de uralita, ahora de poliuretano
Ullal de San Juan	Ec Med Hist	38°59'45"N 0°10'55"W 2m	Surgencia que encontramos debajo de la Montaña del Castillo de Bairén, en medio de las carreteras generales	(09/07/2002) Fuente B	Una hondonada con vegetación palustre entre las carreteras
Ullal Fosc	Reg Ec Med	38°59'59"N 0°11'22"W 5m	Carretera que va al Grao y a la playa desde la CN-332, el primer camino por asfaltar a la izquierda. Lo encontramos a 1Km aproximadamente al lado del camino.	645µS/cm Indet. (03/02/2001) pH: 8,0 Fuente D	El nombre le viene del aspecto mas oscuro de sus aguas, ya que presentan mayor profundidad
Ullal Clar	Reg Ec Med	38°59'59"N 0°11'22"W 5m	Está unido al anterior por una acequia llamada "Acequia dels ullals"	645µS/cm Indet. (03/02/2001) pH: 8,0	El nombre le debe de venir de la mayor transparencia que la anterior
Ullal de Baltasar	Reg Ec Med	38°59'46"N 0°10'59"W 2m	Igual que el "Ullal Fosc" pero a un centenar de metros de haber cogido el camino.	686µS/cm Indet. (03/02/2001) pH: 8,6 Fuente D	Parece ser que el nombre le viene de uno de los propietarios del pasado
Ullal d'Obra (o de la Pedra)	Reg Ec Med	38°59'45"N 0°10'57"W 2m	Igual que el "Ullal de Baltasar"	(03/02/01) Fuente D	El nombre le viene de la obra que se ha hecho en los márgenes para que no cayera
Ullal de l'Estany	Reg Ec Med	38°59'29"N 0°10'46"W 2'35m	Al lado de "l'Alqueria del Duc" en la partida de la Redonda	610µS/cm Indet. (03/02/2001) pH: 7,6 Fuente D	
Fuente del Papalló	Refrescar a los senderistas	39°00'17"N 0°16'12"W 470m	Ubicada justo al lado de la Cova del Parpalló	No hay estudios	Fuente de agua no potable que sirve para que los senderistas puedan refrescarse

Tabla 22: Fuentes presentes en el término municipal de Gandia y sus características

## 8.2. Cuevas

### Cova del Beato

Altitud 85m. En las afueras de la población y a escasos metros al noreste de la Ermita de Santa Anna, tras cruzar una vaguada.

Se penetra en la cavidad salvando un desnivel inicial de unos 2 metros, tras el que se abre una galería de 12m que finaliza en un pozo de otros 12m, continuando la galería después de unos 11m más.

El nombre de esta cueva está dedicado al Beato Andrés Hibernon, natural de Gandia, que con frecuencia oraba allí.

### Cova dels Emboscats

Altitud 110m en el valle de Marxuquera Alta, al pie de la Serra Falconera.

Su boca (oculta entre la vegetación) nos sitúa, tras una corta rampa descendente, en una fractura con varias pequeñas galerías, salitas y rampas, siempre en sentido descendente, alcanzando un recorrido superior a 100m.

### **Cova del Garrofer, Cova del Garrofer o Cova del barranc de la Font de la Garrofera**

Altitud 370m. Se halla a unos 250m al oeste de la Font del Garrofer, en el margen derecho del Barranc de les Voltes y en su zona de cabecera.

Es una cavidad descendente formada por multitud de pequeñas salas alineadas según dos pseudogalerías desarrolladas hacia el sur, con un recorrido total de unos 130m y un desnivel máximo de -25m.

### **Cova de les Meravelles**

Altitud 250m. Situada en el sector occidental de la Serra Falconera y mirando hacia el valle de Marxuquera Alta, desde donde se divisa su boca de 3X5m.

La cueva está formada por una gran sala de 35m de longitud, 18m de anchura y 10m de altura, que se eleva en rampa en su parte final.

### **Cova negra**

Altitud 250m. En la partida del mismo nombre, en la vertiente oeste de la Serra de la Falconera y a 1'5km de la Cova de les Meravelles.

Su sala principal, de 7X8m, da paso a una única sala de 55m de longitud, 25m de anchura y 8m de altura. Posee una segunda boca, de reducidas dimensiones, que comunica con dicha sala tras una pequeña pendiente.

### **Cova del Parpalló**

Altitud 470m. N la falda suroeste del Mondúver, visible desde la carretera Gandia-Barx y a 1Km al este de la Drova.

Presenta una boca de 4X7m que da paso a dos salas: una de unos 10m de ancho y unos 15m de altura, y otra de 11m de profundidad y 9m de anchura máxima, en cuyo lateral noreste se puede ascender por las coladas a otra estancia con abundantes concreciones.

La importancia de la cueva, que la ha hecho merecedora de estar incluida en el catálogo de Bienes de Interés Comunitario y reconocida como la más representativa del Paleolítico Superior Mediterráneo, radica en la gran cantidad y calidad de testimonios de arte que se han encontrado.

### **Cova de la Recambra**

Altitud 250m. Se encuentra situada en el Molló de la Creu, en la vertiente oriental de la Serra Falconera.

Su amplia boca de entrada da acceso a un vestíbulo ascendente en cuya parte norte, y a unos 3m de altura, se abre una cámara elevada de unos 13X7m. En la bóveda de dicha sala se abre un pequeño agujero por donde penetra la luz, y en su extremo oeste se abre una gatera que conduce a varias pequeñas estancias, que tras superar una rampa ascendente comunica al exterior por una segunda boca de reducidas dimensiones.

### **Cova del Retoret o Sima de las Garcías**

Altitud 240m. Se halla en la vertiente occidental de la Serra de la Falconera.

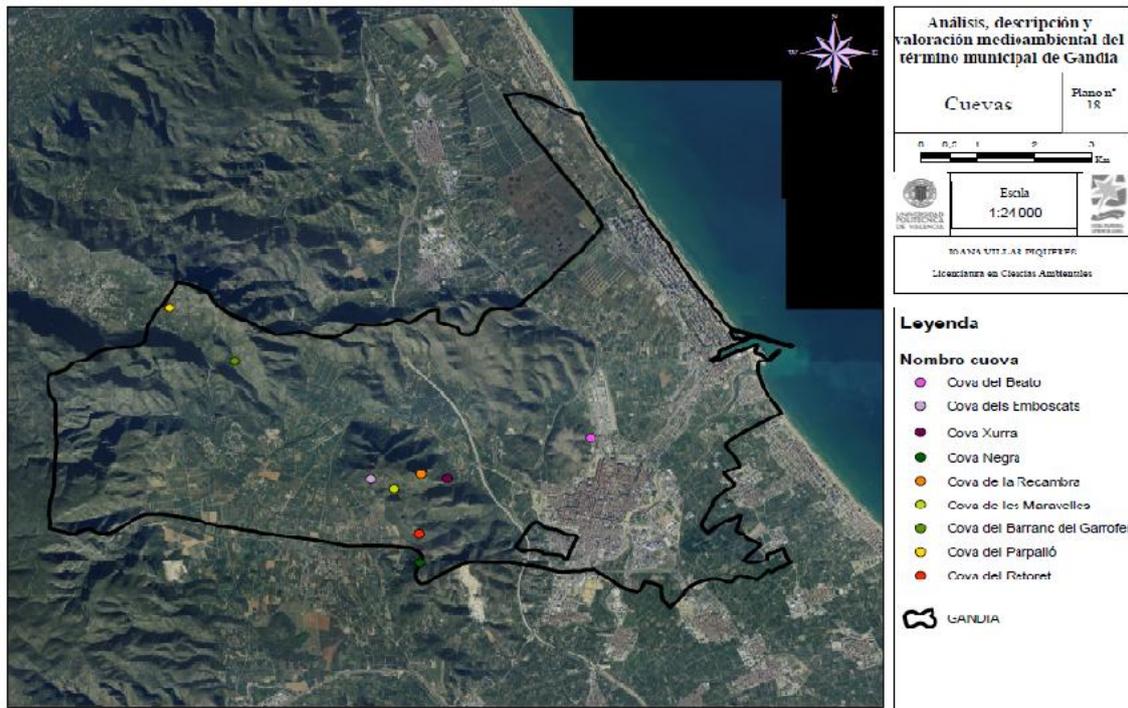
La cavidad presenta dos bocas, una en forma de cueva y otra en forma de sima, que dan paso a una serie de salas de medianas dimensiones comunicadas por varias pequeñas galerías y un par de pozos (el mayor de 9m).

La cavidad se denomina Cova del Retoret en recuerdo de la visita que el Abad Henri Breuil realizó a esta cavidad a principios de siglo, durante su campaña por tierras valencianas. Dicho personaje cita en sus memorias esta cavidad bajo el nombre de Sima de las Garcías por hallarse situada, según él, cerca de la finca de las Garcías, puesto que en aquellos tiempos era práctica frecuente bautizar las cavidades con el nombre o apellido del propietario de las tierras donde estas se hallaban o, por extensión, de las fincas más próximas.

### **Cova Xurra o Cova X**

Altitud 85m. En la Serra Falconera, al pie del Molló de la Creu y en su ladera oriental.

Presenta una boca que, mediante un pequeño descenso, nos sitúa en un amplio vestíbulo descendente que finaliza, en su parte derecha, en un orificio. Este orificio da paso a una estancia inclinada en una zona baja aparece una estrecha gatera que comunica con una galería que se bifurca en otras dos: la de la derecha consiste en una larga y penosa gatera, y la de la izquierda en una galería de amplias dimensiones en su tramo final, donde aparecen algunas salas. Ambas galerías finalizan en una gran sala, cuyo suelo se halla cubierto por un caos de bloques y una gruesa capa de guano en algunos puntos. De esta gran sala parten a su vez dos galerías, con varias salas de diferentes dimensiones, que acaban haciéndose impracticables. La cavidad posee un recorrido total superior a los 300m.



Plano 18: Cuevas

### 8.3. Picos y montañas

#### 8.3.1. La Sierra Falconera

La Falconera es una sierra pequeña de orientación Nord-sud situada en los términos municipales de Gandia, Benirredrá, el Real de Gandia i Palma de Gandia. Como una frontera natural, separa el municipio de Gandia de Marzuquera. Geológicamente, la sierra Falconera ocupa el centro de la comarca de la Safor dentro de una zona de interferencia entre las cordilleras Ibérica y Prebética. Predominan las estructuras suaves y destacan los relieves de rocas calcáreas y dolomías del Cretácico Superior.

Cuenta con una extensión aproximada de 13Km<sup>2</sup> y una longitud que no supera los 6Km. A pesar de los numerosos incendios que se han producido en la vertiente este, esta sierra es una de las más boscosas de la comarca, con una población de pinos adultos muy importante.

El punto más elevado de esta sierra es el Molló de la Creu, con una altitud de 456m, su riqueza no reside en la altitud, sino en la importancia de alguna de sus cavidades: Xurra, Recambra, Meravelles, Negra, Emboscats, etc.

#### 8.3.2. El Mondúver

El Mondúver es el último sistema montañoso costero de la cordillera Ibérica, es un macizo cretácico con una orientación nord-oeste-sud-este. El punto más alto es la cima del Mondúver, de 841m de altitud, y se extiende por los términos municipales de Simat, Benifairó, Tavernes, Xeraco, Xeresa, Gandia y Barx. Considerado como el mejor exponente de la geomorfología cárstica de la Comunidad Valenciana, cuenta con una situación privilegiada por estar muy próximo al mar, a menos de 8Km desde la cima. Alterna fuertes pendientes y zonas de llanura, altitudes de más de 800m y una fuerte influencia de los vientos de levante cargados de humedad, por este motivo se trata de un lugar de condiciones climáticas singulares que han

favorecido la presencia de especies de plantas endémicas. En la zona hay una microrreserva (figura legal para la protección de zonas de especies de interés)

La Unión Europea también la ha declarado Lugar de Interés Comunitario (LIC) por su interés faunístico. Se encuentran las cuevas del Parpalló, Malladetes i Bolomar, con importantísimos yacimientos arqueológicos.

La cima del Mondúver es la más visible debido a los repetidores de radio y televisión instaladas en el pico.

En el año 2006 una negligencia incomprensible provocó un incendio que arrasó con más de 1900 hectáreas y provocó uno de los mayores desastres ecológicos de la historia de la Safor. Quedaron afectadas, entre otros, el Paratge Natural Municipal de la Caldereta, la mayor parte de las zonas incluidas dentro de la Red Natura 2000 de la Unión Europea, casi todas las microrreservas de flora , así como les Foies, el Barranc del Mondúver, etc. En definitiva, una catástrofe ecológica de gran magnitud de la cual el macizo tardará décadas en recuperarse.

### **8.3.3. La Serra Grossa**

La Serra Grossa se extiende desde la Font de la Figuera hasta el valle de Vernisa y Gandia. Tanto por la condición calcárea como por encontrarse en la zona de confluencia de los sistemas Ibérico y Bético, las montañas de la Safor mantienen una peculiaridad tectónica, la cual, unida a la meteorología, hace que se desarrollen abundantes fenómenos cársticos. La Serra Grossa, en particular la vertiente norte, son especialmente abundantes estos fenómenos y constituye una de las zonas más conocidas de la Comunidad Valenciana por los aficionados a la espeleología.

En esta montaña, son muy abundantes las formas conocidas como diaclasas, que son cortes de montaña que pueden conseguir grandes profundidades.

Por todo el camino existe un tipo de hundimiento conocido, en geología, como dolina, una especie de depresión en forma de embudo que se forma en los relieves cársticos donde se filtra el agua de lluvia.





*Cupressus sempervirens*. Ciprés del mediterráneo, situado en el cementerio Municipal de Gandia



*Platanus x hispanica*. Platanero ubicado en la entrada del Cementerio Municipal de Gandia



*Washingtonia robusta*. Palmera mexicana, ubicada en el interior del Cementerio Municipal de Gandia.

## **2. PINO CANARIO DE LA ROTONDA CTRA. VILLALONGA**

Si seguimos el recorrido de la ruta, encontraremos de camino a la arboleda del Colegio Borja Jesuitas, el majestuoso pino canario (*Pinus canariensis*) ubicado en la rotonda de la carretera de Villalonga. Un ejemplar de considerables dimensiones que forma parte del catalogo para la singularidad de su puerto. Presenta una altura de hasta 23,5m. y un diámetro de 80 cm. y con un centenar de años. La ruta se bifurca en este punto pudiendo seguir dos direcciones, podemos dirigirnos hasta la arboleda del colegio Borja Jesuitas pasando antes por los dos pinos canarios del Parque Ausiàs March o dirigirnos hacia la arboleda del Colegio San Francisco de Borja.



Foto del ejemplar de *Pinus canariensis* (Pino canario), ubicado en la rotonda antes de llegar al tanatorio Mondúver.

### 3. PINOS CANARIOS RECINTO FERIAL

Si seguimos la primera dirección, llegaremos hasta 2 pinos canarios ubicados en el recinto ferial (Parque Ausiàs March), no son tan espectaculares como el anterior, pero sus dimensiones permiten diferenciarlos a cierta distancia. También con un centenar de años, esta pareja de pinos presenta una altura de 15-17 m. y un tronco de 77-80 cm. de diámetro.



Foto de los ejemplares de *Pinus canariensis* (Pino canario) ubicado en el Parc Ausiàs March

#### 4. ARBOLEDA COLEGIO BORJA JESUITAS

Cruzaremos la pasarela sobre el Río Serpis para aproximarnos al casco histórico de la ciudad, para poder observar desde la misma, el conjunto botánico del patio del Colegio Borja Jesuitas, que con una edad aproximada de 100-120 años, proporciona protección a los alumnos del colegio al mismo tiempo que decora el paisaje que forma el conjunto arquitectónico del casco antiguo y sobretodo del emblemático Palacio Ducal de los Borja. Con especies como las casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), típicas de zonas ajardinadas por su resistencia a la contaminación atmosférica y la poca exigencia hídrica; los plataneros (*Platanus x hispanica*) con tamaños de hasta 21 m. y troncos de más de 1,7m de diámetro; las palmeras canarias (*Phoenix canariensis*) que sobresalen del conjunto paisajístico que forma la arboleda con más de 22m. de altura o las jacarandas (*Jacaranda mimosifolia*) que dotan de un característico color morado durante la época otoñal. Pero además de estas especies que son las que forman parte del Catálogo de Árboles singulares de la ciudad de Gandia, los acompañan otras especies como el eucalipto (*Eucalyptus camadulensis*), arces (*Acer negundo*), cedros (*Cedrus deodara*), tujas (*Thuja orientalis*), cipreses (*Cupressus sempervires*), y ficus (*Ficus microphilla*).



Foto de los árboles de la arboleda del colegio Borja Jesuitas tomada desde el puente



Foto de algunos ejemplares presentes en la arboleda del colegio Borja Jesuitas



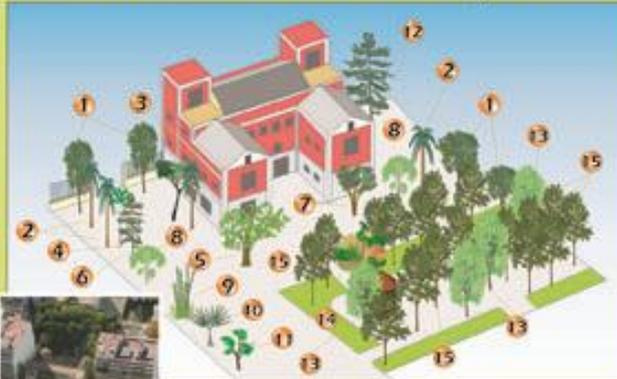
*Phoenix canariensis*. Palmera canaria



# Catàleg d'Arbres Singulars



## Zona 5: Arbreda Casa de la Marquesa.



**SUPERFICIE: 3.522,15 m<sup>2</sup>**  
**PERÍMETRE: 219,64 m<sup>2</sup>**  
**EDAD APROXIMADA DELS EXEMPLARS: 100-120 anys**

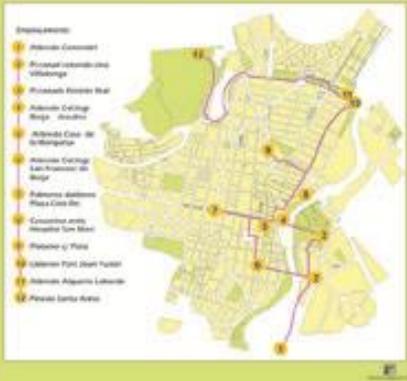
La Casa-Palau dels Marquesos de Gandia de Quatre Pau construïda a les darreries del segle XIX, a iniciativa dels germans Joan Bautista i Luis Vellter Llagarda, els quals decidiren construir la casa seguint l'estil d'un baró que començava a ser reconegut en l'urbanisme de la ciutat, al passat de les Generacions. A aquesta construcció l'acompanya un magnífic jardí amb una gran diversitat d'espècies que formen part del catàleg d'arbres singulars.

1	Morus alba Morera	9	Sambucus sp Cargol de banyes
2	Phoenix dactyloides Palmera datilera	10	Ligustrum japonica Dreana
3	Persea gratissima Alnuscar	11	Arundo donax Canadell
4	Taxus gallica Palmis de jarra	12	Cassia equisetifolia Cassia
5	Ficus sp Ficus	13	Acacia salicifolia Eucanada
6	Cedrus atlantica Cedre de l'Atlas	14	Melia azadirachta Arbre del paradís
7	Mangifera grandiflora Mangra	15	Musa sapientum Plàtan
8	Tilia platyphyllos Tiler		

### Exemplars singulars

<p><b>CASUARINA BOAERIFOLIA</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>Es tracta d'un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>	<p><b>MORUS ALBA</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>
<p><b>PHOENIX DACTYLOIDES</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>	<p><b>TILIA PLATYPHYLLOS</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>
<p><b>JACARANDA MIMOSIFOLIA</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>	<p><b>MANGIFERA GRANDIFLORA</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>
<p><b>FIGUS MARSIPPOS</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>	<p><b>FIGUS SP</b> Palau de Gandia - Clon de Magister/Arboretum</p> <p>És un arbre gran i de vida llarga que pot arribar a 20 m d'alçada. Les fulles són petites i verdes i les flors són petites i blanques. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical. És un arbre molt resistent i que pot créixer en zones de clima mediterrani i subtropical.</p>

### La Ruta



Contenido del panel explicativo de la arboleda de la Casa de la Marquesa



Foto de los árboles del Jardín de la Casa de la Marquesa

## 6. ARBOLEDA COLEGIO SAN FRANCISCO DE BORJA

Tomaremos dirección Plaza del Prado, para continuar hasta el Colegio San Francisco de Borja donde podremos gozar de los ejemplares botánicos ubicados a lo largo del patio de esta escuela. Dos especies están representadas en el Catálogo de Árboles Singulares, por una parte, encontraremos casuarinas (*Casuarina equisetifolia*) conocida también como pino de París, 3 ejemplares que algunos confunden con los pinos por la semejanza de sus hojas y que presentan casi 18 m. de altura y entre 0,7 y 1,2 m. de diámetro de tronco. La palmera canaria (*Phoenix canariensis*) con un total de 7 ejemplares, acompaña a la casuarina, presentando hasta 12,75m. de altura y 0,75-1,13 m. de diámetro de tronco. Pero hay una pequeña representación de otras especies de flora que no forma parte del catálogo, por sus menores dimensiones y singularidad, pero que no obstante, hay que destacar. Es el caso del olmo de Siberia (*Ulmus pumila*), chopos negros (*Populus nigra*), olmos (*Ulmus minor*), almeces (*Celtis australis*), morera de papel (*Broussonetia papyrifera*) y el árbol del cielo (*Ailanthus altissima*).



# Catàleg d'Arbres Singulars



### Zona 6: Arbreda Col·legi Sant Francesc de Borja.



Superfície: 2.221,53 m<sup>2</sup>  
 Perímetre: 348,32 m  
 Edat aproximada dels exemplars: 100-125 anys  
 En aquesta arboleda es poden observar:

1	<i>Phoenix canariensis</i> palmera canària	
2	<i>Casuarina equisetifolia</i> casuarina	
3	<i>Ulmus pumila</i> olmo de Sibèria	
4	<i>Populus nigra</i> xip negre	
5	<i>Ulmus minor</i> olmo	
6	<i>Ailanthus altissima</i> àrbol del cel	
7	<i>Celtis australis</i> almeces	
8	<i>Broussonetia papyrifera</i> morera de paper	

### Exemplars singulars

#### CASUARINA EQUSETIFOLIA

Es tracta d'un arbre d'altíssima creixença i molt bonic que pot arribar a 18 m d'altura, però amb un desenvolupament molt ràpid. Les fulles s'organitzen en panys i les branques són gruixudes i rígides. És molt resistent a les gelades i a les plagues. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.

El seu origen és asiàtic i es troba a l'Índia i a l'Àfrica. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.

Exemplar únic present a Gandia, ubicat a l'Arboleda del Col·legi Sant Francesc de Borja. És un arbre d'altíssima creixença i molt bonic que pot arribar a 18 m d'altura, però amb un desenvolupament molt ràpid. Les fulles s'organitzen en panys i les branques són gruixudes i rígides. És molt resistent a les gelades i a les plagues. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.



#### PHOENIX CANARIENSIS

Es tracta d'un arbre d'altíssima creixença i molt bonic que pot arribar a 12,75 m d'altura, però amb un desenvolupament molt ràpid. Les fulles s'organitzen en panys i les branques són gruixudes i rígides. És molt resistent a les gelades i a les plagues. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.

El seu origen és asiàtic i es troba a l'Índia i a l'Àfrica. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.

Exemplar únic present a Gandia, ubicat a l'Arboleda del Col·legi Sant Francesc de Borja. És un arbre d'altíssima creixença i molt bonic que pot arribar a 12,75 m d'altura, però amb un desenvolupament molt ràpid. Les fulles s'organitzen en panys i les branques són gruixudes i rígides. És molt resistent a les gelades i a les plagues. És molt comuna a les zones urbanes i a les zones de protecció ambiental.



### La Ruta



Contenido del panel explicativo de la arboleda del Colegio San Francesc de Borja



*Phoenix canariensis*. Palmera canaria

## 7. PALMERAS CANARIAS DE LA PLAZA CRISTO REY

Retrocederemos una vez más hasta el Paseo de las Germanías para dirigirnos hacia el norte de la ciudad hasta la Plaza de Cristo Rey, donde 4 ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) presiden junto a la emblemática fuente, esta plaza. Alturas de hasta 14m y troncos de casi 80cm de diámetro, se pueden observar desde diferentes puntos del Paseo.



*Phoenix canaria*. Palmera canariensis

## 8. LA CASUARINA DEL ANTIGUO HOSPITAL DE SAN MARCOS

Junto a otro edificio histórico de la ciudad, se presenta el siguiente elemento del Catálogo de Árboles Singulares, una casuarina (*Casuarina equisetifolia*) de aproximadamente 115 años y que con sus 80 cm de tronco y 25 de altura se encuentra integrada en la arquitectura de este antiguo hospital que hoy en día alberga el Museo Arqueológico de Gandia (MAGa).



*Casuarina equisetifolia*. Casuarina. Foto tomada de la ruta de árboles singulares del ayuntamiento debido a que está dentro del MAGa y ha sido imposible acceder al recinto

## 9. PLATANERO DE LA CALLE PERÚ

De camino a la arboleda de la Alquería Laborde, hemos de desviarnos en dirección a la estación de Renfe, donde presidiendo la entrada lateral, encontramos un platanero (*Platanus x hispanica*) de unos casi 110 años, 25 m. de altura i 1 metro de diámetro de tronco. Ubicado en la mitad de la calzada actúa como divisoria natural de los dos carriles de circulación.



Imagen del ejemplar *Platanus x hispanica* (Platanero) de la calle Perú (Junto estación)

## 10. ALMEZ PARQUE JOAN FUSTER

Nuestra próxima parada se presenta frente a la arboleda de la Alquería Laborde. Aquí encontramos un ejemplar de especie autóctona, que ha crecido de manera natural en la vertiente del cauce del Río Serpis. Se trata de una especie riparia, que requiere la presencia de agua subterránea próxima a la superficie para poder desarrollarse. El hecho de que se presente en su hábitat natural le otorga un valor adicional para su protección. Este almez (*Celtis australis*) con 150 años aproximadamente, se ve que se ha partido y de tener 19 m. de altura y 1,46 m. de diámetro de tronco, ha quedado así.



Foto del ejemplar *Celtis australis* (almez) antes



Foto del ejemplar *Celtis australis* ahora

## 11. ARBOLEDA ALQUERÍA LABORDE

Anteriormente, esta Alquería albergaba las instalaciones de Gandia TV, en un futuro, se cree que dicha alquería se destinará a ubicar el Centro Juvenil. De esta arboleda hay que destacar que es la que presenta mayor diversidad de especies que están incluidas en el Catálogo de Árboles Singulares. Dentro de los 2.639,99 m<sup>2</sup> de superficie de este jardín, encontramos especies como el laurel (*Laurus nobilis*), el ciprés de california (*Cupressus macrocarpa*), la adelfa (*Nerium oleander*), la araucaria o pino de pisos (*Araucaria heterophylla*), el magnolio (*Magnolia grandiflora*), la pata de elefante (*Beaucarnea recurvata*), la palmera mexicana (*Washingtonia robusta*) y el tejo (*Taxus bacatta*).



Foto del ejemplar de *Magnolia grandiflora* (Magnolio).



Imagen de dos ejemplares de *Washingtonia robusta* (Palmera mexicana) de la Alqueria Laborde



Foto del ejemplar de *Araucaria heterophylla* (Araucaria o pino de pisos) presente en la arboleda de la Alquería Laborde



Foto del ejemplar *Beucarnea recurvata* (Pata de elefante) presente en la arboleda de la Alqueria Laborde

**AJUNTAMENT DE GANDIA**

## Catàleg d'Arbres Singulares

**Zona 11: Arbreda Alqueria Laborde.**

**SUPERFICIE: 2.329,91 m<sup>2</sup>**  
**PERÍMETRE: 247,33 m**

La varietat de les espècies presents en aquesta Alqueria es la més elevada de totes les arboledes que formen part del Catàleg d'Arbres Singulares de Gandia. El present són espècies següents:

1 Magnòlia grandiflora Magnòlia	9 Ficus religiosa Ficus
2 Laurus nobilis Laurer	10 Phoenix dactylofera Palmera datilera
3 Taxus vulgaris Tàxus	11 Ficus evecta Ficus
4 Washingtonia robusta palmera washingtoniana	12 Araucaria heterophylla Arbucata
5 Washingtonia robusta palmera	13 Pinus pinaster Pinyon
6 Cedrus sp. Cedre	14 Beucarnea recurvata pata d'elefant
7 Olea europaea Olivera	15 Cupressus macrocarpa ciprés
8 Eucalyptus globulus Eucalipt	16 Tàxus baccata Tàxus

**Exemplars singulars**

**La Ruta**

Imagen del contenido del panel de la arboleda de la Alquería Laborde



## 9. Descripción de los usos del término municipal de Gandia y de los principales problemas socioambientales.

### 9.1. Infraestructuras energéticas

Los impactos potenciales de los tendidos eléctricos sobre el entorno son, al menos, de cuatro tipos: impacto en el paisaje (visual, estético...), contaminación acústica y electromagnética, cambios en el hábitat e interacciones con la fauna.

Uno de los impactos más importantes es el impacto en el paisaje, ya que una torre eléctrica con forma simétrica y estructura geométrica, contrastará en un paisaje caracterizado por formas naturales asimétricas.

Otro impacto sería el conocido como efecto corona, causado por la ionización de aire en el entorno de los conductores. La lluvia, la niebla o nieve incrementan notablemente la magnitud de dicho efecto.

La construcción de nuevas estructuras energéticas, conlleva un impacto sobre el medio debido a la actuación de maquinaria pesada y la presencia de trabajadores, lo que puede llegar a ser grave dependiendo de la época del año y la cercanía de especies vulnerables. Este tipo de actuaciones hace que la construcción de una línea a veces conlleva la destrucción del hábitat necesario para algunas especies, produciendo la fragmentación de sus poblaciones. Además, la presencia de líneas eléctricas aumenta el riesgo de incendios.

En el impacto que más nos vamos a centrar es en el cambio en el hábitat e interacciones con la fauna (sobre todo la avifauna):

- ✓ El impacto más importante que sufre la fauna, principalmente, las aves, son las **colisiones** que se producen, sobre todo los días con baja visibilidad (días con niebla y poca luz sobre todo para especies nocturnas y migratorias)

Las colisiones se producen en todo tipo de líneas eléctricas, independientemente de su voltaje.

Las especies más susceptibles son aquellas que poseen un tipo de vuelo rápido y aquellas que vuelan en bandadas.

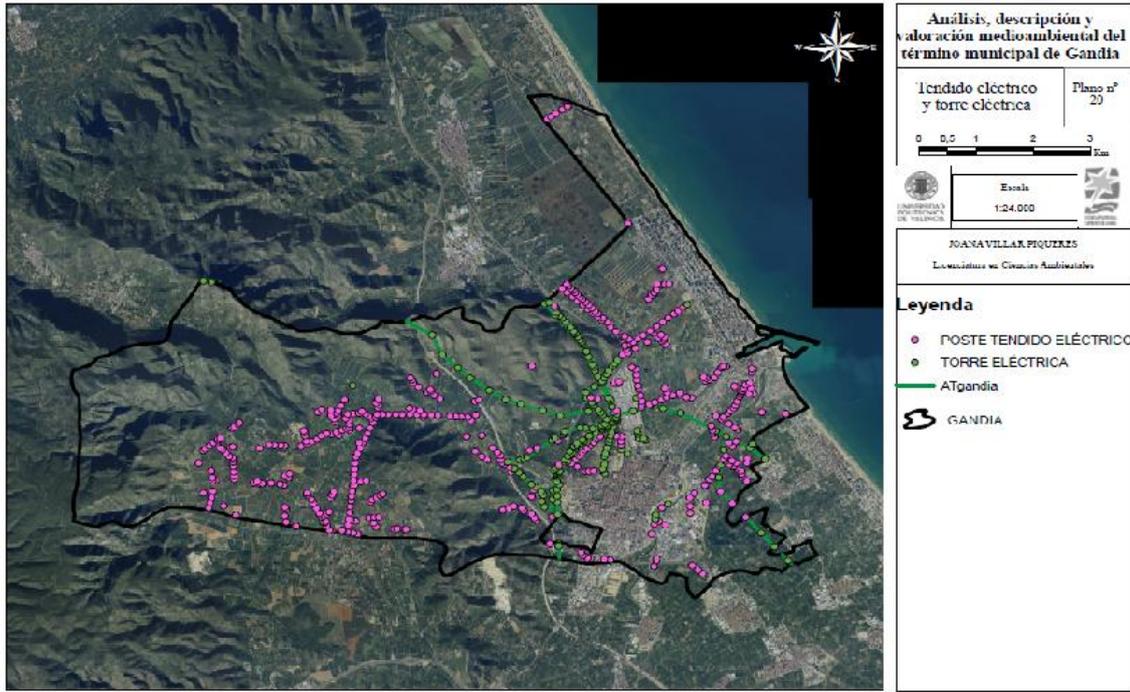
Las zonas donde existe una mayor concentración de aves, sobre todo, zonas húmedas, existe un riesgo mayor de colisión con los tendidos eléctricos.

- ✓ Otro impacto a tener en cuenta son las **electrocuciones**, las cuales se producen cuando un ave toca dos cables al mismo tiempo o cuando toca un cable mientras se apoya sobre la torre metálica.

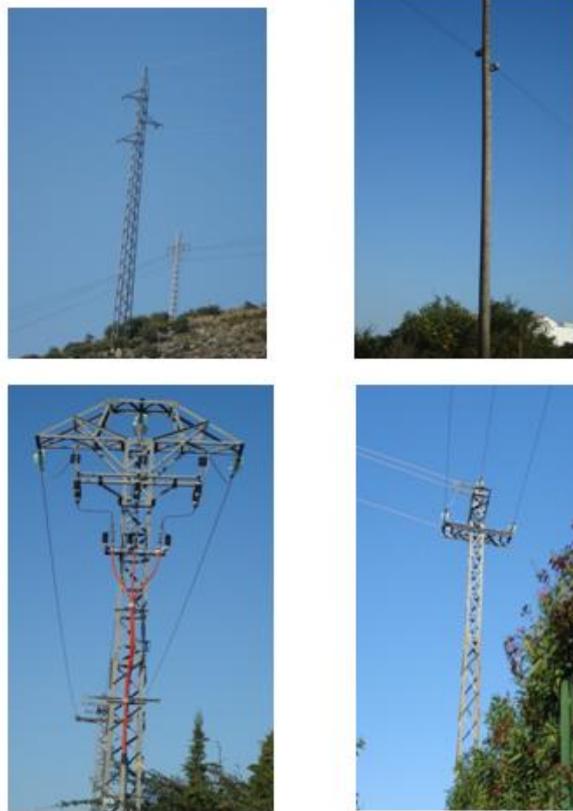
Las electrocuciones más frecuentes son en líneas de distribución, donde la tensión es menor a 45KV; en líneas de transporte donde la tensión es mayor a 220KV, es casi imposible ya que la distancia entre los cables conductores de corriente es suficientemente elevada.

Las electrocuciones están condicionadas por:

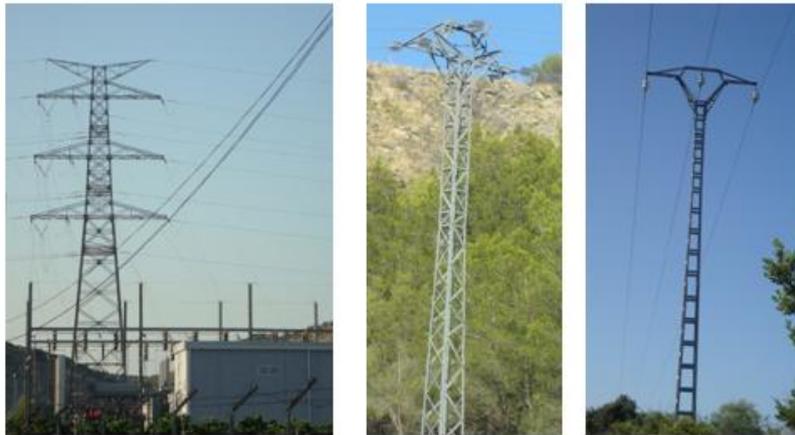
- Factores biológicos
  - Tamaño del ave: Cuanto mayor es el tamaño del ave, mayor es la probabilidad de contacto con dos conductores.
  - Comportamiento del ave: Las aves que tienen como costumbre posarse en zonas elevadas son las que tienen mayor probabilidad de sufrir electrocuciones.
  - Lugar del tendido eléctrico: Aquellos tendidos que se encuentran cerca de zonas de nidificación, de zonas donde duermen las aves, zonas húmedas, vertederos... son los que provocan un mayor número de electrocuciones.
  - Las especies que son más que están más expuestas a sufrir colisiones son:
    - Las especies poco susceptibles a sufrirlas son:
      - Las rapaces
      - Los córvidos
    - Las especies muy susceptibles que pueden sufrirlas son:
      - Las avutardas,
      - Las grullas,
      - Los flamencos,
      - Las cigüeñas
      - Algunas especies acuáticas.
- Factores técnicos:
  - Tipos de aislamiento: Aquellos aislantes que son rígidos tienen más probabilidad de provocar electrocuciones que aquellos que están suspendidos
  - Aislamiento de los cables: Aquellos que están recubiertos de materiales que no son conductores de la luz tienen menor probabilidad que aquellos recubiertos por materiales conductores o que el recubrimiento se encuentra en mal estado.
  - Función de la torre: Las torres de derivación tienen mayor probabilidad de electrocución que las torres que se destinan a la sujeción de los cables.



Plano nº 20: Tendido eléctrico y torres eléctricas



Fotos de diseños de postes eléctricos peligrosos

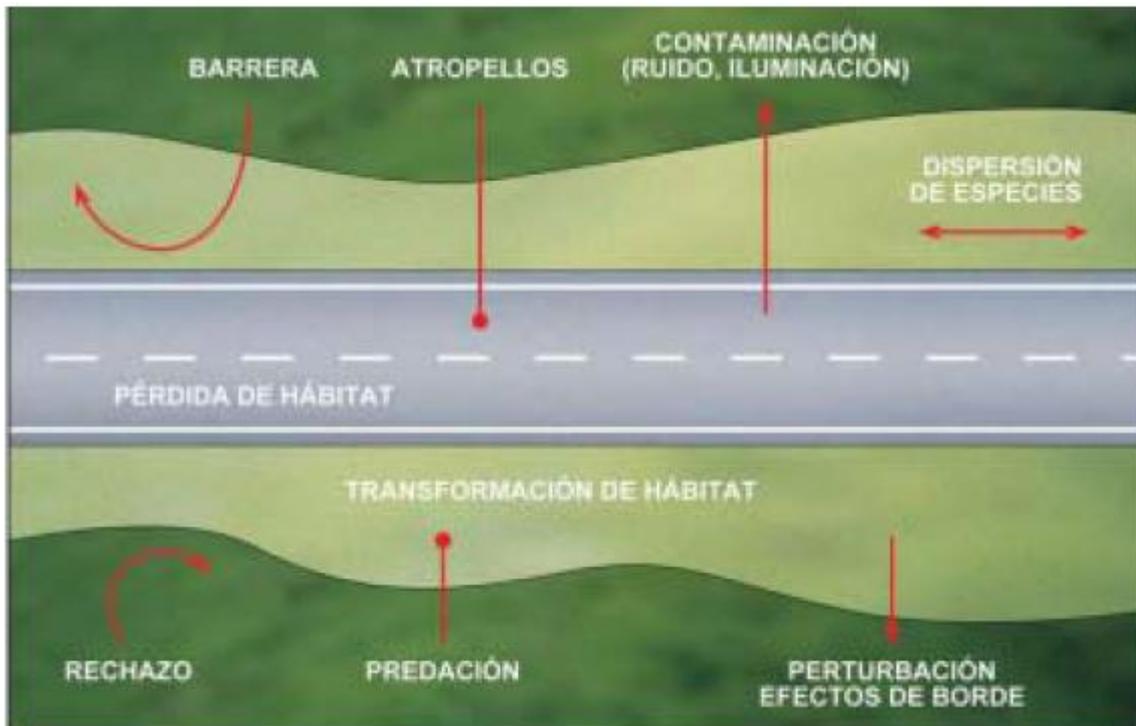


Fotos de diseños de postes eléctricos no peligrosos

## 9.2. Infraestructuras: Vías lineales

Los principales efectos que las infraestructuras de transporte ejercen sobre las poblaciones de fauna silvestre se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- En la marjal:
  - Fragmentación del territorio
  - Alteración de los procesos morfo-sedimentarios
  - Alteración del régimen hidrológico
  - Alteración del patrón de circulación de aguas superficiales.
  
- a. Pérdida de hábitat: tanto por ocupación directa de territorio como por los efectos barrera
- b. Efecto barrera: general más importante para las especies no voladoras y de pequeño tamaño.
- c. Mortalidad por atropello, colisión con vehículos u otras causas: se estima que 10 millones de vertebrados mueren cada año en las carreteras españolas.
- d. Fragmentación del hábitat
- e. Perturbaciones: Emisión de productos tóxicos, ruido e iluminación afectan a una amplia franja de terreno. Otros efectos son los derivados del hecho de facilitar el acceso a áreas naturales, servir de inicio de incendios forestales, etc.
- f. Funciones ecológicas de los márgenes.



Efectos de las infraestructuras de transporte sobre las poblaciones de fauna silvestre.

A continuación se va a explicar en qué consiste cada uno de los efectos nombrados anteriormente:

**a. Pérdida del hábitat:**

Consiste en la pérdida directa de superficies de los hábitats afectados por la construcción de la vía de transporte y sus márgenes. Sólo una adecuada elección del trazado puede reducir este impacto, evitando la alteración en las zonas que alberguen una mayor diversidad biológica o que contengan hábitats clave para la supervivencia de las especies más sensibles o amenazadas.



En ambas imágenes podemos observar como la N-332 a su paso por la marjal, ha producido una pérdida de superficie más significativa en la primera foto que en la segunda. Son las vistas desde el Castillo de Bairén

**b. Efecto barrera**

Aunque es menos visible que otros efectos de las vías de transporte, como el atropello de animales, el efecto barrera se considera el impacto ecológico más negativo de las

infraestructuras de transporte. Este efecto se basa en la dificultad que tienen los animales para cruzar la superficie de la vía, ya sea debido a la existencia de obstáculos que impiden físicamente el cruce (por ejemplo vallados perimetrales, tráfico intenso...), o bien a consecuencia del rechazo que genera en muchos animales el cruce de una superficie asfaltada, sin refugios y altamente perturbada por el paso de vehículos, ruido, contaminación... La dificultad para superar estas barreras y desplazarse entre los distintos fragmentos de hábitat, puede conllevar la extinción de determinadas poblaciones de fauna silvestre.

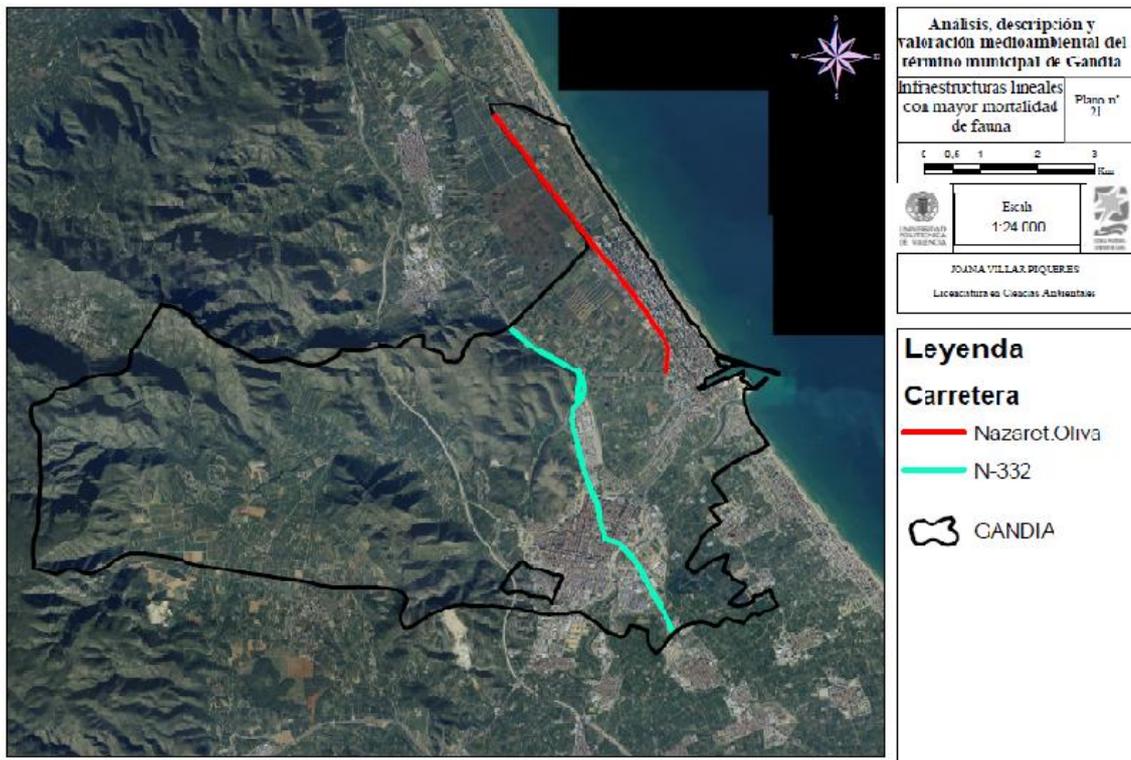


En esta imagen, tomada desde el Castillo del Bairén, podemos observar el denso tráfico que existe en la carretera a ciertas horas del día, cosa que provoca el rechazo de los animales a cruzarla por temor a ser atropellados, algunos de los que deciden cruzar, son atropellados.

### **c. Mortalidad por atropello, colisión con vehículos u otras causas**

Uno de los efectos más notorios que generan las vías de transporte es la muerte de los animales que intentan cruzar la vía y mueren debido a la colisión con los vehículos o a que son atropellados por estos. Las colisiones afectan a un amplio número de especies, desde aves y murciélagos hasta grandes mamíferos, y los atropellos generan notables efectos en las poblaciones de anfibios o reptiles que intentan cruzar las calzadas. Otras causas de mortalidad asociadas a las infraestructuras de transporte son las trampas que comportan elementos como arquetas o pozos, en los que quedan atrapados muchos animales, o cunetas de paredes verticales, que constituyen barreras para animales de reducido tamaño, que les impiden acceder a los hábitats adyacentes una vez han conseguido cruzar las calzadas. En su conjunto, por tanto, las vías de transporte y sus márgenes constituyen zonas con un alto riesgo de mortalidad para todos los individuos que los utilizan.

En nuestra zona de estudio, las vías lineales con mayor mortalidad sobre la fauna son: la carretera N-332 y la carretera Nazaret- Oliva ambas en su tramo que pasa por las marjales. Los animales más perjudicados en el término municipal de estudio son: el tejón, la gineta, el zorro, el erizo, el gato montés, pequeñas aves passeriformes, mochuelos, chotacabras, culebras y las gallinetas.



**Plano 21:** Infraestructuras lineales con mayor mortalidad de fauna

#### d. Fragmentación del hábitat

La conservación de la diversidad de especies de fauna y flora requiere, como premisa básica, la conservación de sus hábitats. Para que un territorio albergue una elevada diversidad biológica, es necesario que mantenga la conexión entre los hábitats que requieren las distintas especies a ellos asociados, sea de manera permanente, o al menos en algunas de las fases de sus ciclos vitales. Esto es lo que se denomina conectividad ecológica. El mantenimiento de estas conexiones permitirá que los individuos de las distintas especies se puedan desplazar a través del territorio para buscar lugares donde puedan encontrar refugio, alimento u otros congéneres durante las épocas de apareamiento. Además, permitirán garantizar la dispersión de individuos jóvenes para establecerse en zonas distintas a la que han pasado sus primeras etapas de la vida, o la dispersión de adultos para localizar territorios que ofrezcan mejores recursos tróficos o menor competencia por estos recursos.

Los ambientes inhóspitos para la fauna (superficies asfaltadas, zonas urbanizadas o superficies con hábitats distintos a los requeridos por una determinada especie) constituyen barreras que dificultan sus movimientos y pueden llegar a impedir totalmente sus posibilidades de desplazamiento entre distintas porciones de hábitat. La mayoría de los paisajes están compuestos por manchas de hábitat adecuadas para la fauna, interceptadas por barreras y ambientes inhóspitos para los animales. Este fenómeno, que se conoce como fragmentación del hábitat, constituye una de las principales amenazas para la conservación de la diversidad biológica, ya que si no se mantienen las posibilidades de dispersión de los animales entre los distintos fragmentos de hábitat, se puede producir la pérdida de una determinada población, es decir, que una determinada especie

desaparezca de alguna de las zonas que anteriormente ocupaba. Algunas especies amenazadas son particularmente sensibles a los efectos de fragmentación de su hábitat y, si el fenómeno se intensifica, existe el riesgo de que se alcance la extinción completa de esta especie, o que empeore el grado de amenaza de otras muchas especies de interés.



Las infraestructuras viarias son un tipo de barrera particular, ya que son elementos lineales con una extensa longitud, pero con anchuras relativamente reducidas. Por ello, a diferencia de otras barreras como los núcleos urbanizados, se puede conseguir con relativa facilidad que las vías de transporte sean permeables al paso de determinadas especies de fauna, construyendo estructuras adecuadas por las que los animales pueden cruzar las vías de manera segura. Ello no es impedimento para no perder de vista otros impactos de estas infraestructuras sobre el entorno natural, a los que se hace referencia en los apartados anteriores.



La aplicación de estas medidas, además de reducir el efecto barrera de las infraestructuras viarias y facilitar las conexiones ecológicas, reducirá el riesgo para la seguridad viaria que comporta la irrupción de animales de grandes dimensiones en las calzadas de las carreteras o en las vías de ferrocarril.

**e. Perturbaciones (más contaminación en el suelo, mayor contaminación acústica y lumínica...)**

Los ambientes asociados a las vías de transporte son zonas fuertemente alteradas. En sectores adyacentes a la infraestructura, los suelos muestran la presencia de altos niveles de contaminantes generados por el tráfico. Los niveles sonoros también pueden ser muy elevados y, en algunos casos, interfieren en la comunicación entre las aves y dificultan su

nidificación. La iluminación con la que cuentan algunos tramos, o la de los faros de los vehículos, son otra fuente de perturbación. Todo ello conlleva que la vía genere en su entorno inmediato, una serie de molestias que reducen la calidad de estos hábitats y su capacidad para acoger fauna silvestre.



Foto tomada desde la Ermita de Santa Anna.

En esta foto, podemos apreciar la cantidad de luz que existe en una zona próxima al barrio de Santa Anna, donde prácticamente no existen viviendas.

#### **f. Funciones ecológicas de los márgenes.**

En este caso cabe distinguir entre dos aspectos: la infraestructura como hábitat (aunque de baja calidad y alto riesgo de mortalidad) y la vía como corredor de dispersión de especies.

Los taludes y medianas de las vías de transporte, e incluso las estructuras transversales como drenajes o túneles, constituyen un elemento atractivo para muchos animales. En sus márgenes, especialmente si están revegetados, se puede encontrar una gran variedad de especies, aunque la mayoría son especies comunes, oportunistas y con gran capacidad de colonización. Algunas especies de topillos instalan sus colonias en los céspedes de las medianas, atrayendo así a depredadores como las lechuzas o zorros. En otras zonas también se está observando una gran proliferación de conejos en estos ambientes, que atrae a potenciales predadores como el lobo u otras especies. Por otra parte, los murciélagos también resultan atraídos por las concentraciones de insectos alrededor de las lámparas en tramos iluminados, o ubican sus refugios diurnos entre las piezas de prefabricados de las estructuras transversales y algunos ofidios, especialmente al atardecer, son atraídos por el calor acumulado en el asfalto. Los ejemplos de animales que se sienten atraídos por los elementos de las inmediaciones de las vías son muy numerosos, pero esto no tiene consecuencias positivas, ya que con frecuencia se trata de auténticas trampas, que los atraen hacia lugares con algo de riesgo de mortalidad.



Vía del tren que pasa por la majal de Gandia.

En esta imagen podemos observar como la vía del tren se encuentra a un nivel más alto que la carretera, pudiendo ser un lugar para animales oportunistas si estuviera bien revegetado, aunque no es el caso.

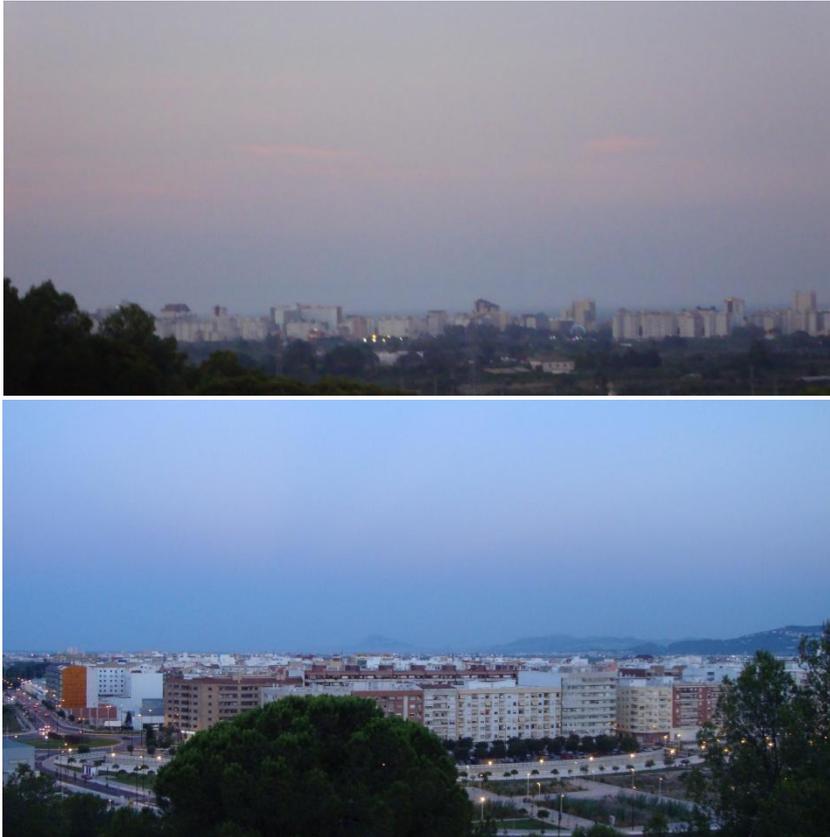
Otro efecto asociado a los márgenes de carreteras y ferrocarriles es la dispersión de especies y, aunque en ambientes muy transformados por la actividad humana los márgenes adecuadamente restaurados pueden actuar como corredores biológicos, también constituyen vectores de dispersión de especies invasoras.

### 9.3. Edificaciones

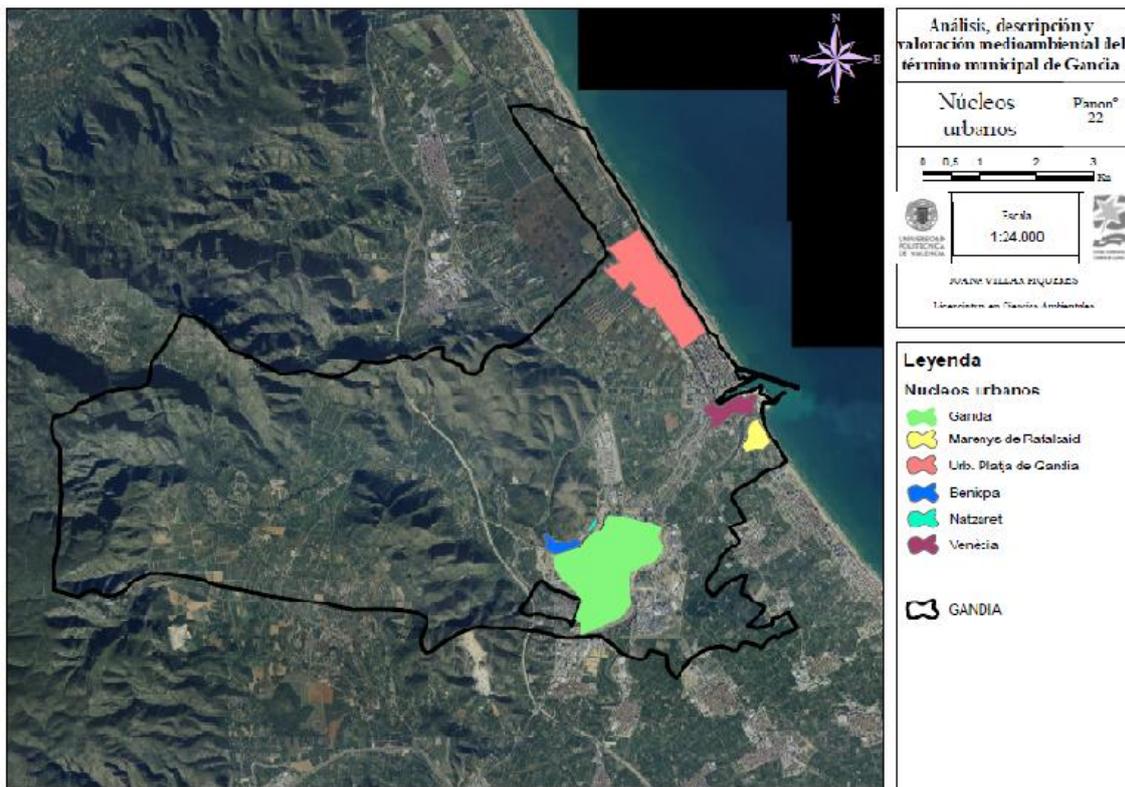
En el término municipal de Gandia, existen seis núcleos:

- Gandia
  - o El núcleo urbano de Gandia, donde existe una concentración poblacional durante el invierno.
- Playa de Gandia
  - o El núcleo urbano de la Playa de Gandia, donde existe una concentración poblacional durante los meses de verano y, por tanto con una presión para la playa y las dunas.
- Marenys de Rafalcaid
  - o La altura máxima para las construcciones en este núcleo urbano es de 2.50m, con lo cual, son viviendas unifamiliares de una altura.
- Beniopa
  - o En este núcleo urbano, en su mayoría, son casas unifamiliares de dos plantas.
- Natzaret o Santa Anna
  - o En este núcleo urbano, las casas son unifamiliares, con un mínimo de dos alturas, en total unos 6m
- Venècia
  - o En este núcleo urbano, al igual que en Beniopa y Santa Anna, son viviendas unifamiliares.

La construcción tanto en Gandia como en la playa de Gandia, es una construcción masificada, donde la gente reside en fincas altas, en Gandia, las fincas tienen una media de unos 5 pisos, mientras que en la playa tienen una media de 8.



El mayor impacto que se produce con la masificación de viviendas tanto en Gandia como en la Playa de Gandia, es la destrucción del suelo original y la pérdida, prácticamente irreversible, del recurso suelo.



Plano 22: Núcleos urbanos

## 9.4. Urbanizaciones aisladas

Las urbanizaciones aisladas que podemos encontrar en nuestra zona de estudio son:

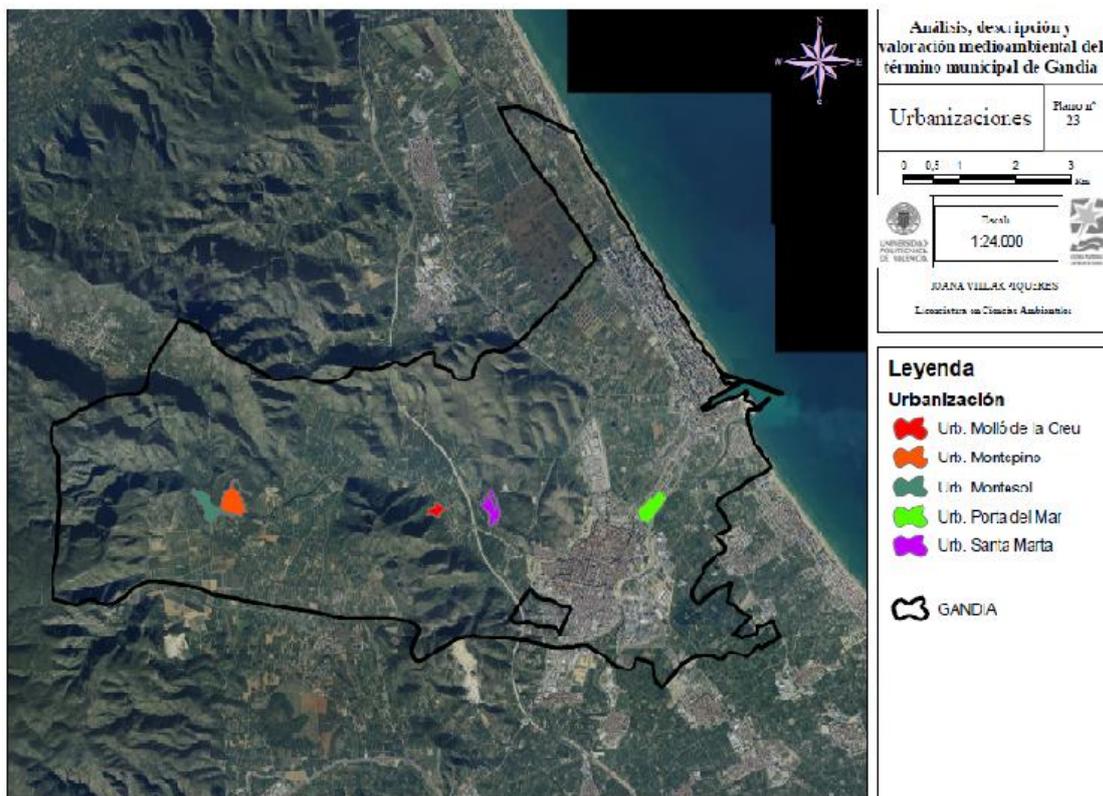
- Urb. Molló de la Creu
- Urb. Montepino
- Urb. Montesol
- Urb. Porta del Mar
- Urb. Santa Marta

Todas ellas situadas en lo alto de la montaña, a excepción de la urbanización Porta del Mar, suelen ser casas unifamiliares con su jardín y su piscina.

Todas ellas son visibles desde muchos puntos, con lo cual tienen un gran impacto paisajístico y visual.

Algunos de los problemas que generan este tipo de viviendas, mucha superficie para poca gente, son:

- Mayor ocupación del territorio, con lo cual, mayor presión sobre el entorno.
- Sobrecoste de recogida de basuras
- Sobreconsumo de energías no renovables como el agua para la piscina o el riego del jardín
- Introducción de especies exóticas para la decoración del jardín, que pueden expandirse por la montaña con gran facilidad.
- Falta de tratamiento de las aguas residuales con la posibilidad de que se contaminen los acuíferos.

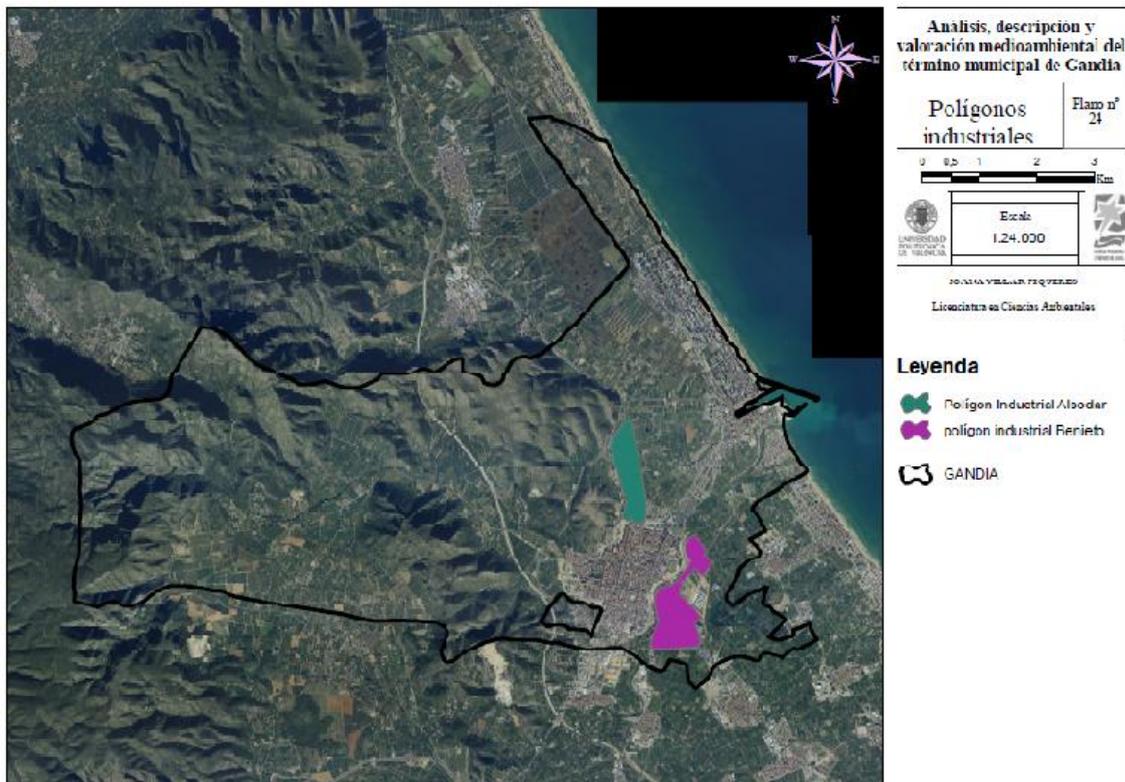


Plano23: Urbanizaciones

## 9.5. Polígonos industriales

En el término municipal de Gandia existen dos polígonos industriales:

- Polígono Alcodar: Es el polígono más antiguo, en él existen muchas naves de diversas funciones: comercio, estaciones de servicio, talleres, I.T.V. (Inspección Técnica de Vehículos), concesionarios de coches, la instalación de bomberos, etc. La mayoría de ellas en funcionamiento.
  - Polígono Beniето: Este polígono es reciente, tiene una superficie menor que el anterior, en éste existen naves con diversas funciones, como por ejemplo: un centro comercial, concesionarios de coche, talleres de coches, un tanatorio, comercios, etc.
- Principales problemas:
    - Pérdida y destrucción del suelo
    - Impacto visual y paisajístico importante
    - Contaminación acústica, ya sea por la maquinaria o por los camiones cuando pasan por el municipio



Plano 24: Polígonos industriales

## 9.6. Contaminación lumínica

La contaminación lumínica es toda luz emitida o que se escapa por encima de la línea horizontal de las luminarias de exterior hacia el cielo, es decir, la luz que no cumple ningún propósito.

Cualquier luz que se escapa fuera de la zona que necesita ser iluminada es energía lumínica desaprovechada y tiene efectos adversos sobre el medio ambiente. La luz que contamina

produce un resplandor ya que ilumina las partículas de polvo o agua, en el aire suspendido. Una manera de identificar contaminación lumínica, aparte de la imposibilidad de ver las estrellas, es que la base de las nubes se ve iluminada.

Algunas de las consecuencias de dicha contaminación son:

- **Ecológicas:**
  - Modificación de los ecosistemas nocturnos y desequilibrio entre especies.
  - Alteración de los ritmos circadianos de plantas y animales.
  - Desorientación y dificultades de comunicación y reproducción en animales.
  - Emisión de gases innecesarios.
  - Reducción de la visibilidad del cielo, dejando de ver la mayoría de las estrellas.
- **Sobre la salud**
  - Intrusión lumínica: molestias, dificultades para dormir, estrés, etc.
  - Modificación del ritmo circadiano: cambios hormonales, anímicos y de conducta.
  - Invasión de insectos
- **Sobre la seguridad vial y ciudadana:**
  - Deslumbramientos, molestias, fatiga visual y estrés.
  - Falsa sensación de seguridad



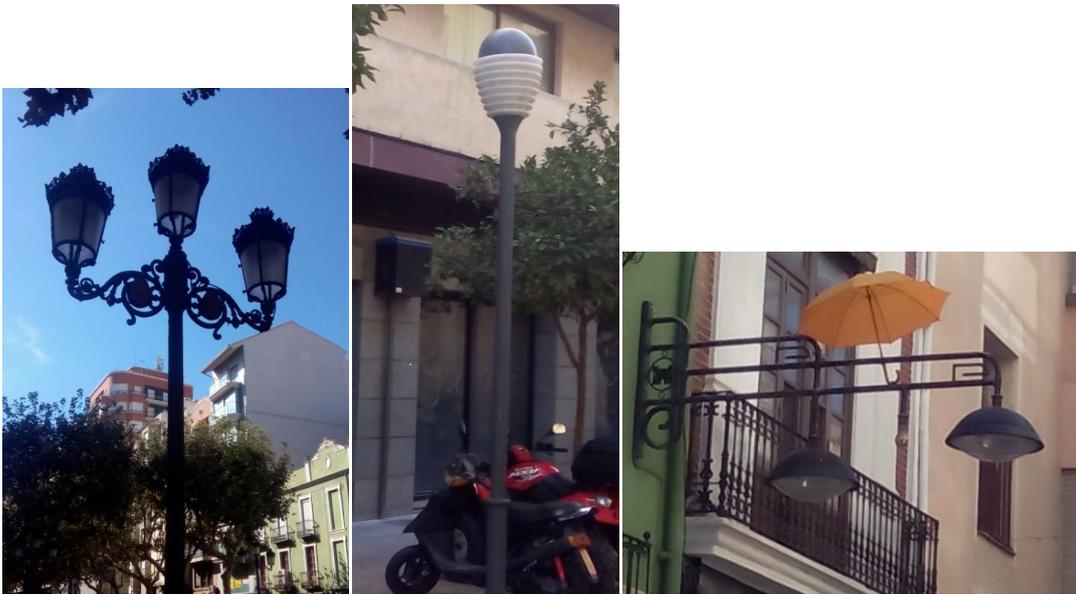
- **Culturales:**

- Pérdida de la noche como recurso educativo, de ocio y turístico.
- Impedimento de la observación astronómica para profesionales, aficionados y público en general.

- **Malgasto energético y económico:**

- Con frecuencia, el 25% de la luz se desaprovecha (en el caso de las farolas tipo globo el 50%) y esa energía también hay que pagarla.
- Uso de lámparas de mayor potencia: Este exceso de consumo que deben de suministrar las centrales eléctricas, supone un mayor gasto de combustible y esto trae a consecuencia, una mayor emisión de gases contaminantes a la atmósfera.

La farola que vemos a la izquierda, es la farola tipo globo, la peor opción ya que irradia luz en todas las direcciones



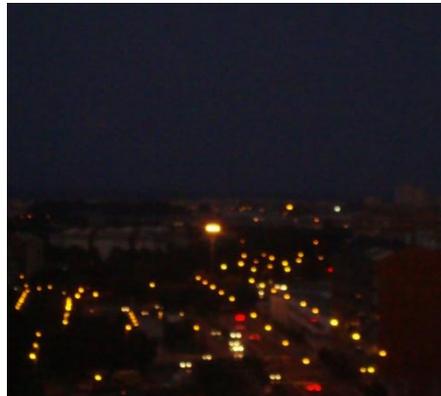
Los cinco tipos de farolas anteriores son aceptables, ya que irradian luz en todos los sentidos excepto hacia arriba



Los tres tipos de farolas anteriores son la mejor opción, ya que al estar cubiertas por arriba y con el cristal que las recubre transparente y plano, únicamente emiten luz hacia abajo, con lo cual el derroche de luz es mínimo

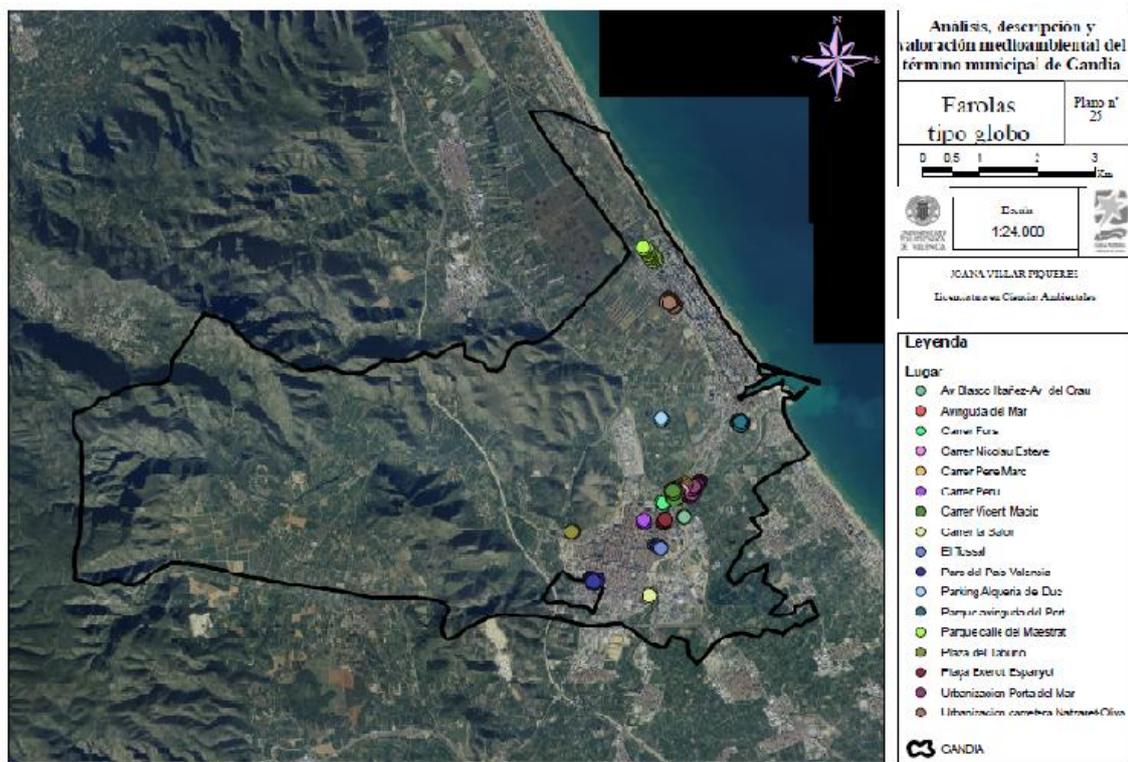


En las tres imágenes anteriores, se puede observar que l'Alqueria del Duc, justo al lado del Ullal de l'Estany, por las noches está sobreiluminado.



En la imagen anterior podemos observar la gran contaminación lúcnica que existe en Gandia, foto tomada desde la Ermita de Santa Anna.

A continuación, se muestra un mapa con las zonas donde existen las farolas tipo globo, son bastantes zonas, pero a medida que se van reformando, estas farolas las van cambiando, un claro ejemplo es la montaña de Santa Anna, donde hace un año las farolas eran de tipo globo y ahora las han reemplazado por otras que producen menor contaminación.



Plano 25: Farolas tipo globo

## 9.7. Especies invasoras

- **Una especie alóctona** (introducida, no indígena, extraña, exótica, foráneas) es una especie, subespecie o taxón inferior que se da fuera de su ámbito y su potencial de dispersión naturales (esto es, fuera del ámbito que ocupa naturalmente o que podría ocupar sin introducción o intervención directas o indirectas por los seres humanos) y comprende cualquier parte, gameto o propágulo de dicha especie capaz de sobrevivir y reproducirse a continuación.
- **Una especie invasora** es una especie alóctona que se establece en ecosistemas o hábitats naturales o seminaturales, constituyéndose en un agente de cambio que pone en peligro la diversidad biológica nativa (tanto especies como poblaciones y/o ecosistemas).

La introducción de especies invasoras ha sido un impacto que ha cobrado mayor importancia en los últimos años, llegando a provocar la desaparición de algunas especies autóctonas.

Este impacto es el segundo más importante en lo que ha pérdida de biodiversidad a nivel mundial se refiere.

Las principales causas de la introducción incontrolada de especies invasoras son el coleccionismo y el uso ornamental.

Los principales impactos que derivan de la introducción de especies no autóctonas son:

- Pérdida de biodiversidad

- Cambios en los ciclos biológicos
- Globalización de las comunidades biológicas
- Impacto económico (para su erradicación)
- Impacto paisajístico
- Efectos sobre las poblaciones autóctonas:
  - Transmisión de enfermedades de las cuales la población autóctona no ha creado defensas.
  - Competencia por el espacio
  - Competencia por el alimento

Los principales efectos de la introducción de especies invasoras de flora en la zona de la marjal son:

- Efectos en relación con el agua
  - Alteración (con frecuencia, impedimento) del flujo y cambios en los ciclos naturales del flujo de agua. Algunas plantas invasoras sumergidas de los humedales bloquean el flujo de las corrientes, alteran sus pautas y reducen el paso de agua  
Las especies invasoras no tienen depredadores, mientras que las autóctonas sí tienen, factor que favorece el crecimiento de la población de las especies autóctonas, ganándoles en número en un plazo corto de tiempo.
    - *Ludwigia grandiflora*
    - *Ludwigia natans*
  - Alteración (la mayoría de las veces, reducción) de la cantidad y, a veces, de la periodicidad (estacionalidad). Algunas plantas invasoras emergentes retardan el drenaje de zonas inundadas o impiden las inundaciones normales al reducir la escorrentía y retener las aguas (e incluso al aumentar la evapotranspiración con la consiguiente pérdida de agua).
    - *Eucaliptos camaldulensis*
    - *Eucaliptos globulus*
  - Alteración (normalmente rebajando los niveles aceptables) de la calidad del agua en su sentido más amplio (incluida la eutrofización, la desoxigenación, la bioincrustación, el envenenamiento y la reducción de nutrientes).
  - Reducción o pérdida de los beneficios hidrológicos de la función de los humedales. Las plantas invasoras de los humedales reemplazan a las nativas que reducen la energía (y, por ello mismo, los daños) de las inundaciones y favorecen la reposición del agua subterránea.
    - *Cortaderia selloana*
- Efectos en relación con la biodiversidad de los humedales
  - Reducción de la abundancia de especies de los humedales, hasta llegar incluso a la extinción. Ello se debe a la competencia por el espacio y los nutrientes.

- Algunas especies son:
  - *Lepomis gibbosus*
  - *Micropterus salmoides*
  - *Trachemys scripta*
  - *Gambusia holbrooki*
- Efectos en relación con los productos, usos y usuarios
  - Alteración de las zonas de pesca, con el resultado, a menudo, de espectaculares caídas de las capturas debido a la competencia de las especies invasoras con las especies capturables, la predación de éstas por aquéllas o, en general, la perturbación del equilibrio entre especies y poblaciones en las zonas de pesca. Ello se debe a la presencia de especies piscícolas invasoras, a invasiones de crustáceos y demás invertebrados y a parásitos y enfermedades de los peces.
  - Aumento de los riesgos para la salud de los seres humanos, especialmente de la malaria, el paludismo y otros agentes patógenos dependientes del agua que se ven favorecidos por las especies ajenas (o que son ajenos ellos mismos), así como serpientes, cocodrilos, peces agresivos, etc.
- Efectos en relación con la biodiversidad de los humedales
  - Reducción de la abundancia de especies de los humedales, hasta llegar incluso a la extinción. Ello se debe a la competencia por el espacio, los nutrientes y los "lugares para vivir", a la predación, al exceso de pacerura por herbívoros invasores (ya sean moluscos, insectos o vertebrados) y a los agentes patógenos y parásitos introducidos con las especies invasoras
  - Reducción de la diversidad de especies de los humedales como efecto de todos lo anterior y de las modificaciones del hábitat causadas por las especies ajenas (Ej. Turbidez de las aguas producida por las carpas)
  - Alteración de la integridad de las especies y poblaciones de los humedales y de la estructura de su comunidad de especies, por idénticas razones que lo anterior

En el Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana:

- A los efectos de este decreto se consideran especies exóticas invasoras las que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y son un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica de la Comunitat Valenciana, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.
  - Se prohíbe para las especies del anexo I: La liberación, en el caso de animales, o la plantación, siembra o dispersión, en el caso de plantas.
  - El comercio, tráfico o cesión.
  - Su transporte, excepto el necesario para las tareas de erradicación de estas especies y, en el caso de ejemplares de cangrejo americano (*Procambarus*

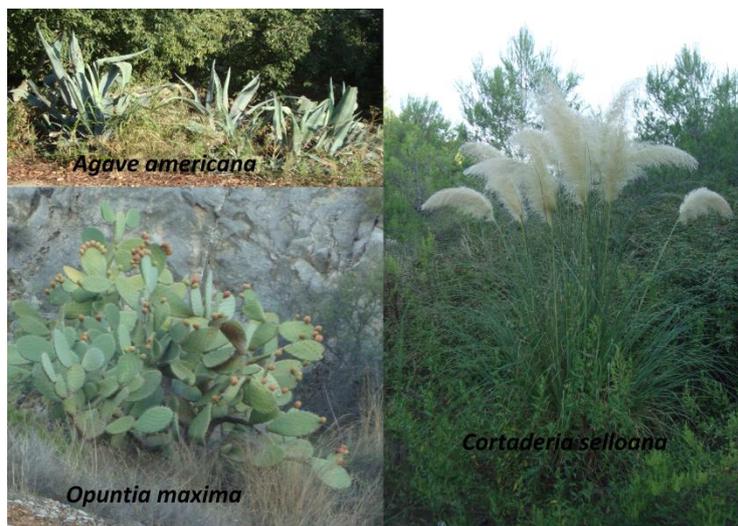
*clarkii*) pescados legalmente, el transporte desde las áreas de pesca a los puntos de venta o consumo.

En la zona de estudio encontramos especies exóticas incluidas en el Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana:

- *Trachemys scripta*
- *Lepomis gibbosus*
- *Procambarus clarkii*
- *Gambusia holbrooki*
- *Trachemys scripta*
- *Micropterus salmoides*
- *Arundo donax*
- *Cortaderia selloana*
- *Helianthus tuberosus*
- *Oxalis pes-caprae*
- *Agave americana*
- *Opuntia maxima*
- *Ricinus communis*
- *Ipomea purpurea*
- *Ludwigia grandiflora*
- *Ludwigia natans*
- *Eucaliptos camaldulensis*
- *Eucaliptos globulus*



En la foto anterior podemos observar algunas de las especies invasoras de fauna presentes en la zona de estudio.



En la foto anterior podemos observar algunas de las especies invasoras de flora presentes en la zona de estudio.

### 9.8. Incendios forestales

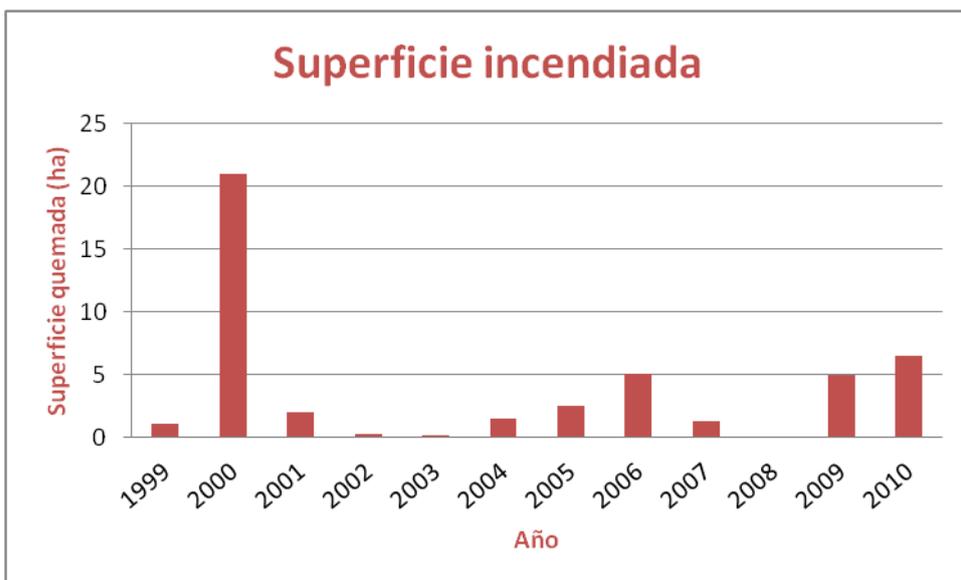
Los incendios forestales forman parte de las principales problemáticas y amenazas que afectan a los espacios naturales de la Comunitat Valenciana. Los impactos provocados por el fuego afectan a la vegetación, a la fauna, a las infraestructuras y núcleos urbanos, e incluso a los seres humanos. Por tanto es necesario analizar con detenimiento algunos de los aspectos más importantes relacionados con éste suceso: la serie histórica de incendios y la causalidad de los mismos, y la prevención de incendios forestales.

- Serie histórica de incendios y causalidad

El fuego es un elemento que se caracteriza por su dinamismo y evolución temporal-espacial, de manera que se ha de tener en cuenta el espacio natural limítrofe con el término municipal de Gandía. A continuación se analiza la problemática de los incendios forestales iniciados en el ámbito municipal de Gandía que se inicia a través de la aproximación a la frecuencia de la presencia del fuego en la zona. Según la base de datos de la Conselleria competente los incendios forestales registrados desde 1996 son los siguientes.

Causa	Desconocida	Intencionada	Negligencia	Otras	Quema agrícola	Rayo	Total ha
1999			0,30	0,80			1,10
2000	0,03	2,70	18,3				21,03
2001						2,00	2,00
2002	0,30						0,30
2003	0,15						0,15
2004		0,12	1,39				1,51
2005		1,02	1,55				2,57
2006	0,51	0,25	4,35				5,11
2007		1,10	0,23				1,33
2008		0,04	0,01				0,05
2009			5,00				5,00
2010		6,50					6,50
Total ha	0,99	11,73	31,13	0,80		2,00	46,65
%	2,12	25,14	66,73	1,71		4,29	100,00

Tabla 23: Causas de los incendios producidos en el término municipal de Gandía



**Gráfico 10:** Superficie incendiada desde 1999 hasta 2010.

Como se puede observar en la siguiente tabla, la mayoría de superficie incendiada corresponde a superficie no arbolada:

Año	S arbolada (ha)	S no arbolada (ha)	Total (ha)
1999	0,65	0,45	1,10
2000	4,04	16,99	21,03
2001	0,00	2,00	2,00
2002	0,00	0,30	0,30
2003	0,00	0,15	0,15
2004	0,35	1,16	1,51
2005	0,15	2,42	2,57
2006	0,05	5,06	5,11
2007	0,00	1,33	1,33
2008	0,04	0,01	0,05
2009	0,00	5,00	5,00
2010	0,50	6,00	6,50
<b>Total</b>	<b>5,78</b>	<b>40,87</b>	<b>46,65</b>

**Tabla 24:** Superficie total incendiada en los años comprendidos desde 1999 hasta 2010.



Fuego producido en la montaña de Beniopa el 10 de marzo del 2012, se cree que se causó por unos cohetes.

## 9.9. Agricultura (Impactos sobre el suelo)

Tipo de agricultura en la zona: monocultivo de cítricos

Problemas detectados en las zonas donde existe agricultura:

### - **Aterramientos:**

Debido a la proximidad que hay del nivel freático a la superficie, muchos agricultores han tenido que abrir canales de drenaje y depositar tierra en sus parcelas para poder cultivar sus campos y que sus cosechas no se vean desfavorecidas debido a la gran cantidad de agua que se encuentra en el subsuelo.

También se han tenido que realizar aterramientos de parte de las zonas húmedas para poder realizar caminos y que no surja el agua a nivel del camino.

En la actualidad el tipo de cultivo más extendido es el cultivo de naranjos y hortalizas. Por eso ha sido necesario el aterramiento de los suelos mediante la aportación de nuevos materiales, los mismos que se extraen de los canales de drenaje (materiales turbosos en general). En ocasiones se trata de materiales arenosos de origen y procedencia variables; otras veces, de “tierra” de textura franca o francoarcillosa, procedente de los relieves contiguos o bien de zonas aluviales (caracterizados por tonalidades rojizas o terrosas). Es frecuente encontrarse artefactos en el suelo (restos de ladrillos, trozos de bloque de hormigón, plásticos...), incluso, utilizar para el aterramiento únicamente ladrillos o materiales procedentes de derribos de la construcción.

Los suelos de la Marjal de Gandia se encuentran profundamente modificados por la actividad humana. La puesta en cultivo de la zona ha supuesto:

- La eliminación de la vegetación típica de zonas húmedas
- El drenaje del agua sobrante para evitar el encharcamiento de las zonas de cultivo

- Aterramiento de los huertos para evitar la aparición del agua presente cerca de la superficie
- Degradación de la calidad paisajística y banalización
- Destrucción de la morfología, de la vegetación y de los hábitats.
- Incremento indiscriminado de la accesibilidad a la zona húmeda
- Disminución de la humedad ambiental y de la precipitación.
- Incremento incontrolado de las áreas inundables.
- Disminución y/o desaparición de la zona húmeda en casos extremos.

La práctica de aterramiento, mediante la aportación de nuevos materiales, con fines agrícolas supone una interrupción de los procesos edafogénicos y la creación de nuevos suelos. La utilización de arenas (práctica muy extendida por la zona) supone una disminución de la capacidad productiva de los suelos, que se suple con la utilización de abono inorgánico. La gran permeabilidad que presentan estos suelos (arenosoles) y el bajo poder de retención favorecen el proceso de lixiviación y la contaminación de los acuíferos.

- **Utilización excesiva de fertilizantes y plaguicidas**

Puede ocasionar la contaminación del suelo por acumulación de elementos tóxicos. Este proceso adquiere especial relevancia en la zona de la marjal a causa de la gran capacidad de retención y fijación que poseen los suelos (por los elevados contenidos en materia orgánica y/o los altos porcentajes de arcilla), así como por las variaciones que sufre el nivel freático. La movilidad de elementos como el boro, el cobalto, el cobre, el molibdeno, el zinc, el cadmio... puede verse afectada en los periodos de inundación (hecho frecuente en dicha zona), facilitando la biodisponibilidad de algunos de ellos.

- **Salinidad**

No se detectan graves problemas de salinidad. No obstante, en la zona confluyen una serie de circunstancias que obligan a un control continuo del problema, ya que se presenta un riesgo potencial.

Por una parte, la salinidad del suelo puede aumentar como consecuencia del drenaje. La oxidación de materiales sulfurosos provoca una acidificación del suelo, pero que, en este caso, no se produce por el papel neutralizante del carbonato cálcico, abundantes en todos los suelos de la marjal. No obstante esto, en este proceso se forma yeso, producto altamente soluble.

- **Riego por inundación**

Ampliamente utilizado, aunque muchos se han pasado al riego a goteo. La presencia de horizontes arcillosos subsuperficiales, así como el nivel freático próximo a la superficie, impiden el drenaje efectivo, por lo que la evaporación del agua actúa concentrando las sales presentes en el agua de riego. Las características climatológicas de la zona propician este proceso.

La gran demanda de agua que se produce en los meses de verano (tanto para el abastecimiento de la población de la playa como para el riego) puede ocasionar problemas de intrusión marina que potencian aún más el riesgo de salinización.

## 9.10. Vertidos de residuos



En lo referido a vertidos de residuos, hacemos referencia a los vertidos incontrolados que se producen en el término municipal de Gandia, en los últimos años se han visto disminuidos, cosa que es bueno.

La mayoría de los vertidos que se han podido observar han sido en la zona de la marjal.

Este vertido incontrolado se sitúa detrás del polígono Alcodar, junto a la vía del tren. En este vertido podemos observar restos de material de construcción.

Otro punto donde hemos encontrado vertidos es por la parte de atrás del Ullal de l'Estany (foto inferior), por la parte de la carretera. En este vertido se pueden observar restos de residuos sólidos urbanos (Botellas, bolsas de plástico, etc).

Este vertido puede ser debido a la falta de lugares donde poder depositar la basura generada después de un picnic, ya que en esta zona existe escasez de papeleras y contenedores, a veces llegando a colmatarse.



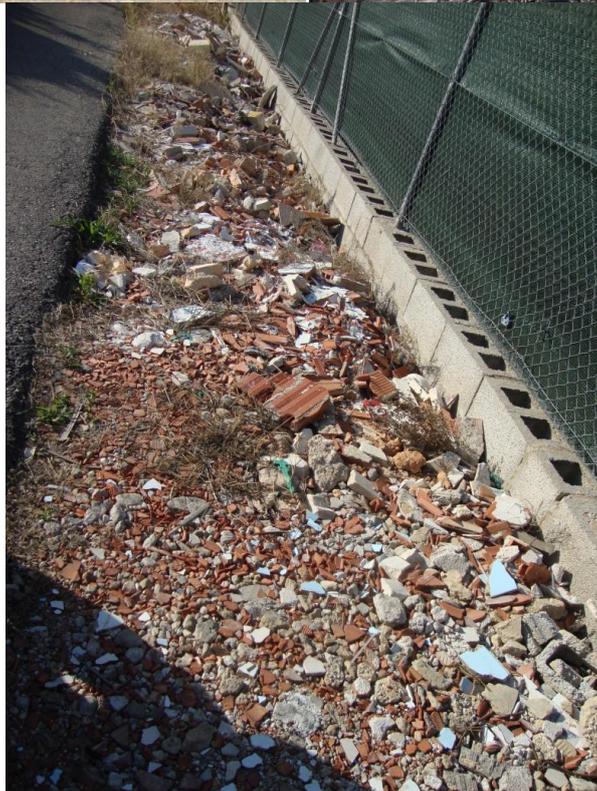
El vertido que observamos en la foto de la parte inferior se localiza bajo de la carretera N-332. Este vertido está compuesto por restos de materiales de construcción, los cuales llevan bastante tiempo, con sus pertinentes quejas, pero el ayuntamiento no ha realizado ninguna acción hasta la fecha.



En la siguiente imagen, podemos ver un vertido de todo tipo de materiales, pero especialmente de restos de plástico ubicado en uno de los caminales que va a la Alqueria del Duc.



Las tres imágenes que vemos a continuación corresponden a un vertido compuesto por restos de material de construcción, es el vertido más importante que se ha localizado en la zona de estudio, cerca del cauce del Barranc de Sant Nicolau cerca del CDT



En las fotos que se muestran a continuación podemos ver los vertidos que se tiran a las acequias de la marjal.



Problemas que conlleva el vertido de residuos incontrolados:

- Los vertidos en la zona de la marjal, pueden dar lugar a la desaparición de las surgencias y láminas de agua.
- Incremento del riesgo de contaminación de los sedimentos, suelos y acuíferos por lixiviación.
- Impacto paisajístico
- Contaminación de las aguas superficiales
- Proliferación de plagas de roedores e insectos
- Producción de malos olores debido a la descomposición, causando gases de efecto invernadero.

### **9.11. Incremento en la tasa de sedimentación en las zonas húmedas**

Una zona húmeda tiene un periodo de vida relativamente corto a escala geológica y su destino es la desaparición debido al relleno causado por los sedimentos, a no ser que existan, como en el caso de la Marjal de Gandia, procesos rejuvenecedores como es la subsidencia.

La tasa de sedimentación con la que se rellena una cubeta es variable, depende de las tasas de erosión de la cuenca-vertiente superficial, que, a su vez variará según las pendientes de la cuenca vertiente, el tipo de materiales, el régimen hídrico, etc. No existen aun datos cuantitativos, pero se puede apuntar que se ha producido, en época histórica, un incremento de la tasa de sedimentación natural inducido de forma indirecta e involuntaria por el hombre. Las principales causas se relacionan con la deforestación de cuencas-vertientes, bien por la tala o la quema de las cuencas, lo que ha permitido una mayor erosión y arrastre del suelo hacia la marjal.

### **9.12. Bombeo de acuíferos**

La zona de la Marjal de Gandia presenta diversas particularidades que la hacen un blanco fácil para procesos de salinización por intrusión marina. Las características del acuífero detrítico, con permeabilidad alta y grosor significativo en contacto con el mar, facilitan los procesos de intrusión marina y favorecen el desplazamiento de la interfase tierra dentro cuando se rompe el equilibrio natural. Además es muy frecuente que existan aguas fósiles salinas en este tipo de ambientes palustres, que aún no han experimentado ningún proceso de lixiviación.

La penetración del frente salino se favorece por valores altos de permeabilidad. Ahora bien, cuando se establece un sistema de descarga natural (no intervenida), la interfase entre el agua salada y el agua dulce se encuentra en equilibrio, con ligeras oscilaciones que responden a la variación de la recarga. Desgraciadamente, este no es el caso que nos ocupa, ya que, como se desprende de las piezometrías realizadas desde 1970, existen zonas donde se generó una inversión de flujo como consecuencia de los bombeos de drenaje, lo que provocó descensos del nivel piezométrico que originan migraciones hacia la superficie de la interfase de 30 a 40m por cada metro de abatimiento del nivel piezométrico.

La tasa de explotación por encima de los valores anuales medios del recuso provoca el avance del frente salino, ya que este busca un nuevo equilibrio para las nuevas condiciones. Pero si a aquella evolución le sumamos una mala distribución de las captaciones, concentrando las extracciones en zonas concretas, entonces el avance del frente salino es mayor, y ocasiona un mayor proceso de contaminación marina. Otro aspecto a tener en cuenta es el peligro que comportan las oscilaciones de la interfase, porque este fenómeno contribuye al ensanchamiento de la zona de mezcla, con incorporación de ClNa a un mayor volumen de agua dulce.

### **9.13. Ganadería**

Esta actividad queda restringida al ganado bovino y ovino. El primero se lleva a cabo en régimen establecido, existiendo dos granjas lecheras en la zona de huerta, con unas 100 cabezas de ganado. En régimen de semiestabulación se encuentra una granja ovina que no supera las 200 cabezas, pasturan ocasionalmente en los yermos que existen entre los cultivos de cítricos y hortalizas.

En este espacio existe una vía pecuaria, denominada Camí Vell de Cullera, ligada en el pasado a la ganadería de lana, y que actualmente está ocupada por la carretera Natzaret-Oliva. Tenía una anchura de legal de 20.89m y, desde su entrada en el término municipal de Tavernes de la Valldigna hasta su conexión con el Azagador Real de Castella en el Grao de Gandia, discurre a lo largo de una distancia aproximada de 17Km.

El principal problema relacionado con la actividad ganadera es el almacenamiento de estiércol para uso agrícola, que, además de estar presente en las propias explotaciones, se localiza en los campos donde se abona con estiércol, directamente en contacto con el suelo, si ningún tipo de protección para recoger los lixiviados que se puedan generar o los que se producen con las precipitaciones. Estos lixiviados pueden llegar a las aguas subterráneas o a las superficiales a través de las acequias y/o de los canales situados a su alrededor, aportando materia orgánica y exceso de nutrientes provocando la eutrofización de las aguas.

## **10. Propuestas de gestión para la minimización de los impactos ambientales detectados**

### **10.1. Medidas correctoras para las infraestructuras energéticas**

En lo referente a las medidas correctoras en lo que ha tendidos eléctricos se refiere, podemos destacar las siguientes:

- Adecuación de las instalaciones eléctricas: Su función es disminuir el impacto que dichas infraestructuras causan sobre el medio ambiente y su entorno.
  - o Se recomienda realizar un estudio de impacto ambiental previo antes de la realización de un nuevo tendido eléctrico para poder anticiparnos a los problemas que puedan causar y poder corregirlos.
  - o A la hora de realizar los trabajos de instalación de las infraestructuras energéticas, evitar en la medida de lo posible las épocas más vulnerables para ellas, como la época de reproducción y nidificación.
  - o Evitar, en la medida de lo posible, los espacios naturales, evitando que dichas líneas discurran por zonas vulnerables o protegidas.
  - o En la medida de lo posible, hacer los tendidos eléctricos enterrados, con un estudio previo para ver si es viable medioambientalmente hablando.
- Las medidas correctoras en lo referente a las colisiones y electrocuciones que se han comentado en los apartados anteriores, podemos destacar las siguientes:

- Colisiones: Las medidas correctoras que se proponen para la minimización de este impacto son:
  - Señalizar correctamente las áreas con mayor riesgo, con dispositivos que hagan visibles los cables, se recomiendan materiales de PVC debido a su capacidad aislante.
  - En la medida de lo posible, realizar la instalación con cable trenzado y aislante.
  - Enterrar las líneas de alta tensión en la medida de lo posible.
- Electrocuci3nes: Las medidas correctoras que se proponen para la minimización de este impacto son:
  - Recubrir las zonas donde existe mayor riesgo de electrocución con materiales aislantes.
  - Realizar los puntos de apoyo de hormig3n en lugar de metal ya que el primero tiene una menor capacidad de conducir la electricidad que el segundo.
  - Poner elementos que impidan la nidificaci3n de las aves o su apoyo en aquellos lugares que se consideren que existe un mayor riesgo de electrocuci3n

En los tendidos el3ctricos que crucen por zonas forestales o con riesgo de provocar un incendio, deben tener un 3rea que est3 libre de vegetaci3n para evitar que si ocurre alg3n incendio no pueda propagarse con gran rapidez, y en el t3rmino municipal de Gandia, en la zona donde existen tendidos el3ctricos por las montañas, dicha zona est3 llena de malas hierbas, incluso de vegetaci3n seca a causa de la gran sequía que azota nuestra 3rea de estudio, con el consiguiente peligro de que si ocurre un incendio, se propague r3pidamente.

## **10.2. Medidas correctoras para las infraestructuras: Vías lineales**

Antes de realizar cualquier infraestructura vial, se debe pedir un estudio del impacto que dicha infraestructura va a generar y poner medidas correctoras durante su construcci3n, ya que las infraestructuras lineales son imprescindibles para el desarrollo de la poblaci3n.

### a. Minimizaci3n del efecto barrera

Se reduce, en cierta medida, mediante el paso a trav3s de drenajes y otras estructuras transversales, como viaductos, pasos inferiores o superiores, pero s3lo cuando est3n diseñados adecuadamente para los diversos requerimientos de la fauna.

La situaci3n es diferente en los distintos grupos de animales, por ejemplo:

- Los ungulados son reacios a usar los pasos que no sean muy amplios.
- Los carnívoros usan los pasos con m3s frecuencia.
- Los micromamíferos utilizan los pasos con frecuencia.
- Las carreteras locales ejercen un fuerte efecto barrera para muchos anfibios y reptiles.

### b. Minimizar la mortalidad por atropello, colisi3n con vehículos u otras causas:

Algunas medidas a tomar son:

- Instalar señales de tráfico donde se advierta a los conductores el peligro de colisión con los animales
  - Instalar señales de reducción de velocidad
  - Colocar badenes que resulten efectivos para reducir los atropellos de fauna.
- c. Recuperación del la fragmentación del hábitat
- La recuperación de ecosistemas naturales afectados por obras lineales tienen que ser una prioridad. Partiendo de este hecho se toman medidas correctoras como:
- Restaurar el paisaje i el entorno
  - Repoblar áreas deforestadas
  - Reforestar los márgenes de las carreteras con plantas autóctonas que presenten una elevada resistencia a la contaminación
  - Eliminar la vegetación alóctona.
- d. Recuperar las funciones ecológicas de los márgenes.
- Las medidas correctoras para los márgenes sería la revegetación de los márgenes para que se puedan adaptar distintas especies, realizando pasos a nivel bien comunicados y donde la fauna pueda cruzarla sin ningún tipo de peligro.

### **10.3. Medidas correctoras para los polígonos industriales: Alcodar y Benieto**

Algunas medidas correctoras propuestas para la minimización de los impactos que causan el polígono industrial serían:

- Reducir la velocidad del polígono de una manera efectiva para evitar el ruido generado por la gran cantidad de tráfico rodado existente a ciertas horas, colocando:
  - Señales de limitación de la velocidad a lo largo del todo el polígono (En ambos polígonos)
  - Colocar badenes que faciliten la disminución de la velocidad.
  - Colocar radares de velocidad.
- Disminuir la emisión de gases colocando filtros en las chimeneas de aquellas fábricas que emitan humos que contaminen la atmósfera, en nuestro caso, sólo existe el una fábrica en ambos polígonos industriales.

### **10.4. Medidas correctoras para la contaminación lumínica**

Para evitar o minimizar los impactos que genera la contaminación lumínica se debería de:

- Cambiar las farolas que emitan luz hacia la atmósfera por aquellas que emitan la mayor parte de la luz en dirección al suelo, poniendo pantallas en aquellos lugares que no sea necesario.
- Apagar todas aquellas luces que no sean necesarias a partir de cierta hora

- De las farolas que se encuentran en primera línea de la playa, encender solo unas pocas, ya que todas ellas encendidas a la vez, causan una gran cantidad de luz tanto a primera línea de la playa como a la zona de la arena.
- Cambiar todas aquellas farolas que se encuentren en mal estado o que irradian luz a lugares donde no interesa, por aquellas farolas que emiten menor cantidad de luz a la atmósfera.
- Cambiar las bombillas halógenas o de una potencia superior a la necesaria, por bombillas de bajo consumo y menor potencia cuando sea necesario.

## 10.5. Medidas de gestión para las especies invasoras

Para poder controlar y erradicar las especies invasoras, los métodos que se pueden utilizar son:

- Métodos mecánicos: (retirada, destrucción), todos ellos exigen encontrar y manipular los organismos invasores y retirarlos físicamente del ecosistema. Esto puede ser eficaz, pero raras veces da como resultado un control duradero, pues requiere un esfuerzo continuado y, por lo general, no consigue eliminar todos los individuos de una población invasora; es decir, la erradicación no suele ser casi nunca una opción válida, por lo que esta forma de lucha ha de mantenerse, normalmente, tanto tiempo como duren las actividades nocivas de los invasores.  
Este método no es selectivo, con lo cual, elimina tanto la flora autóctona como la alóctona, destruyendo así todo el ecosistema del fondo de las acequias. Con este método también se eliminan los bivalvos presentes en las acequias.
- Métodos químicos (herbicidas): Este método comporta muchos problemas de aplicación y efectos sobre especies distintas a las atacadas, puesto que no suelen ser específicos, pero en ciertos casos puede ser la única solución. Son preferibles las sustancias químicas de corta vida media o que dejan unos residuos mínimos.
- Manipulación (gestión) de ecosistemas.: gestión de cuencas, gestión de aguas, control de la contaminación, competencia con cultivos o especies locales: Estas técnicas eliminan las ventajas que puede tener un invasor en su "nuevo hogar", reduciendo así su crecimiento y expansión y sus efectos.
- Gestión integrada y estrategias del mismo tipo que usan algunas o todas las técnicas anteriores en combinaciones estratégicas.
- El control mecánico usando una cortadora o una trituradora no es recomendable ya que la fragmentación puede acelerar la difusión de las plantas y así agravar el problema.

- El alto costo y su eficiencia con una lenta tasa de remoción, la fragmentación (que puede acelerar la subida de las semillas a la superficie) y la liberación de hidrocarburos contaminantes serán muy costosos, y en algunos casos generar problemas más graves.



#### CONTROL MECÁNICO

- Es un control empleado este mismo verano para la limpieza de acequias de la marjal, actuación que ha sido puesta en duda por algunos partidos políticos debido a que es poco específico

### 10.6. Plan de gestión contra los incendios

El término municipal de Gandia cuenta, desde el año 2008, con un plan de quemas agrícolas, donde se establecen las siguientes normas:

- Las quemas podrán realizarse, dentro de cada zona, los siguientes días:
  - De octubre de 2012 a mayo de 2013:
    - Marxuquera alta (Zona A): lunes, miércoles, viernes y domingo.
    - Marxuquera baja i resto del término (Zona B): martes, jueves y sábado.
  - Julio, agosto y septiembre de 2013:
    - Marxuquera alta (zona A): lunes.
    - Marxuquera baja i resto del término (Zona B): martes.
- Sólo podrán hacerse desde la salida del sol hasta dos horas antes de su puesta, excepto desde el 1 de julio de 2013 al 31 de septiembre de 2013, en que el horario será desde el amanecer hasta las 11 de la mañana.
- No se abandonará la vigilancia de la zona hasta que el fuego esté totalmente apagado y transcurran dos horas sin que se observen brasas.
- La persona interesada, antes de la quema, deberá limpiar de brozas y matorral una franja de anchura no inferior a los dos metros alrededor del punto donde se vaya a realizar y será, en todo momento, la responsable de cuantos daños pueda causar.
- El presente Plan no tendrá efecto los días con viento. Si, iniciados los trabajos, se produjese la aparición de este, se suspenderá inmediatamente la operación y se apagará el fuego.
- En cualesquier caso, no se aplicará el Plan en las fechas que coincidan con los días declarados de peligro extremo (alerta 3) por la Conselleria de Medio Ambiente.
- No se permitirá, en ninguna circunstancia, la práctica de quemas en caminos y desagües de dominio público.
- La quema de cañaverales y maleza en los márgenes no canalizados del río Serpis, dentro del término municipal de Gandia, así como el barranco de San Nicolás o de Beniopa en el tramo comprendido entre los cascos urbanos de Gandía y el Grau de

Gandia, se realizarán en las mismas fechas hábiles incluidas en el calendario para la zona B (Marxuquera alta y el resto del término), previa solicitud escrita de autorización, especificando lugar, fecha, etc. y siguiendo todas las normas especificadas en el presente plan. Se exceptúan los meses de julio, agosto y septiembre, en que no se autorizarán estas prácticas.

- Queda prohibida la quema de márgenes de cultivos, cañaverales, cañizos o matorrales durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 30 de septiembre de 2013.
- Este Plan local de Quemados solo afecta a terrenos ubicados a menos de 500 metros de la montaña.

Desde 1993, el término municipal de Gandia cuenta con un voluntariado ecológico realizado por escolares, los cuales acaban sus clases a finales de junio, además de una mala planificación, con lo cual, dicho voluntariado se realiza sólo durante el mes de agosto, una medida correctora sería la de realizar el voluntariado no sólo en agosto, sino desde mitad de junio hasta mitad de septiembre que es el periodo donde existe un mayor riesgo de incendio.

### **10.7. Medidas de gestión agrícolas**

Algunas medidas correctoras para la minimización de impactos en la gestión agrícola serían:

- Prohibición absoluta de prácticas que conduzcan al aterramiento de zonas húmedas.
- Restauración de la morfología de la cubeta.
- Abandono gradual de los cultivos no compatibles con la conservación.
- Medidas de restauración de zonas afectadas por los aterramientos para el cultivo.
- Evitar, en la medida de lo posible, aquellos plaguicidas y abonos que puedan ser perjudiciales para el medio ambiente, usando aquellos que no perjudiquen el medio ambiente. Cambiando los productos químicos por productos orgánicos.
- Control de las malas hierbas mediante procesos mecánicos en lugar de utilizar productos químicos.

### **10.8. Medidas correctoras para el incremento en la tasa de sedimentación en las zonas húmedas**

- Repoblar montañas, lechos de ríos y acequias con especies autóctonas que sean capaces de frenar la erosión.
- Prohibir la quema de todo tipo de vegetación que no sean restos de podas.
- Prohibir la creación de compuertas que impidan que el agua circule por las acequias y los sedimentos se queden a un lado de la compuerta provocando el colmatado por un lado y la reducción de sedimentos en el otro.

## **10.9. Medidas correctoras y recomendaciones para la gestión de los recursos hídricos**

Dos son las posibles líneas de actuación para la mejor gestión de los recursos hídricos:

- Una sería la protección y conservación de la calidad actual.
- La otra sería la regulación de estos recursos, adecuándolos a la demanda.

La regulación de los recursos hídricos, y, en consecuencia, su mejor aprovechamiento, estaría basado en:

- Determinar, con detalle, de la variación interanual de las aportaciones hídricas (tanto superficiales como subterráneas)
- Adecuar los recursos hídricos actuales a la demanda del municipio (tanto urbana como agrícola e industrial)
- Cuantificar los excedentes (tanto espacial como temporalmente)
- Determinar el mejor sistema para almacenarlos para su uso en épocas de necesidad. Este almacenamiento podría realizarse mediante depósitos, recarga de acuíferos, o de forma mixta. La recarga de los acuíferos contribuiría a frenar los procesos de intrusión salina existentes.
- Definir las zonas acuáticas de especial protección (especialmente las aguas superficiales de la marjal)
- Asegurar niveles de agua superficiales en todas las épocas del año (con el fin de preservar la flora y la fauna acuáticas)

En todo caso, es necesario adoptar una serie de medidas enfocadas a evitar agravar más la situación en la marjal, ya que las alteraciones en estas zonas ocasionan graves consecuencias y son muy difíciles de corregir. Por eso, deberían realizarse una serie de medidas encaminadas a evitar:

- Cambios bruscos en la salinidad de las aguas de la marjal.
- Una disminución del volumen actual de recursos hídricos.
- La incorporación de sustancias contaminantes.

La protección y mantenimiento de la calidad se conseguiría mediante la delimitación de un perímetro de protección de los acuíferos existentes en el término municipal de Gandia. Además, habría que ordenar de forma graduada (y en función de la proximidad a la zona que se considere de singular valor ecológico) las actividades susceptibles de modificar la calidad y cantidad del agua subterránea.

Se propone extremar la precaución con las actividades que se indican a continuación:

- Vertidos de residuos sólidos y/o líquidos de tipo urbano, industrial y agropecuarios, aunque sea en vertederos controlados.
- Vertidos de aguas procedentes de procesos industriales o agropecuarios, aunque estén depurados, con temperatura superior a la existente en ese periodo en la marjal.
- Explotaciones de rocas industriales o turbas.
- Elevaciones del terreno mediante vertidos inertes.
- Bombeo de drenaje con instalaciones electromecánicas de superior potencia a las instaladas actualmente.

- Cualquier tipo de nuevo bombeo de agua que no esté destinado a la gestión de la zona húmeda.
- Fosas sépticas, cementerios, almacenamiento, transporte y tratamiento de residuos sólidos o aguas residuales.
- Almacenamiento y tratamiento de hidrocarburos líquidos o gaseosos, productos químicos, farmacéuticos y radioactivos, industrias alimentarias y matadero.
- Depósito de fertilizantes y plaguicidas, riego con aguas residuales e instalación de granjas.
- Camping, parques acuáticos, etc.
- Drenajes permanentes o temporales para el cultivo, edificación, extracción de turbas, etc.
- Evitar, en la medida de lo posible, el riego a manta y utilizar, siempre que sea posible, el riego a goteo, ya que se utiliza una cantidad menor de agua.

### **10.10. Medidas correctoras para la ganadería**

Algunas medidas correctoras para la ganadería serían:

- Evitar el pastoreo de animales por zonas con alto riesgo de compactación del suelo.
- Prohibir el almacenamiento de estiércol para uso agrícola sin las medidas necesarias para evitar la lixiviación de sus compuestos a aguas superficiales o subterráneas.

## **11. Anexos cartográficos**

Para facilitar una mejor visualización de los mapas que se han utilizado para este trabajo, se adjuntan en A4.

[Plano 1: Localización](#)

[Plano nº 2: Fisiografía](#)

[Plano nº 3: Litología](#)

[Plano nº 4: Cursos hídricos: Ríos, barrancos y acequias](#)

[Plano nº 5: Contaminación de acuíferos](#)

[Plano nº 6: Afecciones ambientales: LICs](#)

[Plano nº 7: Afecciones ambientales: ZEPA](#)

[Plano nº 8: Afecciones ambientales: Microrreservas y P.N.M. Parpalló-Borrell](#)

[Plano nº 9: Afecciones ambientales: Vías Pecuarias](#)

[Plano nº 10: Afecciones ambientales: Senderos](#)

[Plano nº 11: Riesgos geológicos: Deslizamientos y desprendimientos](#)

[Plano nº 12: Riesgos geológicos: Erosión potencial](#)

[Plano nº 13: Erosión actual](#)

[Plano nº 14: Río Serpis](#)

[Plano nº 15: Barranc de Sant Nicolau o Barranc de Beniopa](#)

[Plano nº 16: Otros barrancos](#)

[Plano nº 17: Acequias](#)

[Plano 18: Cuevas](#)

[Plano 19: Picos y montañas](#)

[Plano nº 20: Tendido eléctrico y torres eléctricas](#)

[Plano 21: Infraestructuras lineales con mayor mortalidad de fauna](#)

[Plano 22: Núcleos urbanos](#)

[Plano23: Urbanizaciones](#)

[Plano 24: Polígonos industriales](#)

[Plano 25: Farolas tipo globo](#)

## 12. Anexos fotográficos

### Patrimonio arquitectónico





### Otros elementos religiosos



## Otros elementos del término municipal de Gandia



## Árboles singulares







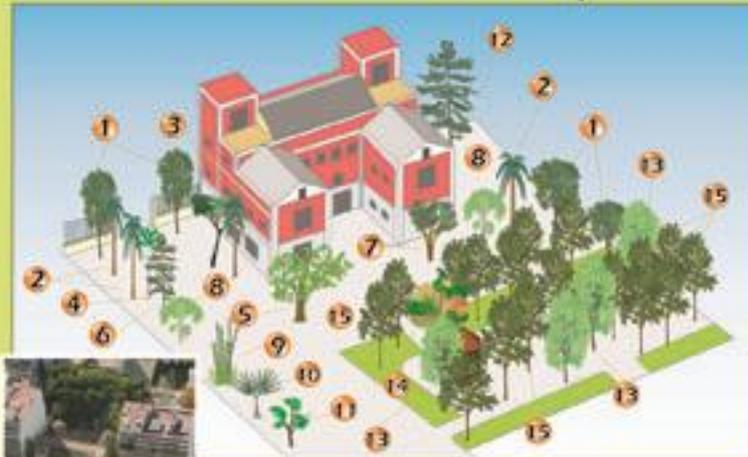




# Catàleg d'Arbres Singulars



## Zona 5: Arbreda Casa de la Marquesa.



### Exemplars singulars

SUPERFÍCIE: 3.522,15 m<sup>2</sup>  
 PERÍMETRE: 292,64 m  
 EDAD APROXIMADA DE L'EXEMPLAR: 100-120 anys

La Casa-Palau dels Marquesos de Gandia de Guàrdia fou construïda a les darreries del segle XIX, a iniciativa dels germans Joan Bautista i Juli Vellor Llorens, als quals decidiren cedir la seua marca familiar en un lloc que considerava a ser reunitge en l'edificació de la ciutat, al parer de les Germanes. A aquesta construcció l'acompanya un magnífic jardí amb un gran diversitat d'espècies que forma part del catàleg d'arbres singulars.

1	Morus alba Morera	9	Bumelia sp Carpa de banya
2	Phoenix dactylofera Palmera datilera	10	Ligustrum japonica Dreana
3	Ficus gratissima Araucària	11	Annona chirimola Kamoiar
4	Tachycarpus fortunei Palmer de jardí	12	Cassia equisetifolia Cassia
5	Ficus sp Ficus	13	Scaevola imbricifolia Biancanella
6	Cedrus atlantica Cedre de l'Atlas	14	Melia azadirach Arbre del parvati
7	Magnolia grandiflora Magnòlia	15	Ficus religiosa Ficus
8	Tilia platyphyllos Tiler		

#### OLIVARIUM DOMESTICOLA

És un arbre arbustiu que pertany a la família de les olivàcies que pot arribar fins a 10 m d'alçada, té una forma compacta i és molt productiu. És originari de la zona mediterrània i és molt comú a Gandia. És un arbre molt útil per a la producció d'oli i per a la decoració del jardí.



#### MORUS ALBA

És un arbre arbustiu de les famílies moracees d'origen asiàtic. És un arbre molt útil per a la producció de seda i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de seda i per a la decoració del jardí.



#### PHOENIX DACTYLOFERA

És un arbre arbustiu de la família de les palmeres que pot arribar fins a 20 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de datil i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de datil i per a la decoració del jardí.



#### TYLA PLATYPHYLLOS

És un arbre arbustiu de la família de les tilers que pot arribar fins a 10 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de tiler i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de tiler i per a la decoració del jardí.



#### JACARANDA MIMOSIFOLIA

És un arbre arbustiu de la família de les mimosidines que pot arribar fins a 10 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de mimosa i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de mimosa i per a la decoració del jardí.



#### MAGNOLIA GRANDIFLORA

És un arbre arbustiu de la família de les magnòlies que pot arribar fins a 10 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de magnòlia i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de magnòlia i per a la decoració del jardí.



#### FINIX RELIGIOSA

És un arbre arbustiu de la família de les ficoides que pot arribar fins a 10 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de ficus i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de ficus i per a la decoració del jardí.



#### FIJUS SP

És un arbre arbustiu de la família de les ficoides que pot arribar fins a 10 m d'alçada. És un arbre molt útil per a la producció de ficus i per a la decoració del jardí. És un arbre molt útil per a la producció de ficus i per a la decoració del jardí.



## La Ruta





# Catàleg d'Arbres Singulars



## Zona 6: Arbreda Col·legi Sant Francesc de Borja.



Superfície: 7.231,53 m<sup>2</sup>  
 Perímetre: 248,53 m<sup>2</sup>  
 Edat aproximada dels exemplars: 100-120 anys  
 En aquesta arbreda es poden diferenciar:

- 1 Phoenix canariensis palmera canària
- 2 Casuarina equisetifolia casuarina
- 3 Ulmus pumila om de Sibíria
- 4 Populus nigra pop negre
- 5 Ulmus minor om
- 6 Alnus glutinosa arbre del coll
- 7 Celtis australis bitaner
- 8 Brachonotia papyifera manna de paper



### Exemplars singulars

#### CASUARINA EQUSETIFOLIA

Nom comú: Casuarina o Pi de Papua  
 Família: Casuarinaceae  
 Origen: Indonèsia

És un arbre de gran mida i molt durament fust, amb un creixement molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.

És un arbre de gran mida i molt durament fust, amb un creixement molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.

També és present en altres arbredes com la del Col·legi Sagrat Cor, amb un desenvolupament molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.



#### PHOENIX CANARIENSIS

Nom comú: Palmera canària  
 Família: Arecaceae  
 Origen: Canàries

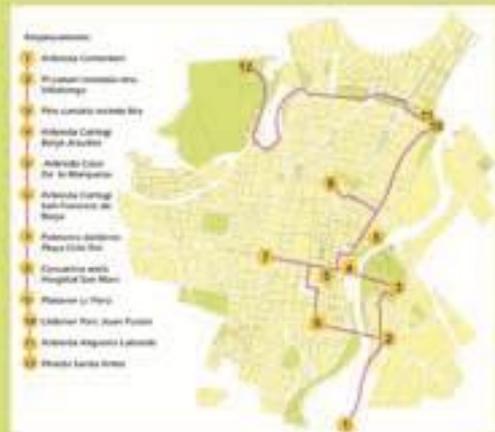
És un arbre de gran mida i molt durament fust, amb un creixement molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.

És un arbre de gran mida i molt durament fust, amb un creixement molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.

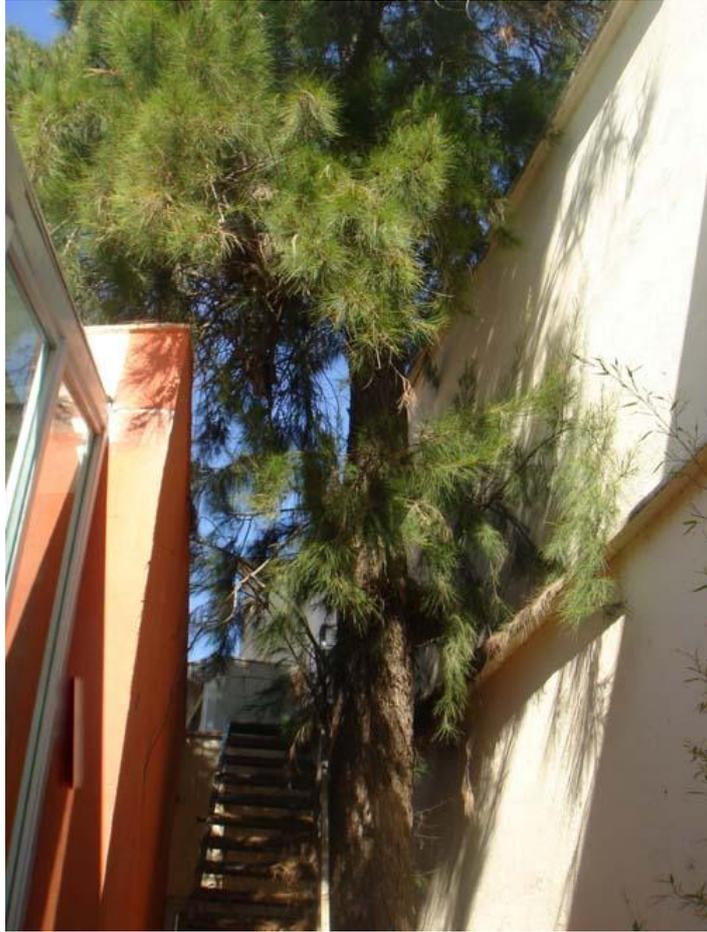
És un arbre de gran mida i molt durament fust, amb un creixement molt lent i molt tardiu. Les fulles s'agrupen en panicles a les puntes de les branques de 4 a 10, sense formar panicles i tendeixen les branques dels panics, el fet que molts cops no confonem. El fust és de color verd, agrigat i en un desenvolupament molt tardiu de color vermell i en panicles molt grans.



### La Ruta













# Catàleg d'Arbres Singulars



## Zona 11: Arbreda Alqueria Laborde.



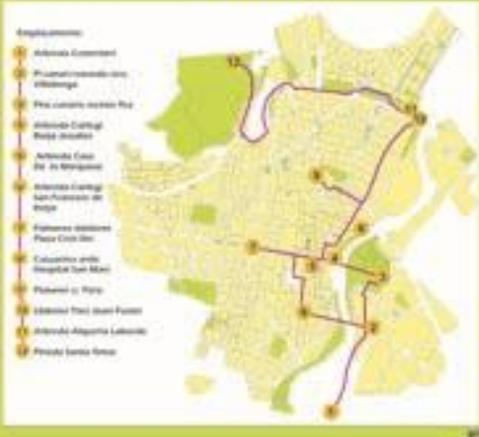
**SUPERFÍCIE: 2.429,99 M<sup>2</sup>**  
**PERÍMETRE: 247,93 M<sup>2</sup>**  
 La varietat de les espècies presents en aquesta Alqueria és la més elevada de totes les arbrades que formen part del Catàleg d'Arbres Singulars de Gandia. Es presenten les espècies següents:

1 Magnòlia grandiflora magnolia	9 Ficus religiosa ficus religiosa
2 Laurus nobilis laurel	10 Phoenix dactyloides palmera datilera
3 Nerium oleander banyans	11 Ficus elastica ficus
4 Metastachyum robusta palmera ensaïmigiana	12 Avicennia heterophylla albufera
5 Washingtonia filifera palmera	13 Pittosporum tobira pitosporum
6 Cedrus de Libani cedre	14 Bougainvillea variegata pass d'estadot
7 Citrus aurantium llimona	15 Cupressus macrocarpa ciprés
8 Erythrina japonica regina	16 Taxus baccata tax

### Exemplars singulars

<p><b>1 Magnòlia grandiflora magnolia</b>          Magnòlia grandiflora (L.) Desf.          Família Magnoliàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>2 Laurus nobilis laurel</b>          Laurus nobilis (L.) Desf.          Família Lauràcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>3 Nerium oleander banyans</b>          Nerium oleander (L.) Desf.          Família Apocynàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>4 Metastachyum robusta palmera ensaïmigiana</b>          Metastachyum robusta (L.) Desf.          Família Poaceàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 
<p><b>5 Washingtonia filifera palmera</b>          Washingtonia filifera (L.) Desf.          Família Palmàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>6 Cedrus de Libani cedre</b>          Cedrus de Libani (L.) Desf.          Família Pinàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>7 Citrus aurantium llimona</b>          Citrus aurantium (L.) Desf.          Família Rutàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 	<p><b>8 Erythrina japonica regina</b>          Erythrina japonica (L.) Desf.          Família Fabàcia</p> <p>És una gran arbrada de grançada que s'ha plantat el 1980 per tal de donar més ombra a la zona. És una espècie molt apreciada i molt valorada pels seus arbres grans i boniques.</p> 

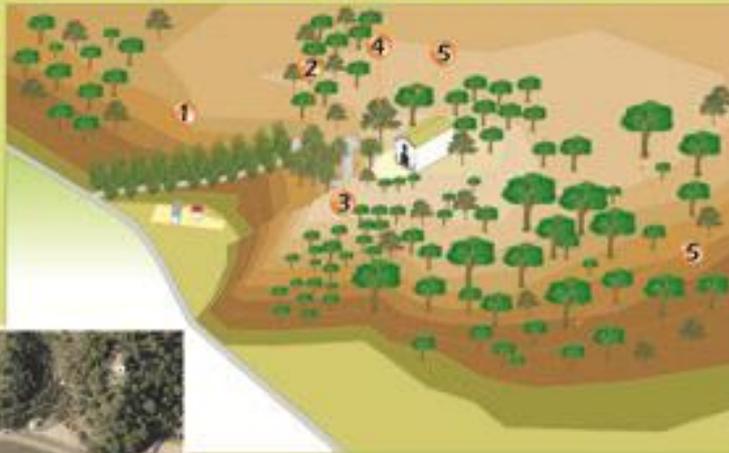
### La Ruta



# Catàleg d'Arbres Singulars



## Zona 12: Arbreda Ermita Santa Anna.



SUPERFÍCIE: 0,54 HA.  
 PERÍMETRE: 1.020 M.  
 EDAD APROXIMADA DELS EXEMPLARS: 100-120 ANYS

L'arbreda està formada principalment per dos tipus de pins: el blanc i el pi romanès, alguns d'ells amb un grau de gran bellitat. Però també agermana una altra espècie molt llegada a les costes, el ciprés, també heretat, que gràcies a la seva altura i al seu port recte, ofereixen el canvi d'acord a l'entorn pugueren-se observar des de diferents punts de la ciutat. Però les antigues espècies que formen part del catàleg són els dos tipus de pins.

- 1 Cupressus sempervirens  
Ciprés
- 2 Pinus halepensis  
Pi blanc
- 3 Pinus pinaster  
Pi romanès

## Exemplars singulars

**PINUS HALEPENENSIS**  
 Nom comú: Pi blanc

Es tracta d'una espècie originària de la zona mediterrània. Actualment és considerada arbustiva fins a 20 m d'altura, arribant fins a 40 m amb un hàbitat més o menys arbustiu i en zones més seques. És una planta molt resistent a la sequera i a les gelades. És una planta molt resistent a la sequera i a les gelades. És una planta molt resistent a la sequera i a les gelades.



**PINUS PINASTER**  
 Nom comú: Pi romanès

Arbre de fins a 30 metres d'altura, forma una gran ombra i és molt resistent a la sequera i a les gelades. És una planta molt resistent a la sequera i a les gelades. És una planta molt resistent a la sequera i a les gelades.



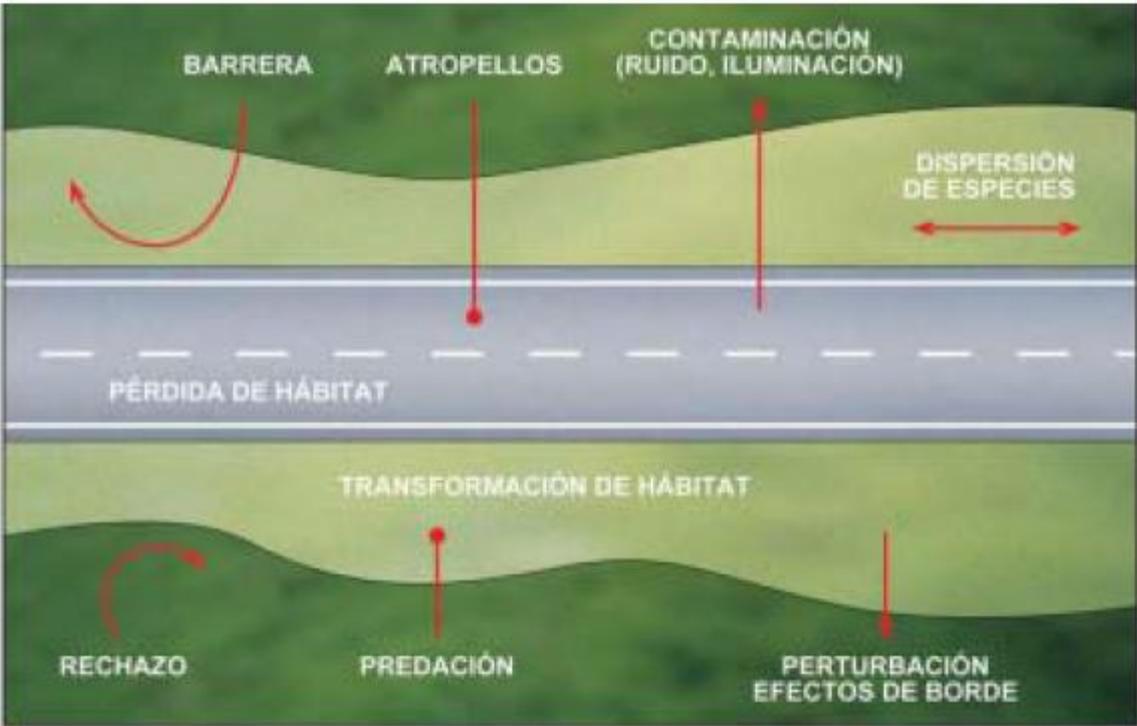
## La Ruta



## Infraestructuras energéticas

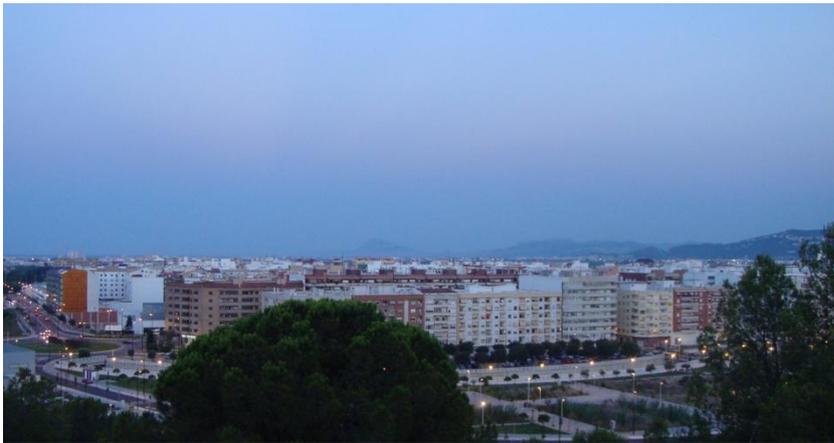
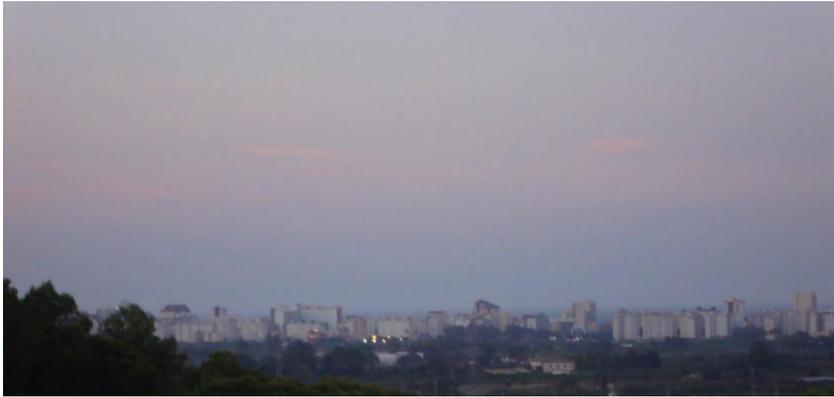


# Infraestructuras: Vías lineales





## Edificaciones



## Contaminación lumínica







### Especies invasoras



*Trachemys scripta*



*Procambarus clarkii*



*Agave americana*



*Opuntia maxima*



*Cortaderia selloana*

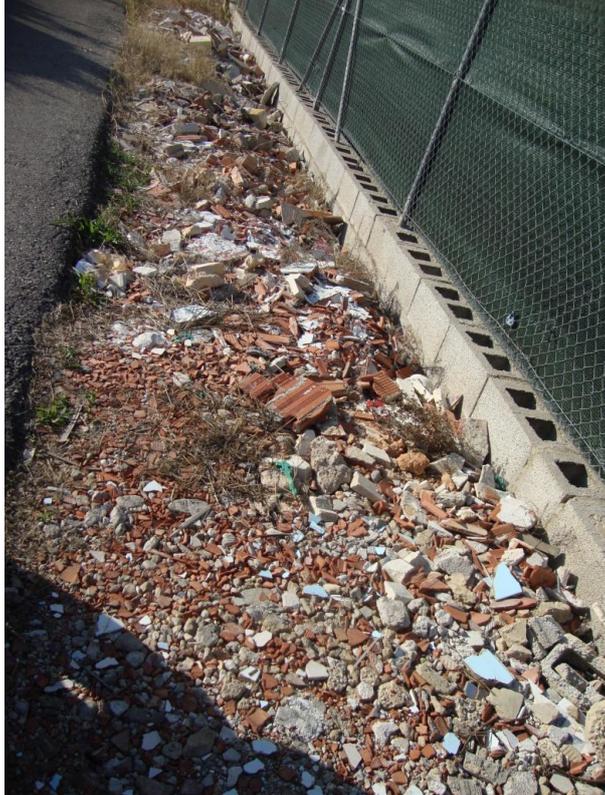
## **Incendios forestales**



## **Vertidos de residuos**









### Medidas de gestión para las especies invasoras



### **13. Bibliografía**

Libro Gandia, Ciudad Ducal ed. Everest S.A. ISBN: 978-84-441-0248-1

#### **Libros**

BERNABÉ, J. (2003) *Árboles monumentales de España*. Compañía Logística de Hidrocarburos 2003

COSTA, M.; BOIRA, H.; PERIS, J. B. i STÜBING, G. (1986): *La vegetación acuática y palustre valenciana*. Ecol. Mediterránea 12

DELGADO, R. I F. SENDRA. (2007). *Els barrancs de la Safor: una mostra de la diversitat de la natura*. Gandia: CEIC Alfons el Vell

GARCÍA CATALÁ, S.: *Els bolets de la Safor i zones limítrofes* Ed. CEIC Alfons el Vell.

MARTÍ CALAFAT, Ò(2010).: *A un tir de pedra: Inventari des senders de muntanya de la Safor*. Editorial: Alfons el vell.

RÓDENAS MAYOR, X. i PEIRÓ BARRERA, J. M. (2005): *Inventari d'Arbres i Arbredes Singulares del Terme Municipal de Gandia*. Edita Departament Medi Ambient Ajuntament de Gandia.

SASTRE ROCHER, J. i MORERA FERRANDO, V.: *Les fonts de la Safor. De les ninfes d'aigua a la sobreplotació dels aqüífers*. Editorial: Alfons el vell, Gandia.

VIÑALS BLASCO, M. J.; ORS MARTÍNEZ, J. i ANDERU MOLINER, E. (2001). *La Marjal de Gandia: Estudi del Medi Físic i Humà*. Ed: Ajuntament de Gandia: departamento de Medi Ambient.

VILLAPLANA i FERRER, J. (1988): *Introducció a la fauna vertebrada de la Safor*. Editorial: C.E.I.C. "Alfons el vell" i conselleria d'agricultura i pesca

(2000) *Costumari botànic*, vols. I i II, Edicions del Bullent València.

#### **Páginas web**

<http://www.gandia.org>

<http://www.ine.es>

<http://www.ecologistasenaccion.org/article7515.html>

#### **Otros**

Folleto plan de quemas de Gandía.

Información facilitada por estudiantes en prácticas en el Aula Natura de la Marjal

Apuntes facilitados por los profesores durante la carrera

Atlas Climático Digital de la Península Ibérica

Folleto plan de quemas de Gandía.

Apuntes facilitados por los profesores durante la carrera

<http://www.gandia.org>

<http://www.ine.es>

<http://www.ecologistasenaccion.org/article7515.html>