

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Licenciado en Ciencias Ambientales

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

**“Control y seguimiento de las  
poblaciones de flora recogidas en el  
trabajo de Cartografía y estudios  
poblacionales realizado en 2007 y 2008”**

***TRABAJO FINAL DE  
CARRERA***

Autora:  
**Noelia Arlandis Gonzalez**

Director:  
**D.Enrique Sanchis Duato**

***GANDIA, 2013***

## **AGRADECIMIENTOS:**

A mi tutor Enrique Sanchis por darme esta oportunidad.

A mis chicos, los técnicos del Parque Natural del Montgó, por enseñarme los recovecos que esconde el Montgó y su especial flora, a ellos, por esas largas conversaciones sobre naturaleza.

A mi padre, que no pudo ver terminado mi trabajo.

A Taisy, que me enseñó a amar a los animales.

A todas las personas que me han apoyado desde el principio.

Y a Sonia, que siempre estuvo ahí.

## INDICE

<b>1. Introducción</b> .....	1
1.1 Biodiversidad.....	1
1.2 Biodiversidad en España y Comunidad Valenciana.....	3
1.3 Protección y conservación de la biodiversidad.....	7
<b>2 Descripción de la zona de estudio</b> .....	9
2.1 Geomorfología.....	13
2.2 Climatología.....	14
2.3 Aspecto bioclimático.....	15
2.4 Flora.....	18
2.5 Hábitats.....	20
<b>3 Objetivos</b> .....	21
<b>4 Material y método</b> .....	22
4.1 Método utilizado.....	29
4.2 Área de estudio.....	30
4.3 Periodo.....	30
<b>5. Resultados y discusión</b> .....	31
5.1 Censo poblacional.....	31
5.2 Georreferenciación de las poblaciones.....	31
5.3 Evolución de las poblaciones.....	35
<b>6. Conclusiones</b> .....	44
7. Anexo.....	46
<b>8. Bibliografía</b> .....	51

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 BIODIVERSIDAD

En los años 80 se elaboró la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza, donde se empezaron a tratar temas relacionados con este tema, posteriormente en la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro (1992) apareció por primera vez el concepto de Diversidad Biológica, uno de los logros de esta conferencia fue la Convención para la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas.

Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) son:

- La conservación de la biodiversidad
- Uso sostenible de sus componentes
- Participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos.

La definición de biodiversidad quedó pues como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.”(CDB, NACIONES UNIDAS, 1992)

El valor esencial y fundamental de la biodiversidad reside en que es consecuencia del proceso evolutivo natural de millones de años por lo que la humanidad debe proteger y velar por su continua existencia.

Considerando la diversidad biológica desde el punto de vista de sus usos, potenciales y beneficios, es posible agrupar los argumentos en tres categorías principales:

El aspecto ecológico: garantiza la supervivencia de una especie ante cualquier cambio en el entorno, cualquier desaparición que se produzca en una especie determinada afectar al resto de especies que se benefician de esta de una manera u otra, por lo que produce daños en la cadena trófica de los individuos. Este punto hace referencia al papel que juega la diversidad biológica desde el punto de vista sistemático y funcional (ecosistemas), estos, al ser indispensables a nuestra propia supervivencia muchas de estas funciones suelen ser llamadas “servicios”. El ser humano con sus actividades ha vulnerado la capacidad de respuesta con desastrosos resultados.

El aspecto económico: para todos los humanos, la biodiversidad es el primer recurso para la vida diaria. La mayoría de las personas tiene una visión de la naturaleza como dispensa, donde se extraen todos los recursos. La biodiversidad proporciona artículos económicos a la humanidad tales como, alimentos, medicamentos, industria, energía, turismo y recreación.



El aspecto científico: es importante porque cada especie puede ayudar a los científicos sobre la evolución de la vida, además de ayudar a la ciencia a entender como funciona el proceso vital y el papel que cada especie tiene en el ecosistema.

Actualmente uno de los aspectos a tener en cuenta en todos los ámbitos son las amenazas a la biodiversidad, la excesiva explotación de ecosistemas por parte de la humanidad está poniendo en serio peligro la diversidad biológica y por tanto la obtención de los recursos biológicos que tiene esta para poder subsistir. (*SALORT TOMÁS, P.2012*).

El rango de proporción de extinción es muy variado, de muy pocas a 200 especies se extinguen por día, todos los científicos afirman que este rango es el mayor de cualquier época de la historia humana.

En el reino vegetal se estima que se encuentran amenazadas aproximadamente un 12.5% de las especies conocidas, esto se debe a la destrucción directa de la planta y su hábitat por la actividad humana, cabe señalar también la introducción de especies exóticas en hábitats determinados por el ser humano alterando la cadena trófica.

Algunos ejemplos de actividades de desarrollo que pueden tener las más significativas consecuencias negativas para la diversidad biológica son:

- Proyectos agrícolas y ganaderos que impliquen el desmonte de tierras, la eliminación de tierras húmedas, la inundación para reservorios para riego, el desplazamiento de la vida silvestre mediante cercos o ganado doméstico, el uso intensivo de pesticidas, la introducción del monocultivo de productos comerciales en lugares que antes dependieron de un gran surtido de cultivos locales para la agricultura de subsistencia.
- Proyectos de piscicultura que comprendan la conversión, para la acuicultura o maricultura, de importantes sitios naturales de reproducción o crianza, la pesca excesiva, la introducción de especies exóticas en ecosistemas acuáticos naturales.
- Proyectos forestales que incluyan la construcción de caminos de acceso, explotación forestal intensiva, establecimiento de industrias para productos forestales que generan más desarrollo cerca del sitio del proyecto.
- Proyectos de transporte que abarquen la construcción de caminos principales, puentes, caminos rurales, ferrocarriles o canales, los cuales podrían facilitar el acceso a áreas naturales y a la población de las mismas.
- Canalización de los ríos.
- Actividades de dragado y relleno en tierras húmedas costeras o del interior.
- Proyectos hidroeléctricos que impliquen grandes desviaciones del agua, inundaciones u otras importantes transformaciones de áreas naturales acuáticas o terrestres, produciendo la reducción o modificación del hábitat y el consecuente traslado necesario hacia nuevas áreas y la probable violación de la capacidad de mantenimiento.
- Riego y otros proyectos de agua potable que puedan vaciar el agua, drenar los hábitats en tierras húmedas o eliminar fuentes vitales de agua.

- Proyectos industriales que produzcan la contaminación del aire, agua o suelo.
- Pérdida en gran escala del hábitat, debido a la minería y exploración mineral.
- Conversión de los recursos biológicos para combustibles o alimentos a escala industrial. (CDB, NACIONES UNIDAS, 1992)

## 1.2 BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA Y COMUNIDAD VALENCIANA

España es uno de los rincones más privilegiados del continente europeo por lo que se refiere al número de especies. Dentro de Europa, España es la que más especies en aves, mamíferos y reptiles posee y el tercero en anfibios y peces.

La Península Ibérica también se caracteriza por poseer la mayor riqueza biótica de Europa occidental con un total de entre 50.000 y 60.000 especies animales, más del 50% de las especies existentes en la Unión Europea.

Como sucede en el resto del mundo, también en España hay muchas especies en peligro. El 37% de las especies de vertebrados está en peligro y el 7% al borde de la desaparición.

También poseemos una gran variedad de hábitats, de los 226 tipos de hábitat reconocidos como de alto interés para la UE (*Directiva de Hábitats, 1992*) 121, es decir, un 54% se encuentra en territorio español.

En lo que se refiere a plantas, en la España Peninsular hay descritas 5048 especies de las cuales 941 son endemismos (*Laguna et al., 1998*), es decir, el 18.6% del total de especies son endemismos.

El por qué de esta alta diversidad se debe a diferentes factores:

**Situación geográfica.** La península, por su situación geográfica disfruta de climas muy variados. Mientras que el resto de Europa tiene clima húmedo, grandes zonas de España tienen clima mediterráneo e incluso árido, mientras otras lo tienen húmedo y muchas otras son áreas de transición.

**Relieve montañoso.** La abundancia de montañas, algunas con nieves perpetuas, aumenta el número de hábitats y añade zonas de clima de alta montaña a las anteriores.

**Islas Canarias.** La flora y fauna de las islas Canarias es totalmente distinta de la de la península, por su clima y porque al ser islas tienen abundancia de especies endémicas.

**Retraso en el desarrollo económico.** La industrialización y el desarrollo económico de España han sido más lentos que el de otros países de Europa, lo que ha permitido mantener grandes extensiones naturales mejor conservadas. (*Laguna et al., 1998*)

Entre las plantas el 15% está en riesgo de desaparición.

Las principales causas son:

- Desarrollo mal planificado. La construcción de urbanizaciones, obras públicas, puertos, etc. en lugares especialmente sensibles como marismas, costas, etc. ha sido muy frecuente en las últimas décadas y su impacto negativo es muy notable. También empobrece el medio natural la tala de bosques maduros y su sustitución por especies de rápido crecimiento, la extensión de monocultivos y el abandono de usos agrarios y ganaderos tradicionales.
- El comercio ilegal de especies silvestres, la introducción de especies exóticas, la presión del turismo poco respetuoso con la naturaleza, el uso de pesticidas y la contaminación también contribuyen a poner en riesgo de desaparición a bastantes especies.

La Comunidad Valenciana en general se caracteriza por una notable diversidad de ambientes que, en conjunto configuran un patrimonio natural excepcionalmente rico y variado. Resultado de ello es una notable biodiversidad y un extenso catálogo de flora, entre las cuales abundan las especies singulares y endemismos, en concreto hay descritas unas 3.050 especies de las cuales 59 son endemismos (aproximadamente el 2% del total de especies de la Comunidad Valenciana son endémicas). (*Laguna et al., 1998*)

## ENDEMISMOS

El término endemismo se utiliza para designar a aquella especie o taxón que está restringido a una ubicación geográfica muy concreta y fuera de esta ubicación no se encuentra, en estado silvestre, en otra parte. La extensión geográfica puede ser muy variable habiendo especies endémicas de una población determinada o de una provincia o país. Por tanto, una especie endémica de la Marina Alta hará referencia a un taxón propio de nuestro territorio, el cual no es posible encontrarlo de forma natural fuera de él. El término se aplica tanto para una especie como para otros niveles taxonómicos, como familia, género, subespecie o variedad.

A continuación se presentan los valores de superficie, nº de especies de flora vascular y especies endémicas obtenidos en Europa.

Tabla 1: Datos de superficie, nº de especies de flora vascular y especies endémicas exclusivas de diversos territorios administrativos de la Unión Europea. (*Laguna et al.*, 1998).

<b>Territorio</b>	<b>Área</b>	<b>Nº especies</b>	<b>Nº endemismos</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Italia</b>	301245	5598	712	12,7
<b>España (excluido Canarias)</b>	509879	5048	941	18,6
<b>Grecia</b>	140317	4492	742	14,9
<b>Portugal (incluido Azores)</b>	91631	2573	150	5,8
<b>Francia</b>	558342	4630	133	2,9
<b>Comunidad Valenciana</b>	23259	3048	59	1,9
<b>Austria</b>	83853	3028	35	1,2
<b>Gran Bretaña</b>	244754	1623	16	1
<b>Alemania (Oeste)**</b>	356921	2682	6	0,2
<b>Bélgica</b>	30519	1452	1	0,1
<b>Dinamarca</b>	43075	1252	1	0,1
<b>Suecia</b>	449790	1716	1	0,1
<b>Holanda</b>	41160	1221	0	0

El endemismo surge como consecuencia de la especiación que se provoca ante la aparición de barreras naturales que impiden el intercambio genético, de este modo, aparecen especies diferentes restringidas a esas zonas geográficas.

Estas especies son más vulnerables a la extinción pues sus poblaciones suelen ser reducidas en número de individuos y por tanto su respuesta genética ante el cambio de las condiciones naturales es menor.

Lo que nos permite desarrollar programas de protección es el grado de endemismo.

Muchos endemismos, dada la especificidad y fragilidad del ambiente en que viven y a presentar poblaciones generalmente de pequeño tamaño, son especialmente sensibles a la alteración de su hábitat. Cuanto menor sea el área de distribución del endemismo más prioritarios son de cara a la conservación. También se llevan a cabo en especies raras, es

decir, que son muy poco abundantes en un determinado lugar y se hace en contextos territoriales. Atendiendo a la unidad territorial con que trabajemos se habla de especie rara o amenazada.

Así, en la Península, se observa que ciertas poblaciones están sufriendo un marcado declive por causas antrópicas, básicamente debido a la destrucción o alteración de su hábitat.

Hay que señalar que no necesariamente las especies endémicas están amenazadas, aunque suele ser así. Hay especies endémicas que están ampliando su área de distribución, debido a que el deterioro antropológico les es favorable.

## FLORA RARA, ENDÉMICA Y AMENAZADA

Debido a la rareza y riesgo de desaparición de algunas especies valencianas, muchas han sido incluidas en la lista europea de especies raras, amenazadas y endémicas

A partir de este punto se pasará a referir a algunas plantas como especies raras y amenazadas además del término de especie endémica ya mencionado, por lo que se pasa a explicar el concepto de estas.

**Especie rara:** es aquella que posee un reducido número de ejemplares o que viven en una extensión muy pequeña, son raras las especies que viven sobre suelos o tipos de roca raros, o las que exigen unas condiciones extremas de temperatura o precipitación inhabituales en la zona donde habitan.

**Especie amenazada:** es aquella cuyo número decrece de un modo alarmante, o bien las que han alcanzado unos efectivos poblacionales tan bajos que han llegado a una situación de “no retorno”, de modo que se extinguen de modo casi inevitable si el ser humano no las gestiona.

En el Parque Natural del Montgó, la diversidad vegetal y la singularidad de esta, son dos aspectos muy importantes, con no más de 2200 hectáreas, podemos encontrar un número superior a 600 especies de plantas superiores. La relevancia de este parque natural, dentro de la red de áreas protegidas del territorio valenciano, se debe al conjunto de plantas endémicas, raras y amenazadas que posee, un total de 52 endemismos crecen en el Montgó, el 8% del catálogo estimado, los cuales le da un gran valor desde el punto de vista de la conservación de la flora. (AGUILELLA. A; S. FOS & E. LAGUNA, 2009)

Las causas de su alto número de endemismos son:

Su aislamiento biogeográfico, ya que se encuentra en una zona de tránsito tanto climático, (zona húmeda de las montañas de Valencia y zona semi-árida de Alicante) como geográfico (cordillera bética que separa la meseta del SE de Andalucía).

Efecto borde o frontera entre los distintos territorios florísticos que están próximos al Montgó, Valenciano-Catalónico, Murciano-Almeriense y Bético.

Existen diferentes tipos de endemismos en la zona:

1. Endemismos diánicos: están presentes en la zona del Montgó.
2. Endemismos valenciano-baleares: están presentes en la comunidad valenciana y en las Islas Baleares.
3. Endemismos ibéricos: presentes en la Península Ibérica.

### 1.3 PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Los cambios recientes en los usos socioeconómicos del territorio y los recursos, han provocado consecuencias sobre los ecosistemas naturales.

La conservación de la flora de interés exige una actuación en múltiples frentes. Las especies se consideran técnicamente amenazadas cuando reúnen un conjunto de requisitos precisos, establecidos en los criterios que regularmente emite la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) en sus listas o libros rojos, estos son es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial, utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies, los que suelen ser aplicables a prácticamente todos los taxones del planeta.

Los nueve criterios y categorías de la Lista Roja utilizados para designar el grado de amenaza ordenado de menor riesgo de extinción a mayor riesgo de extinción son;

**No Evaluado (NE)**, es un taxón que se refiere a las especies que no han sido clasificadas dentro de los criterios de la UICN.

Dentro de los taxones evaluados por la UICN podemos encontrar la categoría **Datos Insuficientes (DD)**, un taxón pertenece a esta categoría cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación en la distribución y el estado de la población.

Por otro lado, dentro de los datos adecuados podemos encontrar la categoría **Preocupación Menor (LC)**, cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías En peligro crítico, En peligro, Vulnerable o Casi amenazado.

En un nivel superior aparece la categoría **Casi Amenazado (NT)**, donde se engloba a los taxones que han sido evaluados según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En peligro crítico, En peligro o Vulnerable, pero está cercano a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.

Las siguientes categorías, Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR), integran el grupo de especies amenazadas, por tanto entenderemos como especie **Vulnerable (VU)** aquel taxón que se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre' ya que cumple como mínimo uno de los criterios hace posible que pueda ser incluido en este nivel de amenaza. En la categoría de **En Peligro (EN)**, se incluyen las especies cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios de la UICN para esta categoría, por lo que se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre, por último en este grupo se considera especie **En Peligro Crítico (CR)**, cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios de esta categoría, por

consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

En el siguiente nivel se encuentran las categorías de **Extinto en Estado Silvestre (EW)** y **Extinto (EX)**, un taxón está Extinto en estado silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original y por concluir un taxón esta Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo ha muerto.

Datos extraídos de (*The IUCN Red List Categories and Criteria.2001. Version 3.1*).

Las principales estrategias de conservación son conservación *in situ* y conservación *ex situ*. Ambas desempeñan una función esencial y son complementarias, y deben considerarse como parte integrante de los programas de control y seguimiento de la flora endémica, rara y amenazada.

Conservación *in-situ*: es la conservación de poblaciones viables en áreas que deben ser suficientemente amplias para permitir la supervivencia de un gran número de individuos representativos de la variabilidad genética de la población, mediante la creación de áreas protegidas, tales como parques nacionales, parques naturales, reservas, zonas húmedas, Zonas de Protección Especiales (ZPE), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y otros tipos de áreas de protección.

Conservación *ex-situ*: consiste en una serie de acciones que, al objeto de defender las especies animales y vegetales en peligro, las recupera de su hábitat natural y las somete a protección del hombre, fuera del área de distribución de la población genitora. Se trata de una estrategia fundamental de conservación a la cual se recurre, en particular para las especies amenazadas o raras, o en el caso de que la conservación “*in situ*” no sea posible o insuficiente.

Los lugares clásicos donde se realiza la conservación “*ex situ*” son: Zoos, Aquariums, Vivariums, Jardines Botánicos, Arboretums y Bancos (de semillas, de polen, de cultivos celulares, etc.). (*Bacchetta G., et al.2008*)

## 2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

### PARQUE NATURAL DEL MONTGÓ

Es la presencia de estos endemismos lo que le confiere al Montgó un gran valor desde el punto de vista de la conservación de flora, como también la existencia de otras plantas que aun teniendo una distribución relativamente grande, se encuentran como relictos de otros climas pasados.

“El vell Montgó es desperta, el sol badalla per dalt, la Plana com un peix d'argent va penetrant Segària endins, la llum dibuixa l'Aitana. La mar es torna daurada les barques pentinen l'alba, és el millor regal dels déus, etern vigilant del meu país acaronat pel mar...”

Canción “El vell Montgó” Paco Muñoz

Situado al noreste de la provincia de Alicante, en la comarca de la Marina Alta y entre las poblaciones de Dénia y Xàbia se alza imponente el macizo del Montgó, con sus 735 metros de altura y sus 2118 hectáreas, constituye uno de los enclaves de mayor importancia en las sierras de la Comunidad Valenciana. Su peculiar estructura y su aislamiento en la llanura de Xàbia lo convierten en la referencia visual de la zona. (*Memoria P.O.R.N,2002*)

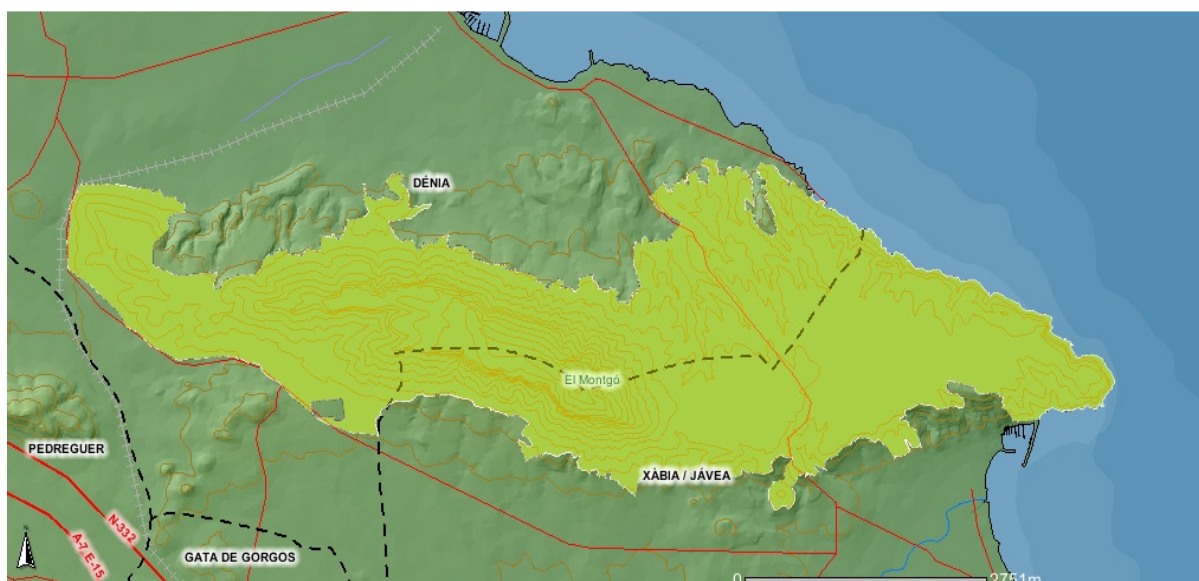


Imagen1: Mapa de localización del Parque Natural del Montgó, (CITMA).





Imagen 2: Cara Norte del Montgó.

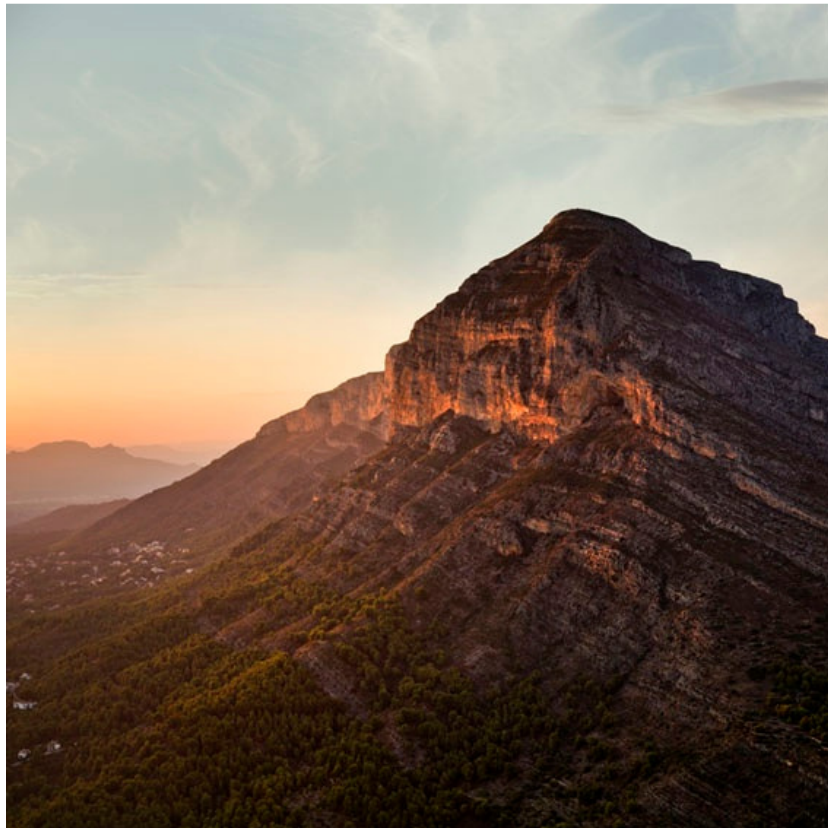


Imagen 3: Cara Sur del Montgó. (Exposición fotográfica, Montgó 12)

El Montgó causa un gran interés biológico, geológico, histórico y cultural, ya que constituyen una isla geobotánica con un alto porcentaje en endemismos, por esta razón ha sido visitado y estudiado por numerosos botánicos y geólogos.

La alta presión urbanística a la que ha estado sometido el Montgó a finales del siglo XX a causa de la explotación turística de la costa, creó la necesidad de implantar un plan de gestión y conservación para preservar los valores de este macizo.

La vegetación del Montgó, fue uno de los principales motivos para la declaración de este espacio protegido, por esta razón fue declarado como Parque Natural por parte de la Generalitat Valenciana el 16 de Marzo de 1987, mediante el *Decreto 25/1987, de 16 de marzo, del Consell de la Generalitat Valenciana de declaración del Parque Natural del Montgó*.

#### **Antecedentes:**

El Montgó ha sido desde tiempos antaño suelo, alimento y esparcimiento para el ser humano, prueba de ello son sus asentamientos de poblados Ibéricos en la Peña de l' Àguila y los restos de bancales de viña que existen en los alrededores de la antigua Colonia Agrícola del Montgó.



Imagen 4: Los viñedos ocupaban todo el término, como en esta vista de la Punta de Benimaquí. (JH 31- 462).

El Montgó ha sufrido diferentes cambios a lo largo de su historia, a nivel de usos de suelo, de una población agricultora se ha pasado a una población dedicada al turismo para la obtención de ingresos.



Las siguientes imágenes muestran algunos de estos cambios.

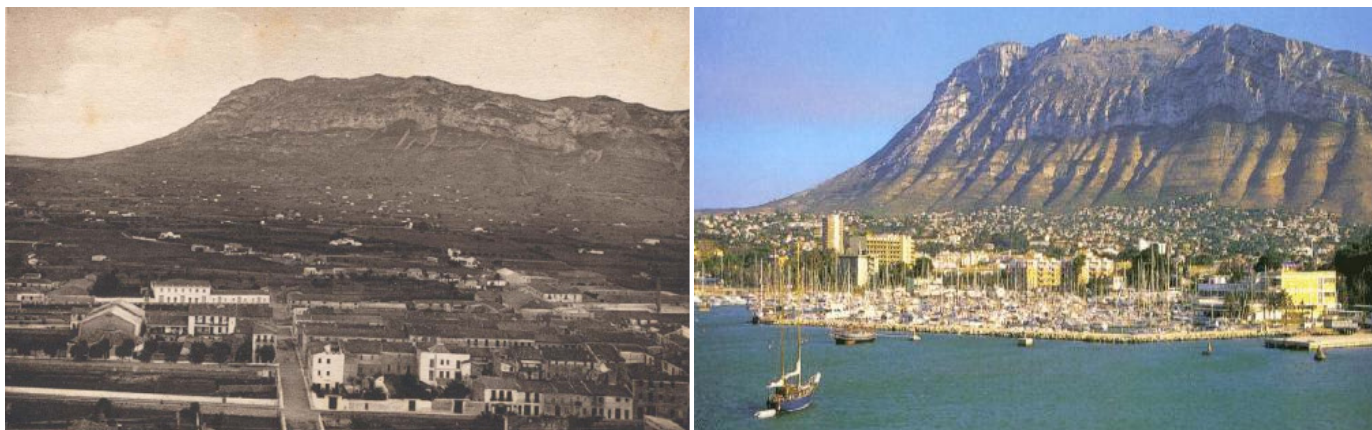


Imagen 5: Vista panorámica del monte del Montgó principios del s. XX (*Calvo.J, 2001*)

Imagen 6: Vista del Montgó actualmente, s.XXI.

Por otra parte la vegetación ha sufrido una dinamización de bosque a matorral, debido a los continuos incendios.

Desde 1979 a 1996 se han producido una veintena de incendios que han afectado aproximadamente a unas 1400 hectáreas de del Montgó, teniendo graves consecuencias sobre la cobertura vegetal afectando a la vegetación endémica y los pinares de más edad, esto ha producido un aumento de la erosión en las zonas afectadas por estos.

Hay que señalar que los incendios por si mismos no suponen una pérdida de biodiversidad florística, las plantas del Montgó están adaptadas a estos tipos de incendios forestales y tienen diferentes estrategias para superarlas. Hay especies rebrotadoras y otras que aumentan sus índices de germinación.

Las talas y el pastoreo también han provocado cambios a lo largo del tiempo, pero no de tal magnitud como el desarrollo urbanístico, que no solo transforma el medio natural, sino que además, lo hace desaparecer. (*DONAT, 1997*)



Imagen 7: Cabaña ovina Dianense ante un campo generalmente ordenado y aterrazado para el cultivo del moscatel. Biblioteca Valenciana. (Principios s.XX)



Imagen 8: Vista del puerto, convento San Antonio y Rotas. (JH 31-454) s.XX

Imagen 9: Vista actual de la misma zona , s.XXI.

## 2.1 GEOMORFOLOGIA

El Montgó posee un relieve particular que define su vegetación.

Desde el punto de vista geológico, el Montgó pertenece a la última unidad de la cordillera Pre-bética que acaba en el mismo cabo de San Antonio.

Se trata de un “horst” o pilar tectónico con relieve sinclinal con cierta inclinación hacia el norte, truncada por Norte y Sur por fallas de fuerte desplazamiento en la vertical, con orientación este-oeste.

La sierra se levanta desde el mismo borde del mar con grandes acantilados originados por la erosión del mar, sube hasta el oeste llegando a la cima a 735 metros y desciende suavemente hacia el oeste (Punta de Benimaquia).

Este sistema se compone por montañas calcáreas orientadas de WSN-ENE, separadas por depresiones arcillosas.

Las rocas que forman este paisaje son todas sedimentarias, en general aparecen calizas compactas y grises en la zona central del parque y una combinación de calizas con margas en la base de este.

Cabe destacar la aparición de arcillas rojas debidas a descalcificación de las rocas carbonatadas y rellena las dolinas o depresiones formadas por disolución de las mismas. En este tipo de suelo se puede encontrar algunas especies de hábitat silicio. (*Stübing Martínez, G y Estévez, A (coords.)1990*).

## 2.2 CLIMATOLOGIA

### **Climatología general.**

Por su situación geográfica, el Montgó forma una zona de transición climática, donde se confrontan el clima levantino – balear SE – N, y el clima subdesértico al Sur, el relieve que forma el macizo favorece el encauzamiento, la concentración y ascenso de los vientos del nordeste portadores de los temporales más intensos, incrementando la pluviometría en la zona. En la parte S y SE, ocurre el efecto contrario, la montaña se convierte en una pantalla, por lo que el clima es más seco.

### **Precipitaciones**

La media de precipitaciones es de entre (600- 700) mm anuales, con un máximo otoñal y un periodo de sequía estival en los meses de julio y agosto. Por este motivo las plantas de esta zona han desarrollado una estrategia adaptativa a estas condiciones de sequía estival.

Cabe destacar que el Montgó posee un microclima especial característico, ya que concentra un alto registro en criptoprecipitaciones, pudiendo superar los 2000 mm anuales en la cara Norte (*SOLER & al.2007*), en barrancos, como el Barranc de L'Emboixar y la cumbre. Algunas de las especies a estudiar dependen de ellas para su supervivencia.

Esta característica climática es importante en cuanto a la biodiversidad florística del parque, en este reducido espacio encontramos especies de climas muy húmedos y especies de climas muy secos.

Tabla 2: datos climáticos extraídos de la estación meteorológica del Montgó (datos cedidos por el CEAM).

	TEMPERATURA MEDIA °C	PRECIPITACIONES (L/M2)	NIEBLA (L/M2)
2003	16.43	647.5	1280.1
2004	14.67	1145.5	1027.5
2005	14.29	451.5	901.8
2006	15.13	1315.2	2672.2
2007	14.26	874.1	2671.0
2008	14.43	832.6	1960.0
2009	15.14	1253.3	1754.8
2010	14.02	957.9	1663.1
2011	14.99	735.5	2200.9
2012	18.08	314.7	779.8

A continuación se expresan los valores de precipitación y nieblas en (l/m<sup>2</sup>) registrados en el periodo de tiempo de 2003 a 2012 en forma de gráfico para ver el aporte hídrico que obtiene la zona le Barranc de l’Emboixar y alrededores.

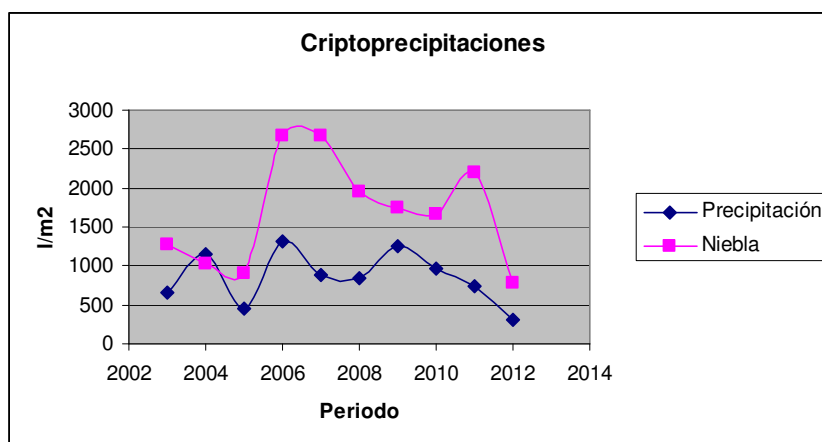


Gráfico 1: valores de las criptoprecipitaciones registrados en la estación meteorológica del Montgó.

### Temperaturas

Las temperaturas medias anuales son muy homogéneas en toda la zona, variando entre los 15° y los 18° C, resultado de un verano cálido y un invierno muy suave.

Su proximidad al mar provoca un efecto termorregulador que suaviza las temperaturas, sobre todo las mínimas.

### 2.3 ASPECTO BIOCLIMÁTICO

A partir de los datos climáticos obtenidos del territorio podemos incluirlos en unos índices, los cuales nos indicaran que tipo de vegetación habita cada zona del parque y su comportamiento.

Por tanto los pisos bioclimáticos delimitan bandas de vegetación en función de la temperatura y los ombroclimas se asignan a un intervalo de precipitaciones.

Así pues, de acuerdo a la clasificación propuesta por RIVAS MARTÍNEZ (1987) y RIVAS MARTÍNEZ & al. (2002) la zona del Montgó pertenece al bioclima Mediterráneo Pluviestacional Oceánico, incluyéndose dentro del piso Termomediterráneo, ya que su It (índice de termicidad) queda entre el intervalo 350 < It < 450, como demuestra la presencia de algunas especies bioindicadoras de este piso en el parque, como *Ceratonia siliqua*, *Chamaerops humilis* y *Myrtus communis*.

En él, quedan representados 2 tipos de ombroclimas.

Para la obtención de los siguientes índices se ha utilizado los datos actualizados de S. RIVAS MARTINEZ y S. RIVAS – SAEZ, 2009.

$$I_o = (P_p/T_p) \times 10$$

Donde;

Io: índice ombrotérmico anual

Pp: precipitación positiva anual (de los meses de Ti superior a 0°C)

Ti: temperatura media mensual, siendo i: 1 = enero,..., 12 = diciembre

Tp: temperatura positiva anual: suma en décimas de grados centígrados de las temperaturas medias mensuales.

Según las precipitaciones registradas en las estaciones meteorológicas de Xàbia y Dénia, en un periodo de tiempo de 21 y 14 años, sus índices ombrotérmicos (Io), dan el siguiente resultado;

$$Io_{Xàbia} = (Pp/Tp) \times 10 = (535/2083) \times 10 = 2.57$$

$$Io_{Dénia} = (Pp/Tp) \times 10 = (579/2177) \times 10 = 2.66$$

Por tanto, como queda entre el intervalo de 2.0 – 3.6 pertenece al ombroclima seco, con una representación en la parte S del parque.

Por otro lado, en la estación meteorológica de Dénia Montgó, durante el periodo de tiempo de 10 años, el cual es corto, el índice ombrotérmico (Io) obtenido es;

$$Io_{Montgó} = (Pp/Tp) \times 10 = (852/1514) \times 10 = 5.63$$

Con lo que este se engloba en un ombroclima subhúmedo, porque el Io está entre 3.6 – 6.0, este ombroclima está representado en la parte Nordeste.

\*Los datos obtenidos en este informe se han obtenidos de las estaciones meteorológicas de Dénia, Dénia Montgó y Xàbia.

A continuación se expresan los valores de Temperatura y Precipitación en las (Figuras 1 y 2), en el eje de ordenadas de la parte izquierda se representa la Temperatura en °C y en el eje opuesto se representa la Precipitación en mm y en el de abscisas vienen representados los meses del año.

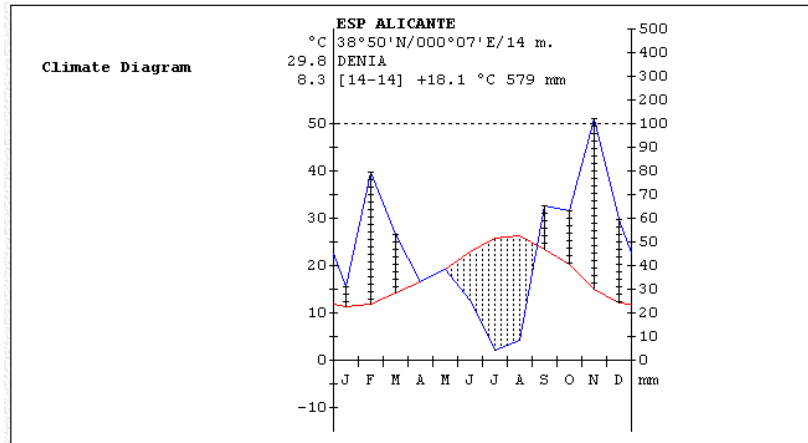


Figura 1: Representación del diagrama ombroclimático de la estación meteorológica de Dénia.

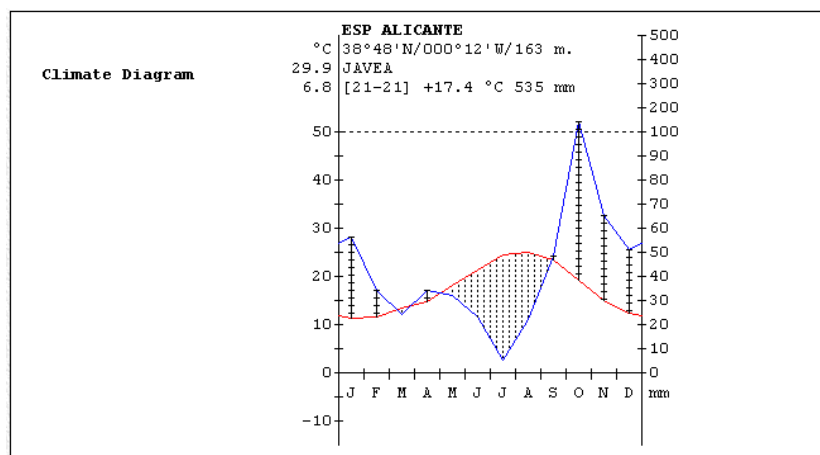


Figura 2: Representación del diagrama ombroclimático de la estación meteorológica de Xàbia.

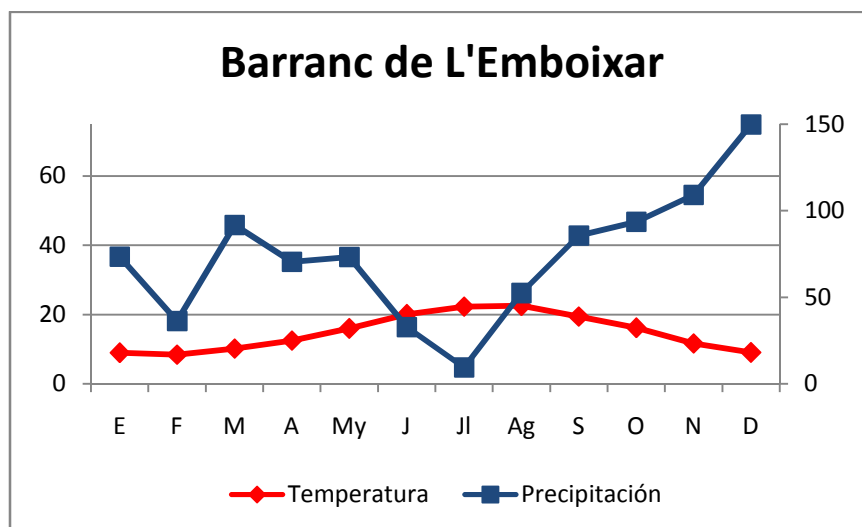


Figura 3: Representación del diagrama ombroclimático de la estación meteorológica de Dénia Montgó.



## 2.4 FLORA

Conociendo sus ambientes bioclimáticos se puede enmarcar biogeográficamente el territorio de la siguiente forma:

Reino Holártico

Región Mediterránea

Subregión Mediterránea-Occidental

Superprovincia Mediterránea - Iberolevantina

Provincia Valenciano-Catalano-Provenzal

Sector Setabense

Subsector Alcoyano-Diánico

La degradación de los bosques conduce a una serie de etapas de sustitución con diversos tipos de vegetación donde los árboles están casi ausentes.

Los datos históricos obtenidos del Montgó, según (COSTA, 1982), constatan que muchas partes del parque estaban dominadas por la asociación vegetativa *Rubia longifoliae* – *Quercetum rotundifoliae*, o lo que es lo mismo, bosques de carrascas, estos datos son corroborados hoy en día por la existencia de algunos ejemplares en lugares puntuales del parque.

Debido a la presión antrópica y los incendios que han sucedido en el Montgó, la vegetación compuesta por carrascal ha evolucionado en un mosaico de diferentes asociaciones florísticas que a continuación se detallan:

Esquema sintaxonómico de las Comunidades de Bosque, Matorral y Pastizales.

Tabla 3: esquema de la degradación de la vegetación en el Parque Natural del Montgó.

SERIE VEGETATIVA	VEGETACIÓN DOMINANTE
Oleo sylvestris- Quercion rotundifolio-suberis	Género Quercus:
	<i>Q.suber, Q.rotundifolia, Q.canariensis.Q.coccifera</i>
Rubio longifoliae - Quercetum rotundifoliae	<i>Q.rotundifolia, Chamaerops humilis, Fraxinus ornus</i>
Querco cocciferae - Piatacietum lentisci	<i>Pinus halepensis</i>
Buxu - Ruscetum hypophylli	<i>Ruscus hypophyllum, Ruscus aculeatus, Buxus sempervirens</i>
Querco- Pistacietum lentisci	<i>Hippocrepis valentina, Teucrium flavum, Pistacea lentiscus</i>
Erico - Lavanduletum dentatae	<i>Erica multiflora, Lavandula dentata, Elaeoselinum asclepium subsp. hispanicum, Allium paniculatum, Helianthemum origanifolium, Dianthus hispanicus</i>
Lathyro-Brachypodietum phoenicoidis	<i>Leucanthemum gracilicaule, Tanacetum corymbosum</i>

\*Actualmente el bosque existente se compone de *Pinus halepensis*, este bosque se establece de forma artificial ya que esta especie se ha utilizado en las repoblaciones del parque.

La flora presente en Montgó es muy variada, es uno de los principales motivos por el cual se declaró espacio protegido. A lo largo de todo el parque se distribuyen más de 600 especies diferentes de flora (Soler et al., 2007), de las cuales 117 se consideran endémicas, raras o en peligro de extinción, es decir el 18% del total de las especies presentes. Este elevado número de endemismos indica la gran biodiversidad del Parque Natural del Montgó. En el área de influencia del Parque, se estima que hay unas 900 especies.

## 2.5 HÁBITATS EN EL PARQUE NATURAL

La vegetación está formada por plantas que crecen juntas en lugares determinados, sometidos a las mismas condiciones ambientales, dependiendo de su ubicación encontramos en el Montgó diferentes comunidades.

### **Acantilados litorales:**

Se sitúa en las comunidades costeras, con una influencia directa del mar, destaca la asociación de carácter halófilo que coloniza los acantilados más elevados, de la zona de las Rotas, Cabo de Sant Antoni y en Xàbia desde la Cala Tangó hasta Cala Granadella, donde crecen *Limonium rigualii*, *Limonium scopulorum*, *Crithmum maritimum*, etc. (Soler *et al.*, 2007).

### **Vegetación rupícola:**

Esta vegetación esta bien representada en los paredones calcáreos de la sierra. Esta vegetación es importante y rica en numerosas especies de interés científico, algunas de las especies asociadas a esta comunidad son, *Biscutella montana*, *Centaurea rouyi*, etc. (SOLER.J, 2005)

### **Runares**

Existe un tipo de vegetación adaptada a vivir sobre piedras con cierta movilidad, la especie que domina en este ambiente es *Centranthus ruber*, *Antirrhinum barrelieri* y *Scrophularia tanacetifolia*. (SOLER.J, 2005)

### **Vegetación nitrófila**

A causa de las alteraciones producidas por el hombre, nos encontramos especies que se han adaptado a vivir en ambientes con un nivel de nitrógeno más alto de lo normal, dependiendo de la estación del año en la que nos encontremos podemos encontrar diferentes especies como, *Diplotaxis erucoides*, *Calendula arvensis*. (SOLER.J, 2005)

### **Barrancos**

En los barrancos se encuentra una vegetación similar a la de los canchales pero además encontramos especies que requieren unas necesidades hídricas mayores, tales como, *Rubis ulmifolius*, *Cynanchum acutum*, etc. (SOLER.J, 2005)

### **Pasturajes**

Dentro de la vegetación potencial de la zona podemos encontrar la serie vegetativa que dan los pastizales, estos son la etapa final si la degradación es total. En contacto con las maquias podemos encontrar *Brachypodium retusum*, *Arisurum vulgare*, etc. (SOLER.J, 2005)

### **Brollas**

Al evolucionar la vegetación después de los pastoreos nos encontramos las (brollas), constituida por vegetación inferior a 1 metro de altura, a veces puede aparecer pino. Especies que se encuentran *Lavandula dentata*, *Helianthemum syaricum*, etc. (O.Bolòs)

### **Màquia – Bosque**

La vegetación potencial que lo formaría sería un bosque de carrascas con estrato arbóreo y plantas enredaderas como, *Quercus ilex subsp. rotundifolia*, *Chamaerops humilis*, *Rubia peregrina subsp. longifolia*, etc. (SOLER.J, 2005)

### **3 OBJETIVOS**

En el presente trabajo se trata de realizar:

- Una actualización de la información de la localización y determinación de la superficie de las poblaciones de las especies elegidas.
- Censos poblacionales de esas especies.
- Estimación de la evolución de las poblaciones a partir de datos anteriores.
- Búsqueda de nuevos individuos o poblaciones.

## 4 MATERIAL Y MÉTODO

Se ha escogido estas especies en particular para el estudio porque una de ellas, *Convolvulus valentinus*, es un endemismo exclusivo de la comunidad Valenciana, y por eso necesita de un control y protección y las restantes son especies raras no endémicas que necesitan de un seguimiento para ver cómo evolucionan sus reducidas poblaciones, en una zona donde su presencia es muy rara, algunas como *Buxus sempervirens* se distribuye en su límite sur, además de ser bioindicadoras de cambio climático y indicadoras de la existencia de una transición en la vegetación de la zona, otra como *Phillyrea latifolia* se encuentra en su límite norte.

Además de estos criterios también se ha tenido en cuenta su grado de protección y que las especies estuvieran censadas anteriormente para así ver su evolución en el parque.

Algunas de las especies presentes en el estudio anterior no se han tenido en cuenta porque se han hecho trabajos más recientes, así pues esto también influyó en la elección de las especies para el actual trabajo.

Se sigue la ordenación establecida por LAGUNA & al. (*Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana, 1998*) para la flora endémica y rara.

Así pues se describen las especies según su Familia, Género, descripción de la planta, hábitat, distribución general, distribución en el Parque Natural del Montgó y grado de amenaza.

Las plantas a estudiar se dividen de la siguiente forma:

### Endemismos exclusivos de la Comunidad Valenciana:

- *Convolvulus valentinus*

### Flora vascular rara no endémica:

- *Ruscus hypophyllum*
- *Buxus sempervirens*
- *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*
- *Phillyrea latifolia*
- *Saxifraga longifolia*

El siguiente material se presenta en forma de fichas.

### **Convolvulus valentinus Cav.**

Nombre común valenciano: Corretxoles

Nombre común castellano: Corregüelas

**Descripción:** Planta algo lignificada en la base, decumbente y ascendente al final, poco pilosa. Hojas lineal - lanceoladas, con pecíolo muy corto. Sépalos externos ampliamente ovados, con pelos cortos y aplicados. Flor de color rosada o azulada.

**Época de floración:** de Marzo a Julio.

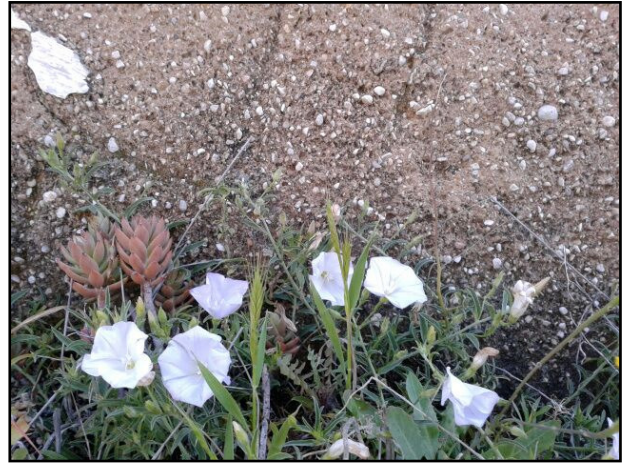
**Hábitat:** Sobre suelos calizos degradados, frecuentemente algo nitrificados, en exposiciones soleadas, bajo bioclima termomediterráneo seco, formando parte de comunidades subnitrófilas ruderales, pastizales e incluso claros de matorral.

**Distribución en el Parque Natural del Montgó:** en el Montgó se encuentra su límite norte de distribución. Se observa en la parte de la solana y cerca del faro del Cabo de Sant Antoni.

Cuadrícula UTM: 31SBC5698

**Conservación:**

UICN: VU



## **Ruscus hypophyllum L.**

Nombre común valenciano: Murtera borda

Nombre común castellano: Rusco

**Descripción:** planta perenne, monioca, flores que nacen en ambas caras de los cladiolos, fruto en baya roja de 2 cm de diámetro, tallos erectos.

**Época de floración:** invierno - primavera

**Hábitat:** Máquias de umbría y húmedas.

**Distribución en el Parque Natural del Montgó:** a partir de los 300 metros de altitud en algunas zonas de la umbría bajo paredones calizos.

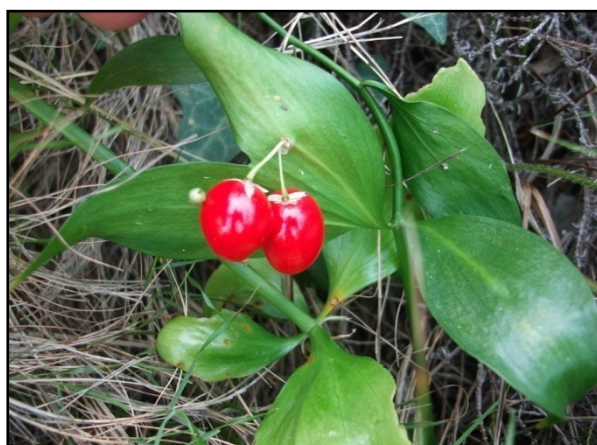
Cuadrícula UTM:

31SBC5099/31SBC4999/31SBD4800

**Conservación:**

UICNCV: EN (Laguna & al., 1998)

Lista Roja Alicante: EN





## **Buxus sempervirens L.**

Nombre común valenciano: Boix

Nombre común castellano: Boj

**Descripción:** arbusto siempre verde de hasta 3 metros de altura, de larga vida. Las hojas son opuestas y correasas, relucientes y de contorno ovado, de color verde oscuro por el haz y verde amarillento por el envés. Flores en glómérulos en la axila de las hojas superiores, de color amarillento.

**Época de floración:** de Febrero a Mayo

**Hábitat:** se cría en las montañas calcáreas de climas fríos, puede ocupar lugares de sombra y suelos poco profundos, por lo que se encuentra a menudo en roquedas y repisas umbrosas, desde 400 a 2000 metros, aunque a veces baja cerca del nivel del mar.

**Distribución en el Parque Natural del Montgó:** en el Barranc de l'Emboixar a gran altitud.

Cuadrículas UTM:  
31SBC5099/31SBC4999

**Conservación:**

Lista Roja Alicante: EN





## **Juniperus oxycedrus L. subsp. macrocarpa (Sm.) Ball**

Nombre común valenciano: Càdec de mar

Nombre común castellano: Enebro marino

**Descripción:** arbusto postrado o erecto de hasta 3 metros muy ramificado. Las hojas son más anchas, de 2—2,5mm, sus gábulos son de mayor tamaño midiendo de 1,2-1,5cm. Son glaucos y pruinosos cuando son jóvenes y castaño—púrpura al madurar.

**Época de floración:** Otoño – Invierno

**Hábitat:** Vive exclusivamente en dunas, arenales, acantilados o sobre conglomerados algo erosionados.

**Distribución en la zona del estudio:** zona de las Rotas, desde la Cova Tallada hasta la Cova del Coloms.

Cuadrículas UTM:  
31SBD5300/31SBD5400/31SBC5499/  
31SBC5599

**Conservación:**

UICN: VU

UICNCV: CR (Laguna & al.)

Lista Roja Alicante: VU



## **Phillyrea latifolia L.**

Nombre común valenciano: Aladem de fulla ampla

Nombre común castellano: Labiérnago

**Descripción:** arbusto perennifolio de hasta 8 metros de altura o más, las ramas tienen la corteza blanquecina o cenicienta, lisa o algo arrugada y las más jóvenes están siempre cubiertas de pelos. Las hojas nacen enfrentadas y son correosas, de color verde intenso por el haz y más pálidas por el envés, con diferentes formas desde ovaladas a las que forman una punta de flecha, las jóvenes presentan bordes aserrados y forma más ovalada, las adultas tienen el borde finamente serrado o directamente entero. Las flores son pequeñas de color blanco dispuestas en ramilletes axilares apretados.

**Época de floración:** de Abril a Junio.

**Hábitat:** se cría en encinares y otros bosques esclerófilos, también en matorrales y rocas o suelos pedregosos.

**Distribución en el Parque Natural del Montgó:** por encima del camí de la Colonia, entre la Cova de l'Aigua y el

Racó del Bou, cerca de la cima también aparece.

Cuadrículas UTM: 31SBD4800/31SBC5099

**Conservación:**

Lista Roja Alicante: VU

UICNA: EN



## **Saxifraga longifolia Lapeyr.**

Nombre común valenciano: Herba de cingle

Nombre común castellano: Corona de rey

**Descripción:** hojas basales muy numerosas, muy anchas, hasta 8 mm de ancho. Tallo florífero grueso, ramificado que forman una gran panícula. 4 - 5 flores en cada ramificación.

**Hábitat:** en fisuras de rocas de montañas cerca de la costa, entre 750 - 2000 metros de altitud.



**Distribución en el Parque Natural del Montgó:** Únicamente en los paredones más altos orientados al Norte, entre 650 - 750 metros de altitud, cerca de la cima.

Cuadrículas UTM: 31SBC5099

**Conservación:**

UICNCV: VU (Laguna, 1998)

Lista Roja Alicante: VU



Además del material vegetal con el que se ha trabajado, también se ha utilizado para los censos, libreta de campo, cámara de fotos, mapas topográficos, fotos aéreas, prismáticos, cinta de marcaje, guía botánica y GPS.



## 4.1 MÉTODO

Para poder aplicar los criterios de UICN y conocer el estado real de las poblaciones de una especie en concreto es fundamental contabilizar los efectivos reproductores de la especie. Para ello deberán visitarse todas las poblaciones conocidas y establecer el censo de individuos.

Se pasa a definir el concepto de población e individuo.

Población: grupo de organismos de una especie en particular que vive en un área o espacio y cuyo número de habitantes se determina normalmente por un censo.

Individuo: ser único distinto a los demás.

Las poblaciones a censar son: *Buxus sempervirens*, *Convolvulus valentinus*, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus hypophyllum*, y *Saxifraga latifolia*.

Previamente al conteo de las poblaciones se hizo una búsqueda de la distribución general de cada especie en el territorio, mediante el estudio de las fuentes básicas de datos florísticos, como herbarios públicos, la bibliografía existente y consultas con los técnicos del parque, también se han incluido zonas donde no se han encontrado estas especies pero son hábitats potenciales de las mismas.

Con esta información obtenida se marcaron sobre ortofoto y mapas topográficos, los lugares dónde se sitúan las poblaciones, posteriormente se realizó su búsqueda y rastreo en campo.

Dado q se pretende hacer el seguimiento de las especies seleccionadas en el anterior trabajo de SOLER. J et al. (2007-2008) *Cartografía y estudios poblacionales de la flora vascular endémica, rara, y amenazada del Parque Natural del Montgó y su área P.O.R.N*, para el conteo en campo hemos seguido la metodología descrita en este último. El método seguido ha consistido en el censo de las especies seleccionadas según un método de conteo directo, en el cual se cuentan los pies de todos los individuos de la población.

En el caso del *Buxus sempervirens* y *Ruscus hypophyllum*, debido a que las zonas a contar eran muy extensas se ha introducido una mejora en el método. Se ha dividido el área a contar en polígonos nombrados A, B, C, D, E, F, mediante parcelas de 20 X 20 metros, marcadas con cinta de roja, para su fácil observación en el terreno, a continuación se pasó a contar los individuos que había dentro de ese perímetro.

Mediante GPS y ortofotos digitales a escala 1:10000 y 1:5000, se georreferenciaron las poblaciones existentes.

Los mapas que se han utilizado están georreferenciados en HUSO 30, porque se ha utilizado la cartografía de la Generalitat Valenciana y esta trabaja en ese HUSO.



Imagen 10: ejemplos de la delimitación de los polígonos en los que se ha dividido la zona de estudio para el conteo de individuos en el Barranc de l'Emboixar.

#### 4.2 Àrea a estudiar:

El àrea a estudiar es el Parque Natural del Montgó, tal y como viene delimitado en el *Decreto 180/2002 de 5 de noviembre de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Montgó*.

#### 4.3 Periodo:

Los censos poblacionales se realizaron entre los meses de Marzo a Junio del 2013, coincidiendo así con la floración de muchas de las especies a estudiar, facilitando así su identificación.

## 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de recorrer la zona a estudiar los resultados que se obtuvieron a raíz de los censos realizados en las diferentes especies de plantas endémicas, raras y amenazadas, mediante un conteo directo, fueron los siguientes.

### 5.1. CENSO

Tabla 4: Flora vascular endémica, rara y amenazada del Parque natural del Montgó, resumen de las especies en las que se han realizado censos poblacionales.

Nombre de la especie	A	B	C	D	E	F
<i>Convolvulus valentinus</i> Cav.	1	2	47	VU	VU	EN
<i>Ruscus hypophyllum</i> L.	4	5	463		EN	EN
<i>Buxus sempervirens</i> L.	3	2	811			EN
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.)Ball	3	4	37	VU	CR	VU
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	2	2	18			VU
<i>Saxifraga longifolia</i> Lapeyr	1	1	13		VU	VU

A: Numero de cuadrículas

B: Numero de cuadrículas mencionadas en el trabajo anterior

C: Numero de individuos observados

D: Lista Roja para la flora española

E: Lista Roja para la flora de la Comunidad Valenciana (LAGUNA & AL, 1998)

F: Lista Roja para la flora de la provincia de Alicante (SERRA, 2007)

### 5.2. GEORREFERENCIACIÓN

Para localizar las poblaciones e individuos de las especies a estudiar se realizaron salidas con el GPS para marcar las coordenadas donde se encontraron estas y poder representarlo en un mapa para así facilitar su posterior localización en el parque para su seguimiento.

A continuación se muestra la *Tabla 5* con las coordenadas UTM, en Huso 30, de los lugares donde se observaron las diferentes especies.

El punto rojo marcado en los diferentes mapas, esta georreferenciado de tal forma que se encuentra en el punto más al Sur y Este de la cuadrícula de cada polígono, en el caso de la zona del Barranc de l'Emboixar.

En el censo *Convolvulus valentinus* se contaron las especies que habían dentro de un polígono o área de distribución de la especie, por tanto, los puntos señalados corresponden a los vértices del polígono.

Tabla 5: Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30) de los puntos donde se encontraron las especies a estudiar.

	ZONA	UTM
<b>Convolvulus valentinus Cav.</b>	Cabo de San Antonio	777663.936;4299740.073
		777634.832;4299740.073
		777608.374;4299737.427
		777629.540;4299708.323
		777608.374;4299700.385
		777650.707;4299713.614
		777661.290;4299726.844
<b>Phillyrea latifolia L.</b>	Cima. Racó del Bou	769668.344;4300906.491
		769655.115;4300907.814
		769693.480;4300893.262
		769668.344;4300895.907
		769629.979;4300902.522
		769551.927;4300864.157
		769573.094;4300873.418
		769591.615;4300881.355
		769607.490;4300885.324
		769612.782;4300895.907
		769680.250;4300876.064
		769686.865;4300885.324
		769712.000;4300878.709
		769723.907;4300866.80
		771624.280;4299875.937
		771624.280;4299879.905
<b>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa (Sm.)Ball</b>	Cova Tallada - Cova dels Coloms	774897.050;4301298.472
		775121.947;4301192.638
		775140.468;4301160.888
		775164.280;4301107.971
		775209.259;4301086.805
		775219.843;4301060.346
		775227.780;4301033.888
		775309.801;4301018.013
		775357.426;4300986.263
		775402.406;4300967.742

		775431.510;4300920.117
		775471.197;4300933.346
		775495.010;4300912.179
		775518.822;4300888.367
		775537.343;4300838.096
		775553.218;4300824.867
		775579.677;4300822.221
		775601.505;4300810.315
		775637.224;4300786.502
		775676.911;4300766.658
		775724.536;4300746.814
		775764.224;4300766.658
		775837.646;4300766.658
		775871.380;4300750.783
		775891.224;4300728.955
		775911.068;4300742.846
		775920.990;4300723.002
		775954.724;4300734.908
		775986.474;4300728.955
		776012.271;4300701.174
		776049.975;4300683.314
		776091.647;4300673.392
		776137.287;4300659.502
		776176.975;4300645.611
		776220.631;4300657.517
		776307.944;4300617.830
<b>Saxifraga longifolia Lapeyr</b>	Cima	771524.532;4299847.891
<b>Ruscus hypophyllum</b>	Barranc de l' Emboixar, Racó del Bou	
	Zona A	771621,83;4300133,343
	Zona B	771603.907;4300088.662
	Zona C	771601.262;4300035.745
	Zona D	771582.741;4299932.558
	Zona E	771513.949;4299906.099
	Zona F	770902.760;4300093.954
	Zona G	769749.174;4300787.163
<b>Buxus sempervirens L.</b>	Barranc de l' Emboixar	
	Zona A	771621,83;4300133,343
	Zona B	771603.907;4300088.662
	Zona C	771601.262;4300035.745
	Zona D	771582.741;4299932.558
	Zona E	771513.949;4299906.099
	Zona F	770902.760;4300093.954



En los siguientes mapas se determina la localización de las diferentes especies, el número de cuadrículas, sus poblaciones y el área aproximada que ocupan.

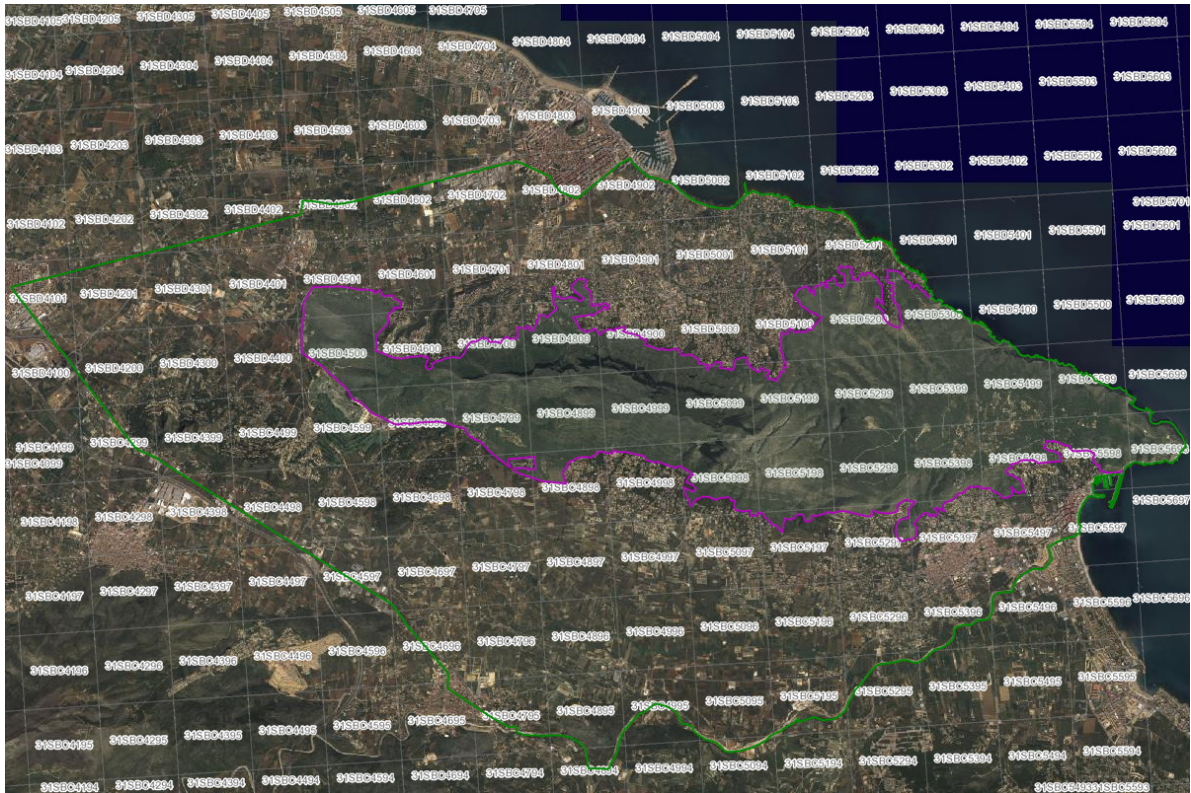


Imagen 11: Mapa del Parque Natural del Montgó, dividido en cuadrículas UTM 1x1km, a escala 1:10000, la línea morada delimita el Parque Natural del Montgó y la verde su área P.O.R.N.

### 5.3 EVOLUCIÓN

Se comparan los resultados obtenidos con los datos del anterior trabajo (Tabla 3).

Tabla 6: evolución de la población respecto al trabajo anterior SOLER, 2007.

	Nº individuos observados actualmente	Nº individuos trabajo anterior	Nº cuadrículas actualmente	Nº cuadrículas en el trabajo anterior
<i>Convolvulus valentinus Cav.</i>	47	50	1	2
<i>Ruscus hypophyllum L.</i>	463	500	4	5
<i>Buxus sempervirens L.</i>	811	1000	3	2
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa (Sm.)Ball</i>	37	30	3	4
<i>Phillyrea latifolia L.</i>	18	10	2	2
<i>Saxifraga longifolia Lapeyr</i>	13	12	1	1

Si analizamos la evolución de las poblaciones especie a especie se puede observar los diferentes cambios que han sufrido durante los 6 años de diferencia que existe entre ambos trabajos.

#### *Convolvulus valentinus Cav.*

Solamente se detectó en los alrededores del Faro del Cabo de San Antonio, no se observó en el punto marcado por (SOLER, 2007), por tanto su población actual observada se reduce a esa zona en concreto. Los ejemplares censados fueron 47, por lo que comparándolo con el trabajo anterior en 2007, se ha producido una disminución, en cuanto al número de ejemplares, de 3 individuos menos.

Se reduce también el número de cuadrículas donde se presenta la especie, pasando de 2 a solamente 1.

Se realizaron diferentes salidas de campo en busca de esta especie por la parte sur del Montgó, en la solana, donde parecían hábitats potenciales para la especie, desde la Cova Ampla hacia el oeste, 1.5 km, pero no se observó ningún individuo de esta especie.



Imagen 13: Mapa de localización de la especie *Convolvulus valentinus*, dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). Los puntos rojos corresponden a los individuos de esta especie observados en la zona. Las líneas morada y verde corresponden a los límites del Parque Natural y su área P.O.R.N.

### *Ruscus hypophyllum L*

La mayor población de esta especie se encuentra en el Barranc de l'Emboixar, también se observó una población en el roquedo cerca de la Cruz del Montgó y algunos individuos por encima del Camino de la Colonia, desde la Cova de l'Aigua al Racó del Bou. Los resultados se dividen en polígonos de observación.

A: 10 individuos

B: 53 individuos

C: 29 individuos

D: 152 individuos

E: 175 individuos

F: 40 individuos

G: 4 individuos

\* El polígono F, hace referencia a la zona de la Cruz del Montgó y G, hace referencia al camino que va desde la Cova de l'Aigua al Racó del Bou.



En total los individuos observados y censados en el Parque Natural del Montgó son 463, numero algo inferior al del censo realizado en 2007, en el cual se contabilizaron 500, también ha disminuido el numero de cuadrículas donde se observa la especie pasando de 5 anteriormente a 4 en este trabajo.

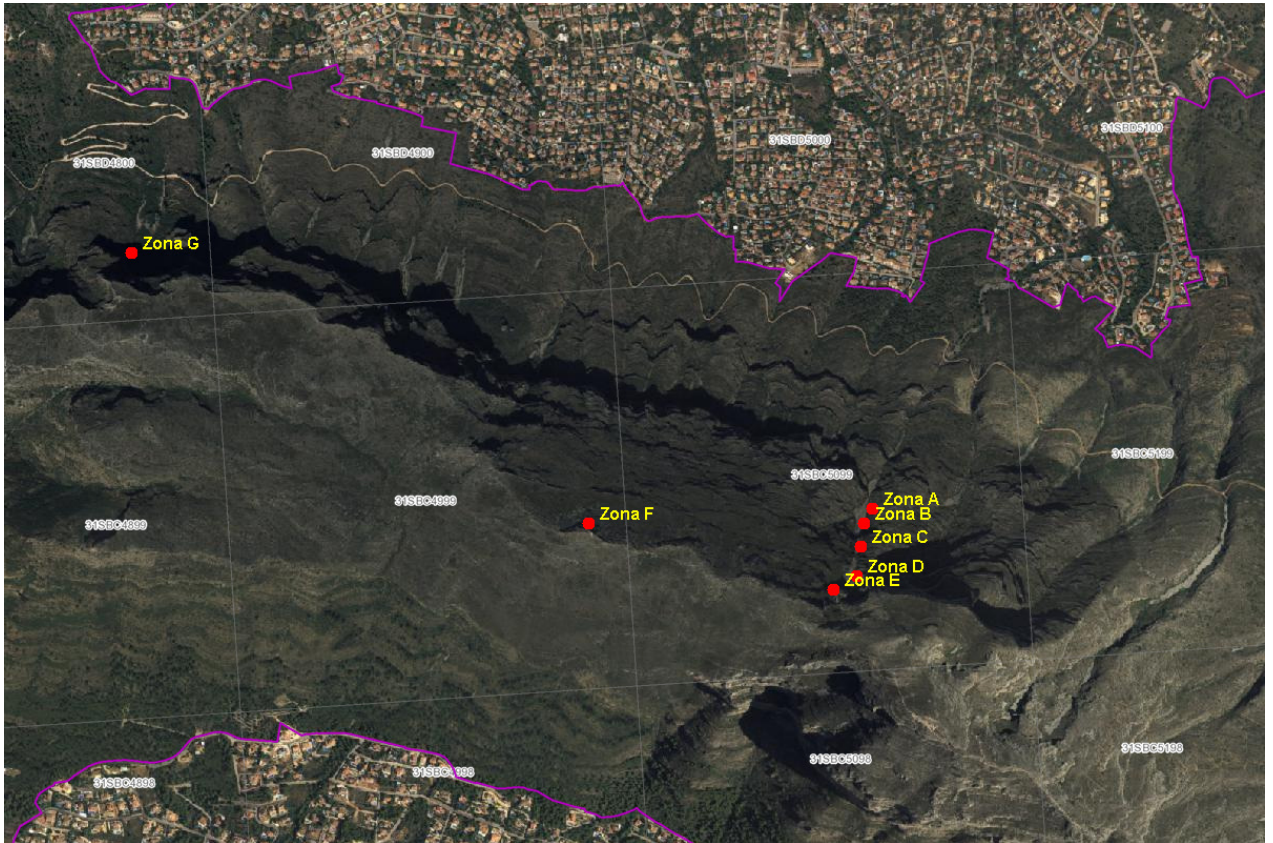


Imagen 14: Mapa de localización de la especie *Ruscus hypophyllum L.*, dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). Los puntos rojos corresponden a los polígonos en los que se dividió la zona para el conteo de individuos de esta especie (Zona A, Zona B, Zona C, Zona D, Zona E, Zona F y Zona G). La línea morada corresponde a los límites del Parque Natural.

#### *Buxus sempervirens L.*

Al igual que la anterior especie esta se divide en polígonos, en los cuales se sumaron todos los individuos que había en ellos. La zona también corresponde al Barranc de l'Emboixar.

A: 11 individuos

B: 23 individuos

C: 32 individuos

D: 202 individuos

E: 441 individuos

F: 102 individuos

\*El polígono F, se sitúa en un roquedo cerca de la Cruz de Dénia.

En total en el Parque Natural del Montgó, se observaron 811 individuos de *Buxus sempervirens*.

Comparándose con el censo del 2007, la población ha decrecido en un total de 189 ejemplares, lo que supone un 20% aproximadamente de la población.

Las cuadrículas donde habita ha aumentado en una, por tanto pasa de 2 a 3 cuadrículas en el parque.

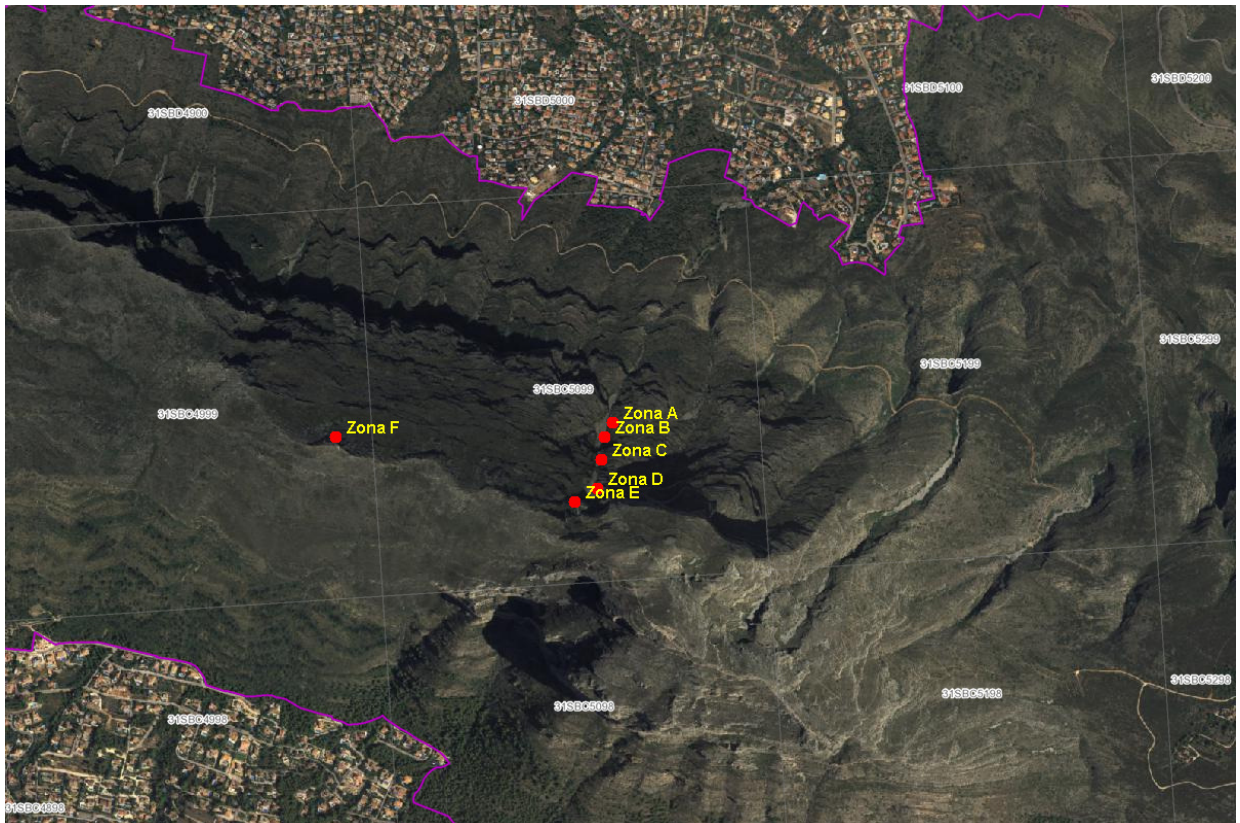


Imagen 15: Mapa de localización de la especie *Buxus sempervirens* L., dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). Los puntos rojos corresponden a los polígonos en los que se dividió la zona para el conteo de individuos de esta especie (Zona A, Zona B, Zona C, Zona D, Zona E y Zona F). La línea morada corresponde a los límites del Parque Natural.



Se aporta un esquema con imágenes de cada zona en las que se dividió el Barranc de l'Emboixar, para realizar el conteo directo de las especies *Ruscus hypophyllum* L y *Buxus sempervirens* L.

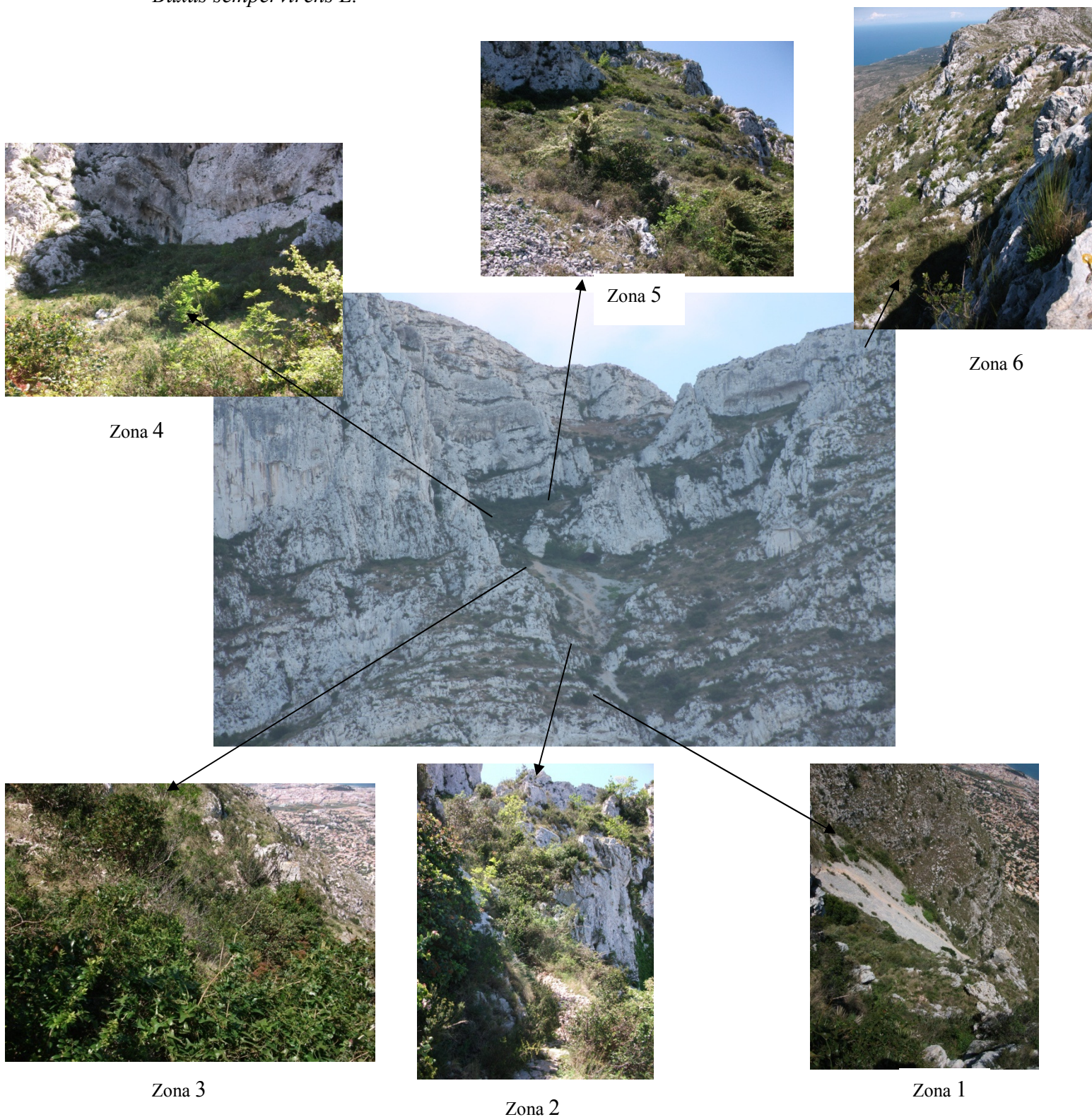


Diagrama 1: fotografías de cada una de las zonas a estudiar.



*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa (Sm.)Ball*

*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa* es una especie que se encuentra en el litoral, en el período de tiempo en el que se censaron, se observaron en la zona de las Rotas de Dénia (camino a la Cova Tallada) hasta la Cova dels Coloms (Xàbia), el total de individuos censados es de 37, ligeramente superior al censo del 2007, en el cual se contabilizaron 30 ejemplares, por lo que aumenta en 7 el número de individuos de esta especie en la zona del parque. Por otro lado el número de cuadrículas donde habita disminuye de 4 a 3 actualmente.



Imagen 16: Mapa de localización de la especie *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa (Sm.) Ball*, dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). Los puntos rojos corresponden a los individuos de esta especie observados en la zona. La línea verde corresponde a los límites del P.O.R.N dentro del Parque Natural y la morada corresponde a los límites del Parque Natural.

*Phillyrea latifolia* L.

Aunque escasa y puntual en el parque, *Phillyrea latifolia* presenta una población en el Montgó, esta se observó en el camino que discurre entre la Cova de l' Aigua y el Racó del Bou, por encima del camino de la Colonia, aquí se llegaron a contabilizar 17 individuos y otro ejemplar adulto, aislado, cerca de la cima sobre los 700 metros de altitud. La población experimenta un aumento en 8 individuos, comparando con la población de 2007, que contenía 10 individuos de *Phillyrea latifolia* en todo el parque, las cuadrículas donde existe la población se mantienen, con un total de 2.

Se debe comentar que se realizaron salidas de campo para contabilizar esta especie, en el parque y que aun siendo hábitats idóneos para esta planta, por sus características climatológicas y edáficas, no se observó ningún individuo, en la zona de la Cova de l' Aigua hacia el este, aproximadamente 1.5 km.



Imagen 17: Mapa de localización de la especie *Phillyrea latifolia* L., dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). Los puntos rojos corresponden a los individuos de esta especie observados en la zona. La línea morada corresponde a los límites del Parque Natural.



*Saxifraga longifolia* Lapeyr

Esta especie rara en el parque presenta su población únicamente, en un paredón cerca de la Cima del Montgó, a unos 700 metros de altitud, sobre este roquedo la población ocupa una superficie de 5 m<sup>2</sup> y en él se observaron 13 individuos, por tanto este año se contabilizó un ejemplar más respecto al censo de 2007.

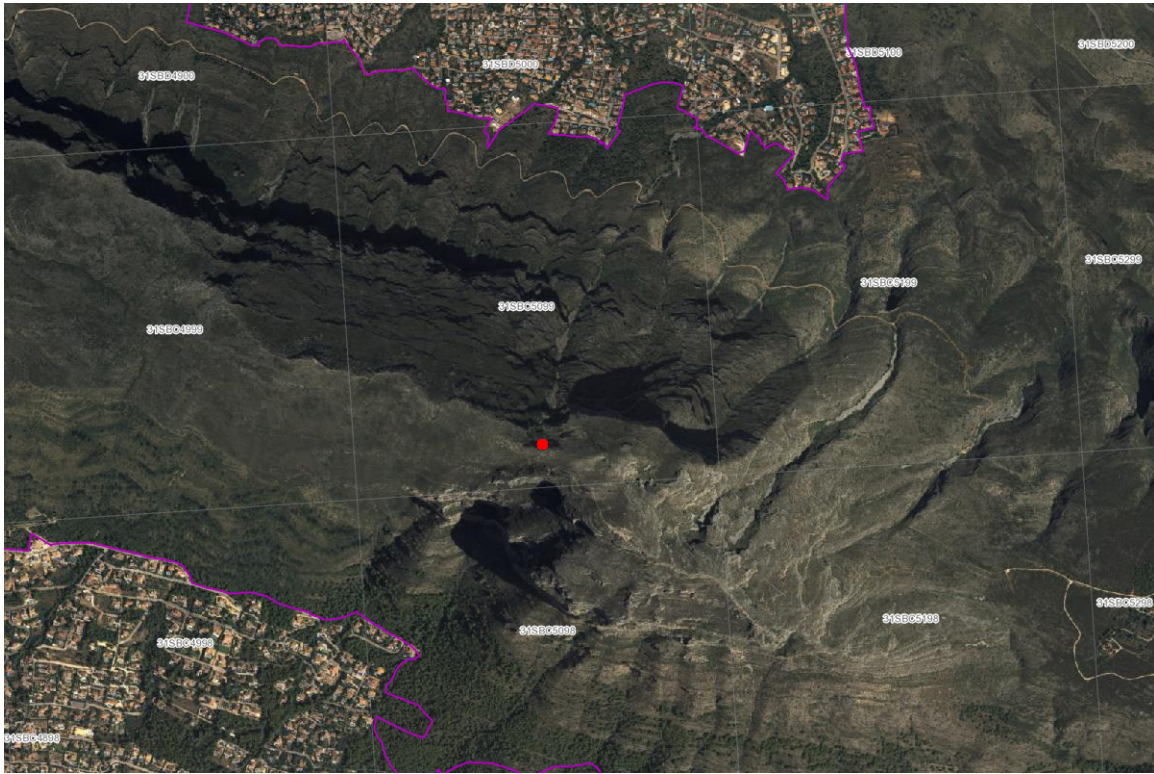


Imagen 18: Mapa de localización de la especie *Saxifraga longifolia* Lapeyr, dividido en cuadrículas UTM 1x1km (ETRS89, Huso 30). El punto rojo corresponde a los individuos de esta especie observados en la zona. La línea morada corresponde a los límites del Parque Natural.

Finalmente se expresan los resultados en un gráfico para observar la evolución de las especies seleccionadas desde el trabajo anterior (SOLER 2007) al actual.

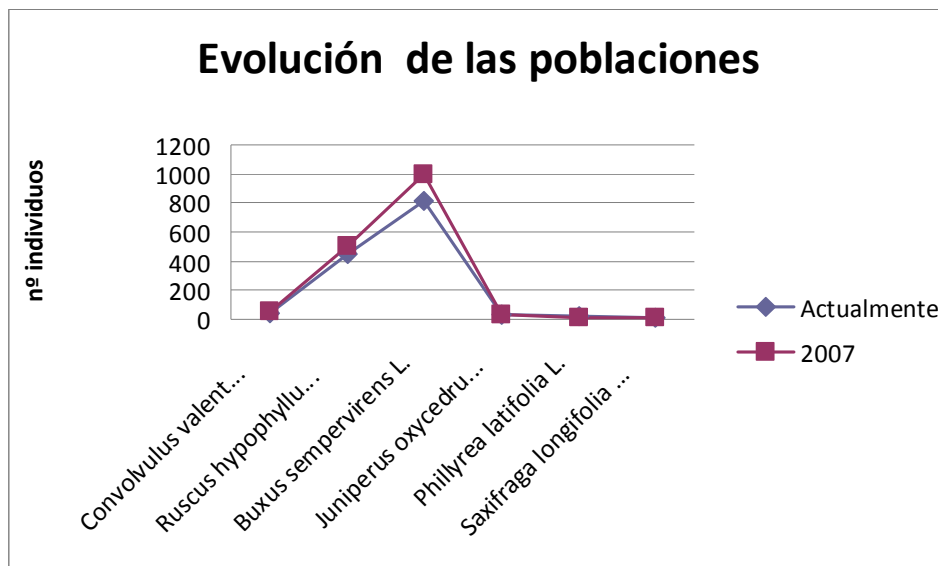


Gráfico 2: comparación de los valores de la evolución de las poblaciones del trabajo anterior (SOLER 2007) al actual.

Muchos de los ejemplares que se encontraron en el parque estaban en flor dado el periodo de tiempo en el que se hicieron las salidas de campo.

## 6 CONCLUSIONES

Con la necesidad de realizar un estudio de seguimiento poblacional de ciertas especies endémicas, raras y amenazadas del Parque Natural del Montgó, se censaron mediante el método de conteo directo las siguientes especies, *Buxus sempervirens*, *Convolvulus valentinus*, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus hypophyllum* y *Saxifraga latifolia*, para así poder actualizar los datos que se poseen sobre ellas y estimar la evolución de las poblaciones en un futuro.

Por consiguiente, tras analizar los datos obtenidos a lo largo del trabajo, se extraen las siguientes conclusiones y recomendaciones.

- A grandes rasgos las 6 especies a seguir mantienen sus poblaciones más o menos estables.
- Con este estudio se ha precisado más los puntos donde se observaron las poblaciones, ya que se interpolaron, estos, a las ortofotos. Así pues el margen de error es menor, por tanto esto supone una novedad frente a los trabajos anteriores.
- Otra novedad frente a trabajos anteriores ha sido la utilización de los datos de la estación meteorológica del Montgó, ubicada en el Barranc de l' Emboixar y cerca de la cima y que incluyen datos de criptoprecipitaciones lo que nos ha permitido conocer mejor el microclima que existe en la zona y cómo afecta a la flora allí presente. Se ha comprobado que los valores hídricos (criptoprecipitaciones + precipitaciones) son muy elevados, manteniendo las condiciones de humedad idóneas para *Ruscus hypophyllum* y *Buxus sempervirens*, cuyas poblaciones se mantienen gracias al alto aporte hídrico, el cual se observa en el (Gráfico 1).

Cabe señalar que, en el año 2012 este aporte hídrico sufre un descenso notable, tanto en precipitaciones como en nieblas, comparado con el resto de la serie de años de las cuales se poseen datos, esto junto con el aumento de la temperatura media de ese año puede ser una de las causas por las que en el presente censo, las poblaciones de ambas especies sufran un descenso en el número de individuos.

- *Convolvulus valentinus* ha perdido la población, o no se ha observado en el periodo en que se hicieron las salidas de campo, donde autores anteriores señalaban en la cara sur del Montgó.
- En las especies de *Ruscus hypophyllum* y *Buxus sempervirens* es donde se observan los datos más preocupantes, aunque sus poblaciones poseen un número alto de individuos, estos han disminuido en este año, siendo más significativo en *Buxus sempervirens*, con 189 ejemplares menos que en el 2007, esto puede deberse a algunos cambios en el rango de precipitaciones o periodos de sequía más prolongados de lo habitual, por otro lado *Ruscus hypophyllum* al estar menos expuesto y tener más tolerancia a los cambios climáticos su pérdida es menor.

- Para *Phillyrea latifolia* ha aumentado el número de individuos de la población cercana al Racó del Bou, su presencia en el Montgó es puntual y aislada, señal de ello es la presencia aislada de un individuo cerca de la cima. En este caso se recomienda una reintroducción y rejuvenecimiento de la especie.
- *Saxifraga longifolia* ha incrementado en un individuo su población, aunque pequeña y muy puntual, solo en el paredón cerca de la cima, se debe de hacer un control y seguimiento de la población a largo plazo, para ver si perdura en estas latitudes o acaba por desaparecer.
- En cuanto a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, su población ha aumentado ligeramente, pero los datos anteriores datan 2 ejemplares en el camino que conduce a la Cova Tallada, dada la presión urbanística y la afluencia de turistas en esta zona en verano, uno de los individuos ha desaparecido, se empiezan a observar ejemplares cuando se ha pasado la cueva ya que no hay muy buena accesibilidad y por tanto la presión es menor favoreciendo así a la especie. Se recomienda una mayor protección para esta especie además de un control y seguimiento posterior.

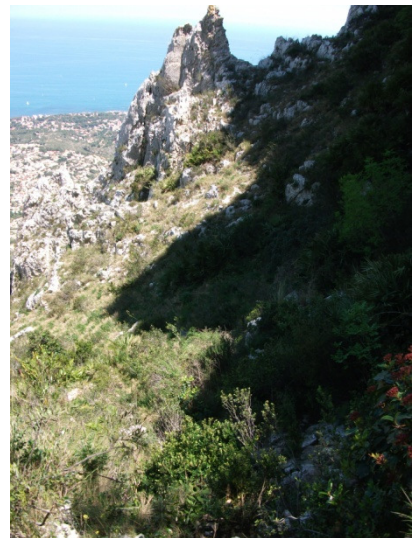
#### Recomendaciones:

- Control sobre el número de visitantes al parque.
- Campañas informativas sobre buenas prácticas en la montaña y el valor de la flora endémica, rara y amenazada.
- Conservación de la reserva genética de las especies que habitan en el Montgó.
- Seguir con el cultivo ex - situ en vivero, de algunas de las especies mencionadas, como *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Phillyrea latifolia* y *Convolvulus valentinus*.
- Seguir con el control de especies alóctonas que puedan hibridarse o dañar las especies autóctonas de la zona.
- Realizar seguimientos de esta flora para ver la evolución de las especies a largo plazo.



## 7 ANEXO FOTOGRÁFICO

Zona 1 Barranc de l'Emboixar:



*Buxus sempervirens*

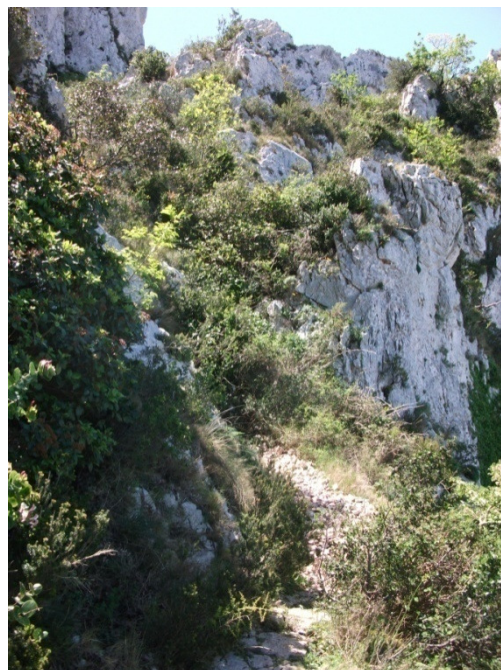
*Buxus sempervirens*



*Ruscus hypophyllum*



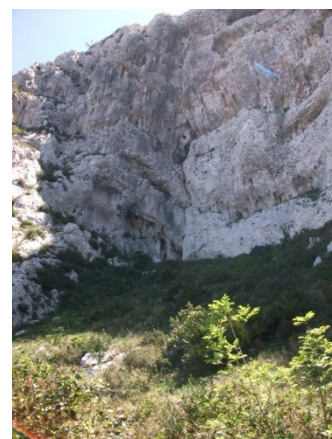
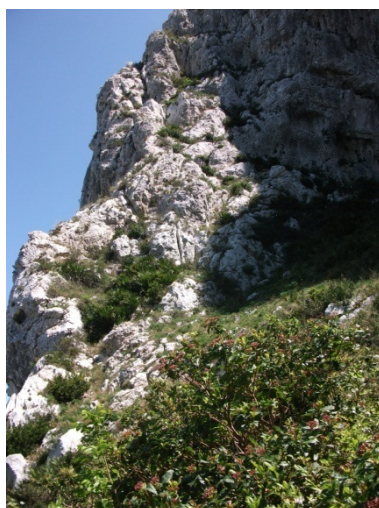
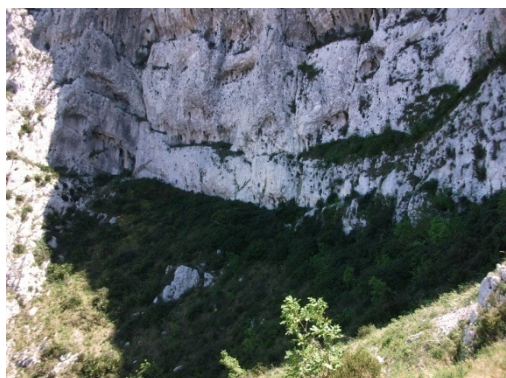
Zona 2 Barranc de l'Emboixar:



Zona 3 Barranc de l'Emboixar:



Zona 4 Barranc de l'Emboixar:







*Buxus sempervirens*



*Buxus sempervirens*



*Buxus sempervirens*

Zona 5 Barranc de l'Emboixar:



*Buxus sempervirens*



*Ruscus hypophyllum*



Zona 6 Barranc de l'Emboixar:



*Ruscus hypophyllum*



*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*  
en el camino acceso a la Cova Tallada.



Individuo joven de *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*.





*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*



*Phillyrea latifolia*



*Saxifraga longifolia*

## 8 BIBLIOGRAFIA

- AGUILLELLA. A; S. FOS & E. LAGUNA (Eds) 2009. *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Colección Biodiversidad, 18. Conselleria de Medi Ambient , Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana. Valencia.
- BACCHETTA G., BUENO SANCHEZ A., FENU G., JIMENEZ-ALFARO B., MATTANA E., PIOTTO B. & VIREVAIRE M. (eds). 2008. *Conservación ex situ de plantas silvestres*. Principado de Asturias / La Caixa. 378 pp.
- CALVO.J, 2001. *Dénia en el siglo XIX. Evolución socioeconómica durante el esplendor pasero*. Universidad de Alicante. Alicante.
- DONAT, M. P. 1988. *Flora del Macizo del Montgó (Marina Alta)*.Memoria de licenciatura. Universidad de Valencia.
- DONAT. P, (1997) *Estat actual de la flora i vegetació del Montgó*. AGUAITS - 13-14: 39 – 48.
- D. GOÑI, M. B. GARCÍA y D. GUZMÁN (2006) *Métodos para el censo y seguimiento de plantas rupícolas amenazadas*. Pirineos, **161**: 33 a 58, JACA.ISSN 0373-2568
- LAGUNA. E; CRESPO. M.B; MATEO. G; LÓPEZ UDÍAS. S; FABREGAT. C; SERRA. L; HERRERO- BORGONÓN. J.J; CARRETERO. J.L; AGUILLELLA, A Y FIGUEROLA. R. (1998) *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, València.
- MARTELLA. M, TRUMPER. E, et AL. (2012) *Manual de Ecología Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres*. Reduca (Biología). Serie Ecología. 5 (1): 1-31. ISSN: 1989-3620.
- MAYORAL, O Y GÓMEZ, M.A, (2003) Nuevas poblaciones de *Juniperus oxycedrus subsp. Macrocarpa* (SM.) Ball en la Comunidad Valenciana, Flora Monteiberica 25: 34 – 41.
- 
- PÉREZ BADIA, M<sup>a</sup> R (1997) *Flora vascular y vegetación de la comarca de la Marina Alta (Alicante)*, Instituto de cultura “Juan Gil- Albert” (Diputación Provincial de Alicante) Alicante.
- PÉREZ.R, 1997. *Flora vascular y vegetación de la Comarca de la Marina Alta (Alicante)*. Instituto de Cultura <Juan Gil- Albert>. Diputación Provincial de Alicante.
- SALORT TOMÁS, P. (2012). Evolución de las poblaciones de *L. scopulorum* en los términos municipales de Denia y Jávea. Fos Causera, M. dir. 91 p.

- SOLER. J; SERRA. L; TORRES. J, Guía botánica del Parc Natural del Montgó (2005) Ajuntament de Xàbia
- STÜBING MARTÍNEZ, G Y ESTÉVEZ, A (coords.) (1990). *Parque Natural del Montgó: Estudio multidisciplinar*. Conselleria d' Administració Pública, Agencia del Medi Ambient. València.
- WYWIAS .M; VICIANO. LL; SOLER. J.X. (2006) *Cartografía vegetal del Parque Natural del Montgó*. Conselleria de Territori i Habitatge, València.
- Entrevistas personales con Agentes Medioambientales, Biólogos, Ambientólogo y personal de la brigada.
- Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.2011  
<http://parquesnaturales.gva.es/web/indice.aspx?nodo=2990&idioma=C>
- Santiago González Torregrosa. A Patita, Pagina dedicada a la montaña.2008  
<http://www.apatita.com/herbario/indice/bibliografia.html>
- Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Parques Naturales. El Montgó. Seguimiento y Gestión.2008  
<http://www.cma.gva.es/web/indice.aspx?nodo=60685&idioma=C>
- Anales Del Jardín Botánico De Madrid.  
<http://rjb.revistas.csic.es/index.php/rjb/index>
- Jardí Botànic de la Universitat de València  
<http://www.jardibotanic.org/colhervari.php>
- Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Visor Web De Cartografía.  
[http://cartoweb.cma.gva.es/visor/index.html?modo=web&temas=Web\\_Espacios\\_Protegidos&capas=parques\\_y\\_rutas&xmin=763559&ymin=4294153&xmax=783879&ymax=4306647](http://cartoweb.cma.gva.es/visor/index.html?modo=web&temas=Web_Espacios_Protegidos&capas=parques_y_rutas&xmin=763559&ymin=4294153&xmax=783879&ymax=4306647)
- *CDB, NACIONES UNIDAS*, 1992  
<http://www.cbd.int/>
- Libro electrónico *.CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE*.  
<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/126BiodivEsp.htm>
- UICN 2013. La Lista Roja de Especies Amenazadas. Versión 2013.1. <  
<http://www.iucnredlist.org> >.
- Artículos sobre Ciencia y Biología.  
<http://www.cienciaybiologia.com/ecologia/plantas-endemicas.htm>

- Pilar Álvarez-Uría, Cristina Zamorano. LA BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA.  
[http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_am/am\\_2007\\_65\\_74\\_76.pdf.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_am/am_2007_65_74_76.pdf.pdf)
- Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial, 1996-2009, S.Rivas-Martínez & S.Rivas-Sáenz, Centro de Investigaciones Fitosociológicas, España.
- Instituto Universitario Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM-UMH  
<http://www.ceam.es/GVAceam/home.htm>
- Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental, Comunidad Valenciana  
[http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/nom\\_cientific/c.html](http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/nom_cientific/c.html)