

CURSO TÉCNICAS BÁSICAS EN CONSERVACIÓN DE FLORA SILVESTRE

ÍNDICE

Tema 2.- Estimación de rareza y grado de amenaza de las especies

Rareza.

Factores que condicionan la rareza: hábitats raros o relictos.

Amenaza: Causas de amenaza.

Listas y libros rojos.

Categorías de las listas rojas de UICN.

Tema 3.- Ley de Patrimonio Forestal Valenciano

Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares.

Fichas de campo sobre Árboles Monumentales y Singulares.

Tema 4.- Introducción a las técnicas de censo, muestreo y georreferenciación; transferencia de información al Banco de Datos de Biodiversidad

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora.

Censo directo e indirecto.

Censo estratificado.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

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.

Previo a este paso debemos delimitar claramente nuestro objeto de estudio: las poblaciones y los individuos.

POBLACIÓN, es un conjunto de individuos del mismo taxon que se encuentra separado de otros grupos del mismo taxon por una distancia tal que hace esporádico o despreciable el flujo génico entre ellos. Esto implica que cada población posee una dinámica demográfica y genética particular, siendo los factores ambientales específicos de esa población.

Es conveniente identificar con un topónimo diferente cada población, o en el peor de los casos, con el topónimo y ordinales romanos añadidos si se trata de poblaciones dentro de un mismo lugar.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

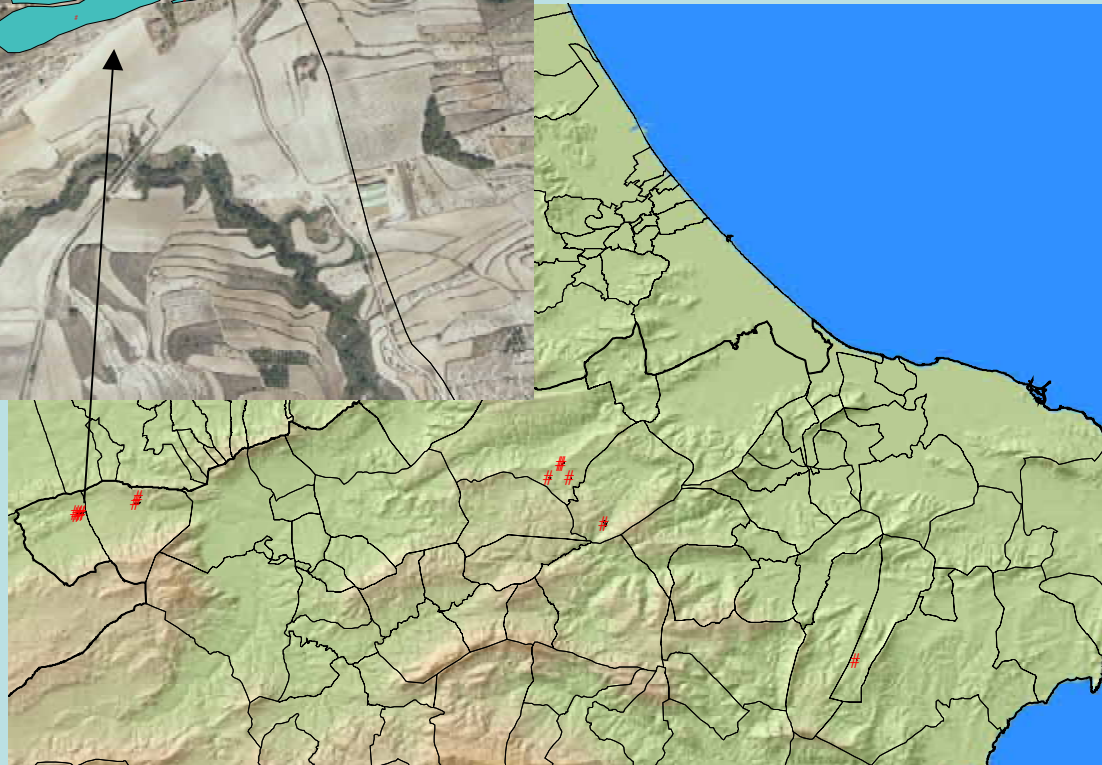
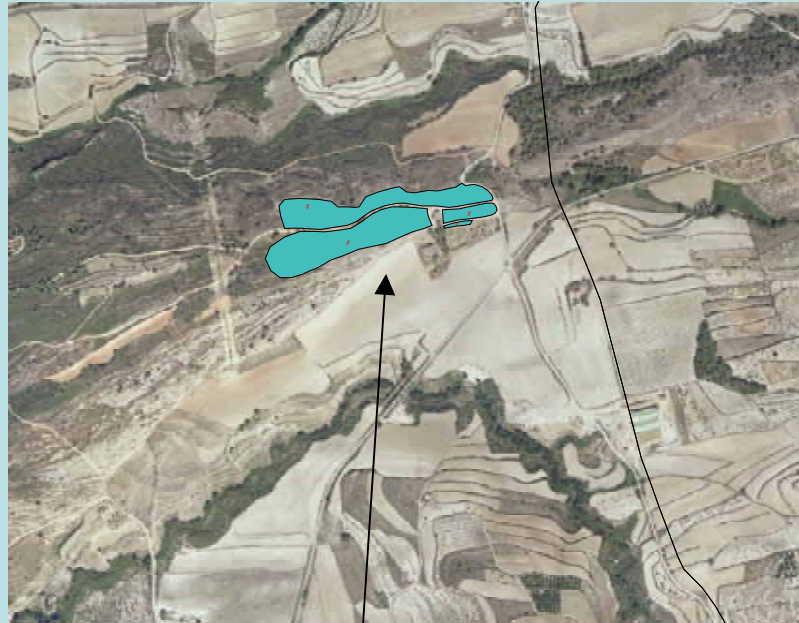
POBLACIÓN: *Ferula loscosii*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

POBLACIÓN: *Biarum dispar*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

INDIVIDUO, se trata de una entidad genética discreta. Esta definición que queda muy clara en el caso de los animales (al menos en los vertebrados), en las plantas es mucho más difusa, ya que disponen de mecanismos reproductivos diferentes, presentando gran capacidad de reproducción asexual. Por tanto existe incertidumbre sobre la entidad genética de un grupo de “supuestos” ejemplares en el campo, siendo probable que se corresponda con diferentes “**ramets**” o copias de un mismo ejemplar.

Así las cosas, consideraremos como individuo a cada elemento discreto que se pueda distinguir en un determinado taxon. Para la definición de qué se entiende por elemento discreto se establece que la distancia entre los elementos discretos debe ser de al menos un orden de magnitud superior que la existente entre las “ramas” o “partes” del elemento cuando surgen del suelo.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

INDIVIDUO: *Biarum dispar*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

INDIVIDUO: *Caralluma munbyana* subsp. *hispanica*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

INDIVIDUO: *Taxus baccata*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

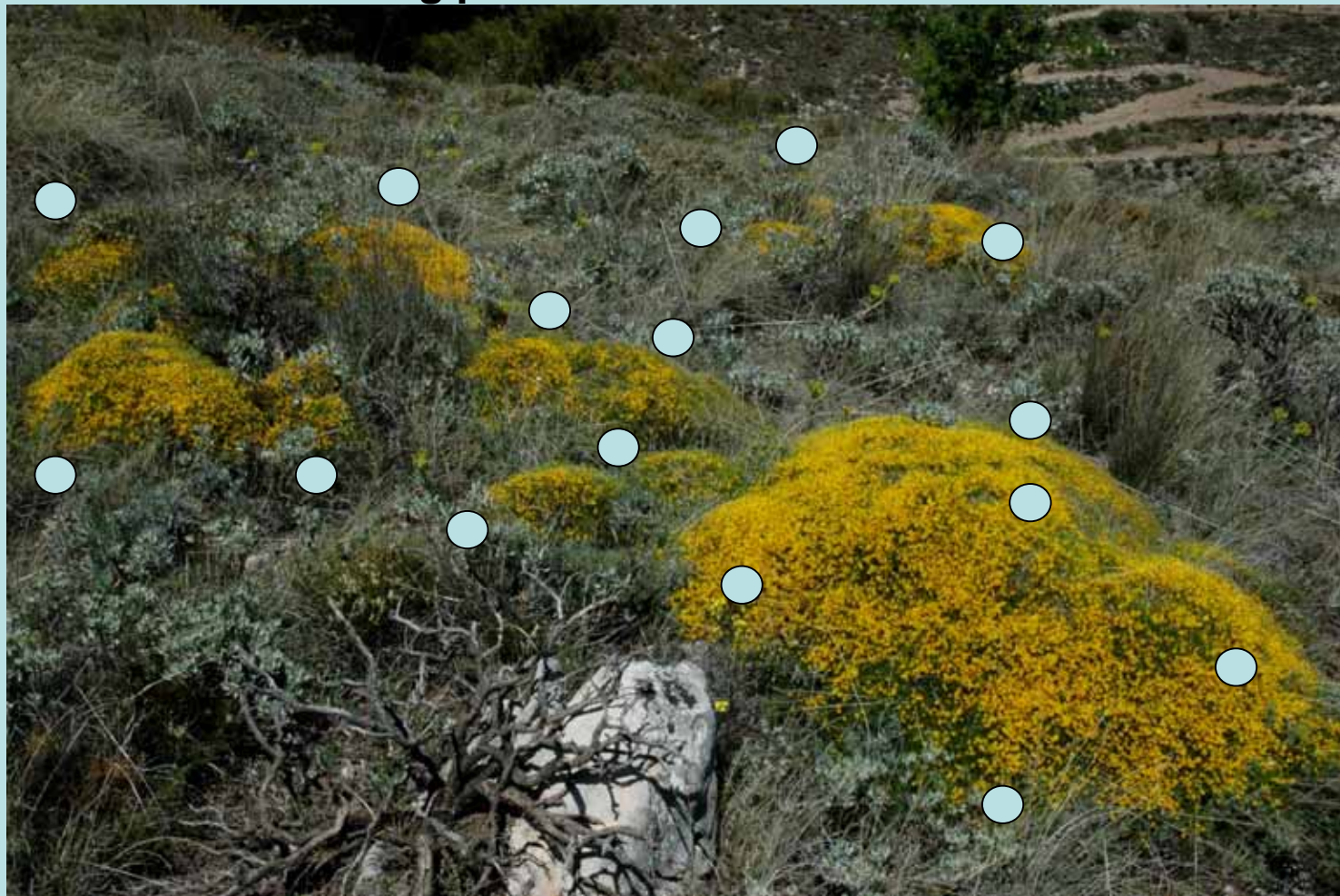
INDIVIDUO: *Ophrys fusca*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

INDIVIDUO: *Genista longipes*

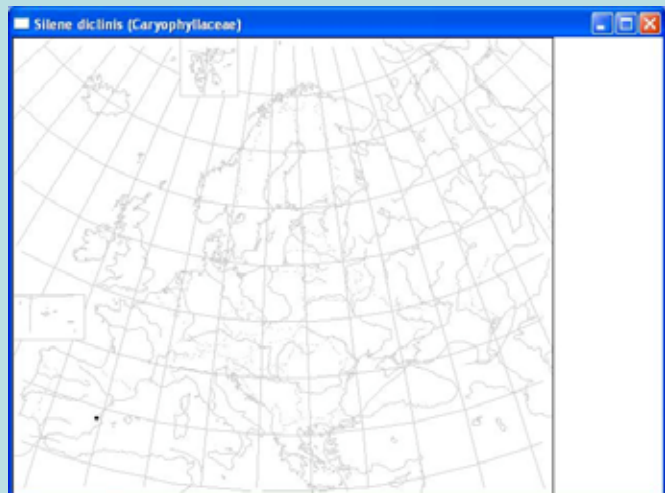


INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

Para iniciar el estudio de la situación de una especie debe conocerse su distribución general en el territorio dado (en nuestro caso la Comunidad Valenciana). Para ello deberán estudiarse las fuentes básicas de datos florísticos, como son los herbarios públicos y la bibliografía existente.

También puede acudir a las diferentes bases de datos públicas que ya se han creado que incluyen la C.V., éstas son las del Atlas Florae Europaeae (<http://www.fnmh.helsinki.fi/english/botany/afe/publishing/database.htm>), proyecto Flora Iberica (www.anthos.es), la del proyecto ORCA (www.biodiver.bio.ub.es/orca/) o la de la Generalitat Valenciana (bdb.cth.gva.es).

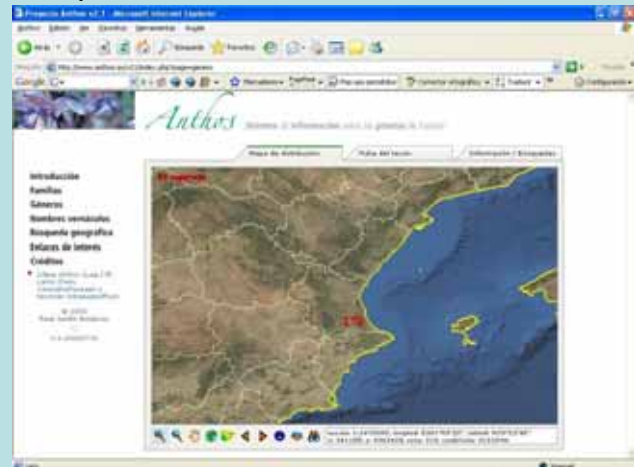


INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

Para iniciar el estudio de la situación de una especie debe conocerse su distribución general en el territorio dado (en nuestro caso la Comunidad Valenciana). Para ello deberán estudiarse las fuentes básicas de datos florísticos, como son los herbarios públicos y la bibliografía existente.

También puede acudir a las diferentes bases de datos públicas que ya se han creado que incluyen la C.V., éstas son las del Atlas Florae Europaeae (<http://www.fmnh.helsinki.fi/english/botany/afe/publishing/database.htm>), proyecto Flora Iberica (www.anthos.es), la del proyecto ORCA (www.biodiver.bio.ub.es/orca/) o la de la Generalitat Valenciana (bdb.cth.gva.es).

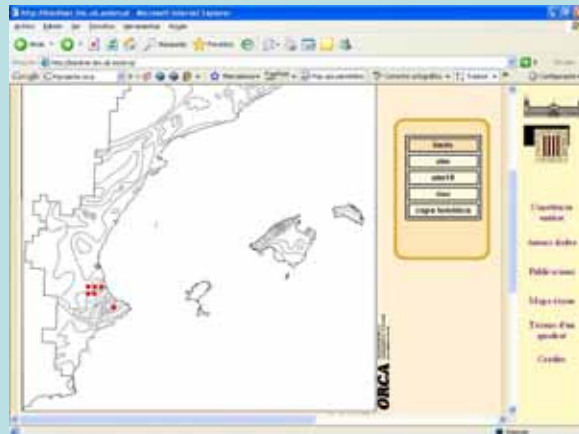


INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

Para iniciar el estudio de la situación de una especie debe conocerse su distribución general en el territorio dado (en nuestro caso la Comunidad Valenciana). Para ello deberán estudiarse las fuentes básicas de datos florísticos, como son los herbarios públicos y la bibliografía existente.

También puede acudir a las diferentes bases de datos públicas que ya se han creado que incluyen la C.V., éstas son las del Atlas Florae Europaeae (<http://www.fnmh.helsinki.fi/english/botany/afe/publishing/database.htm>), proyecto Flora Iberica (www.anthos.es), la del proyecto ORCA (www.biodiver.bio.ub.es/orca/) o la de la Generalitat Valenciana (bdb.cth.gva.es).

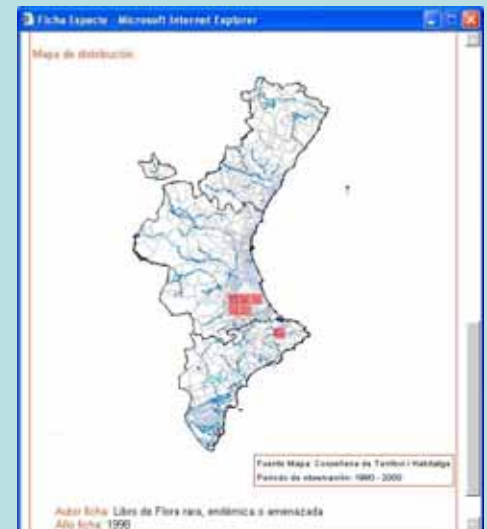


INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

Para iniciar el estudio de la situación de una especie debe conocerse su distribución general en el territorio dado (en nuestro caso la Comunidad Valenciana). Para ello deberán estudiarse las fuentes básicas de datos florísticos, como son los herbarios públicos y la bibliografía existente.

También puede acudir a las diferentes bases de datos públicas que ya se han creado que incluyen la C.V., éstas son las del Atlas Florae Europaeae (<http://www.fmh.helsinki.fi/english/botany/afe/publishing/database.htm>), proyecto Flora Iberica (www.anthos.es), la del proyecto ORCA (www.biodiver.bio.ub.es/orca/) o la de la Generalitat Valenciana (bdb.cth.gva.es).



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Técnicas de muestreo y seguimiento de la flora

La información pertinente a partir de la que pueden establecerse los censos deberá ser de cuadrícula 1x1 km, ya que permite trabajar con cierta aproximación los conceptos de UICN de área de ocupación así como la extensión de presencia.

De todas maneras se ha constatado que estas cuadrículas de 1x1 km pueden partirse en 4 cuartos nombrados A,B,C y D (de izda. a dcha. y de arriba a abajo), explicitando en qué cuartiles de la cuadrícula se encuentra la especie.

Si se cuenta con cartografía de detalle (fotografía aérea) y GPS, es de mucho mayor provecho el señalar los polígonos donde se encuentran las diferentes poblaciones de la especie.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto

El objetivo es hallar una cifra que refleje el número total de individuos potencialmente reproductores de cada taxon. El resultado ideal sería disponer de un **recuento directo de todos los individuos potencialmente reproductores de todas las poblaciones.**

Sin embargo, este objetivo puede resultar difícil de cumplir en los casos donde el conteo directo de individuos no pueda efectuarse dada la magnitud del tamaño de la población (p.e. en ciertas especies DD, en algunas especies amenazadas con una o pocas localidades muy restringidas pero de elevado tamaño poblacional, en ciertas especies anuales o herbáceas, etc.).

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Si aparecen problemas en la diferenciación entre individuos juveniles e individuos potencialmente reproductores que todavía no han florecido ninguna vez puede retrasarse todo lo posible el censo o la estimación para reducir esta imprecisión que, por otro lado, nunca desaparecerá por completo. También puede utilizarse como criterio para definir individuos potencialmente reproductores el tamaño de la planta reproductora más pequeña observado en el momento del censo. En esta situación se incluiría como individuos potencialmente reproductores a todos aquellos que superen el tamaño de la planta reproductora más pequeña.

En especies en las que se haya reintroducido poblaciones resulta necesario considerar los individuos reintroducidos en el censo total.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Criterio para decidir cuándo se opta por censo directo y cuándo por estimación

Independientemente *a priori* del área de ocupación de la población, es conveniente efectuar el recuento directo de individuos hasta que se sobrepasen, como mínimo los 2.500 ejemplares. Si con esta cantidad no se hubieran contabilizado todos los efectivos de la población, y dejando por escrito este hecho en el informe, a partir de ahí se hará una estimación del total de ejemplares una vez se averigüe la superficie ocupada por la población.

Las estimaciones (censos) indirectas pueden expresarse como una cifra o como un intervalo que indique el margen de precisión de la estimación.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Censo directo

Consiste en el conteo directo de todos los individuos de la población. Para evitar omisiones o dobles conteos en el censo, la manera más precisa de llevarlo a cabo consiste en marcar previamente con banderitas o etiquetas todos los individuos que identifiquemos en un núcleo de población. A continuación, mientras se recogen las banderitas, se procede al conteo. A pesar de que puede optarse por hacer este recuento con otra metodología, la experiencia viene a demostrar que los resultados del conteo directo suelen sorprender debido a que aparecen más individuos de los que *a priori* se habían supuesto. De ahí el interés del marcado previo: no dejarse individuos pero tampoco contarlos dos veces.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo (ej. *Limonium perplexum*)

Y Única población en el litoral de Irta (Cs): MRF “Torre Badum” (Penyíscola)

Y Refuerzos poblacionales y creación de población de seguridad en MRF “Cala Argilaga”



1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006
246 (211)	190 (149)	200	215	254 (176)	87 (75)	253 (259)	383 (291)	75 (48)	63	51



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Censo indirecto (estimaciones)

Las estimaciones se abordarán a partir del valor que haya arrojado la densidad media del territorio donde se haya contado, siempre que se perciba con la suficiente nitidez que tal densidad no varía en distintos extremos de la población (poblaciones homogéneas), por ejemplo cuando ésta se extienda por hábitats diferentes.

Cuando sea necesario hallar más de un valor de densidad (poblaciones heterogéneas) podrán delimitarse parcelas al efecto en los distintos biotopos homogéneos u obtenerse mediante el muestreo por transectos. Será necesario estimar la proporción del área ocupada por la población que corresponde a cada tipo de ambiente para estimar adecuadamente el tamaño total de la población. En el muestreo por transectos, para estimar la superficie se tendrá en cuenta la banda que el observador es capaz de barrer con la vista, y que depende del tamaño o biotipo de la planta que se muestrea y del tipo de terreno:

Terófitos, 1-2 m; pequeñas matas, 3-5 m; matas conspicuas o arbustos, 5-10 (20) m.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Censo indirecto (estimaciones)

Como ejemplo, tres observadores, recorriendo durante 20 minutos unos 500 metros cada uno buscando la planta, pueden “barrer” una banda de 10 metros por persona, lo que elevaría hasta 15.000 m² la superficie rastreada.

De una forma algo más imprecisa podría llegarse a la estimación total si ésta se estableciera a partir de estimaciones parciales efectuadas en cada cuarto de cuadrícula UTM de 1 km de lado. En ese caso, el estadillo serviría para anotar los datos originales entre los que no deben faltar n^o de individuos contados, superficie muestreada, tipo de muestreo (*al azar* si todo el cuartil se presenta uniforme o *estratificado* si no se encuentra la planta por algunas porciones), tipo de hábitat, etc.

Los resultados negativos de la prospección también son resultados y consecuentemente deberán anotarse incluso con el área prospectada. Estos datos serán de gran relevancia para acotar el cálculo de la superficie ocupada por el o los hábitats en que se presenta la especie.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares

El censo directo de **plantas anuales** presenta varios problemas añadidos:

- Los individuos tienen un tamaño muy reducido, dificultando su localización y recuento.
- Hay importantes fluctuaciones temporales en el número de ejemplares, por lo que los recuentos pueden dar valores muy dispares en diferentes años.

En ocasiones se observa que la densidad de individuos de una especie anual es muy variable mientras que la superficie ocupada por la población es mucho más constante en el tiempo, por ejemplo, en parches más o menos pequeños de un hábitat concreto. En otros casos la superficie ocupada por las poblaciones también es variable y debe ser estudiada. El seguimiento de la superficie en plantas anuales debe completarse con una estimación de la densidad de individuos y del banco de semillas del suelo.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

**Casos particulares (plantas anuales):
*Achillea santolinoides***



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (plantas anuales):
Halopeplis amplexicaulis



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (plantas anuales): *Halopeplis amplexicaulis*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (plantas anuales): *Halopeplis amplexicaulis*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares

Las plantas rupícolas presentan problemas para estimar correctamente su tamaño poblacional debido a que crecen en medios a menudo inaccesibles y con frecuentes zonas de sombra para la observación.

Para solventarlos se ha descrito un sistema de recuento de “unidades visuales” mediante medios ópticos y uso de “factores de corrección”, que es muy útil para estimar tamaños poblacionales (GOÑI, GARCÍA & GUZMÁN, 2006). Sus principales ventajas son su sencillez, rapidez y economía, sobre todo frente a otras aproximaciones como el uso de técnicas de escalada y rápel:

Muchas veces es posible un acercamiento hasta la base de las poblaciones, pero no se alcanza el resto de las plantas. Para la parte inaccesible de la población se realiza un recuento mediante prismáticos (x 8 ó 10) o telescopio (x 20-60). Este sistema infravalora el número de ejemplares, especialmente los de menor tamaño y las plántulas. Así pues para compensarlo se utilizan los “factores de corrección” tal y como se describen a continuación:

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (cont.)

Tras localizar una población, se realiza un primer recuento a larga distancia en un área accesible y definida (por ejemplo, entre 40 y 200 m, con prismáticos, y a más de 200 m, con telescopio — estos datos varían según la especie y la roca sobre la que se asientan). Se anota el número de ejemplares visualizados (a los que a partir de ahora denominaremos “unidades visuales”), y se registra este dato como “distancia 2”. A una distancia menor (hasta 10 m a ojo desnudo y entre 10 y 40 con prismáticos) se realiza un segundo recuento registrado como “distancia 1” en la misma área. Se recomienda realizarlo donde se pueda apreciar el estado reproductor o vegetativo de cada ejemplar.

Por último, acercándose al lugar se cuentan directamente todos los ejemplares presentes y se registra el resultado como “distancia 0”. De esta forma se obtienen tres recuentos de una misma área, con los cuales se calculan dos índices de corrección (F1 y F2) según la relación existente entre las unidades visuales censadas a las dos distancias y el censo realizado junto a las plantas:

$F1 = \text{distancia } 0 / \text{distancia } 1$

$F2 = \text{distancia } 0 / \text{distancia } 2$

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (cont.)

Es conveniente aplicar este método en diferentes partes de la población para obtener índices de corrección en cada una. Después, para estimar el número de individuos totales en cada población se multiplica el número de unidades visuales por el índice de corrección correspondiente a la distancia desde la que se han contado. En el caso de núcleos totalmente inaccesibles se utilizan los F1 o F2 calculados en otras partes de la misma población, y si no se dispone de ningún dato de una población se puede utilizar la media del resto. Resulta conveniente calcular el coeficiente de variación (CV) de todos los factores calculados para tener una apreciación de la precisión de estos índices.

Este método presenta varias limitaciones. Una es que las condiciones de luminosidad cambian mucho y pueden introducir sesgos; por ello resulta aconsejable utilizar un buen material óptico. Además, es necesario un mínimo entrenamiento ya que cuanta más experiencia se tiene más unidades visuales se detectan. El entrenamiento debe incluir una parte en la que se estudie la planta directamente y se compare su apariencia a distancia con otras especies rupícolas.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

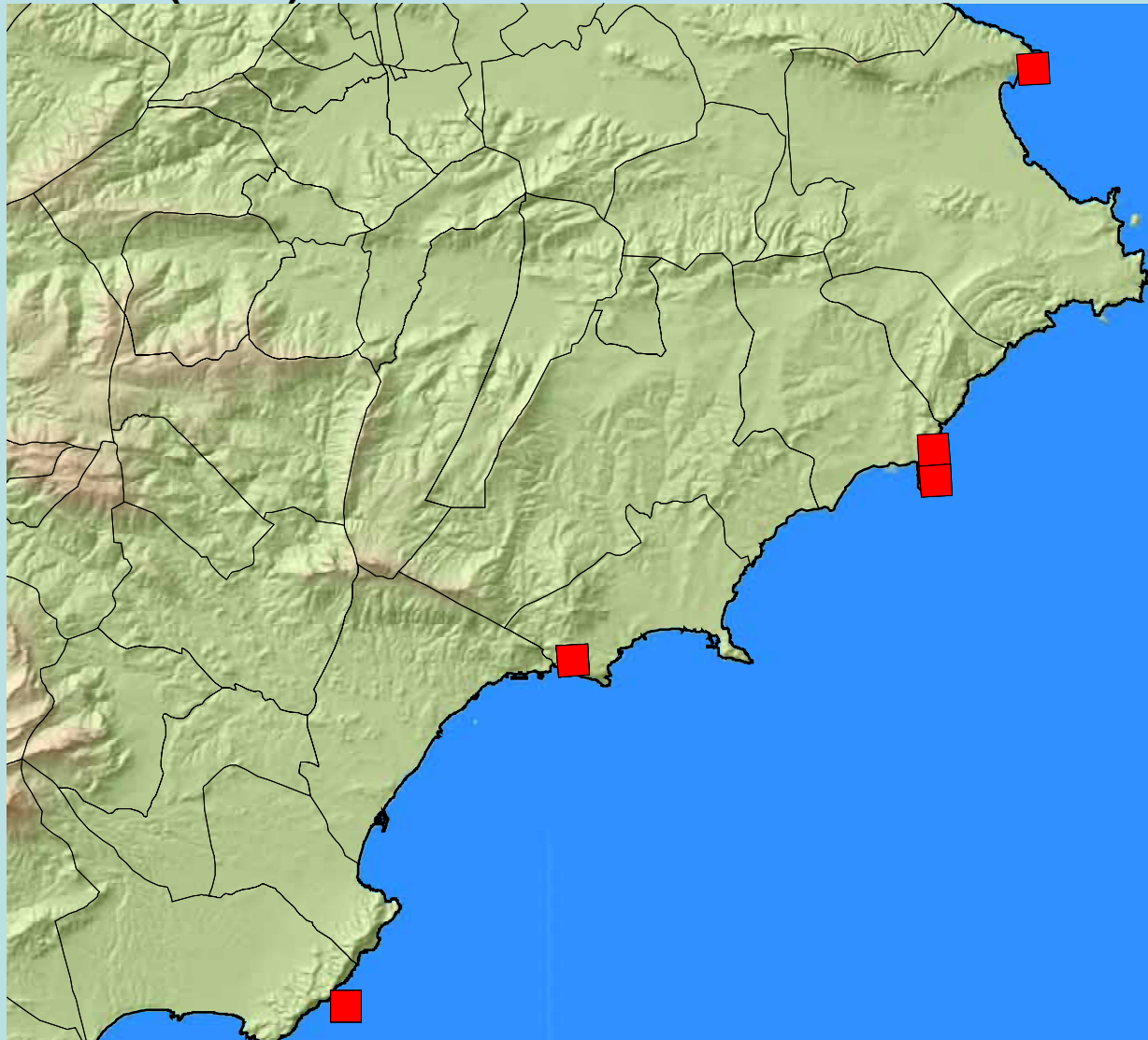
Casos particulares
(plantas rupícolas:
Borderea chouardii)



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares
(plantas rupícolas:
Silene hifacensis)



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

**Casos particulares
(plantas rupícolas:
Silene hifacensis)**



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (plantas rupícolas: *Silene hifacensis*)



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo directo e indirecto (cont.)

Casos particulares (cont.)

Material recomendado

- Contador de mano
- Cintas métricas de 5 ó 10 m y de 50 m
- Rollo de cuerda
- Planímetro y/o GPS
- 500 banderitas o etiquetas de plástico para clavar en la tierra de colores intensos
- Estacas para delimitación de parcelas
- Estadillo y útiles de escritura

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

Se trata de intentar una aproximación simple a la estructura de las poblaciones en la que se diferencien tres estados: reproductores, vegetativos y plántulas. La determinación de la estructura de las poblaciones resulta útil para inferir tendencias poblacionales y para evaluar la proporción de ejemplares propiamente reproductores.

El tamaño es la variable más frecuentemente utilizada cuando se trata de estructurar las poblaciones vegetales. Se intenta correlacionar edad y tamaño, pero no siempre es fácil, sobretodo en especies arbustivas y longevas, ya que presentan un mismo tamaño durante buena parte de su vida adulta. Una alternativa es marcar individuos al nacer y monitorizarlos a lo largo de su vida.

Tampoco hay que olvidar que a menudo existe un estado de la planta no visible: es el banco de semillas, éste puede ser persistente o transitorio.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

Euphorbia nevadensis subsp. *nevadensis*

Andalucía y Serra d'Aitana

División en cuadrículas 100 x 100 m
(Datos de Juan Peña)

•Censos:

- presencia/ausencia (28 Ha, 7 UTM 1 x 1)
- densidad en parcelas 10 m²

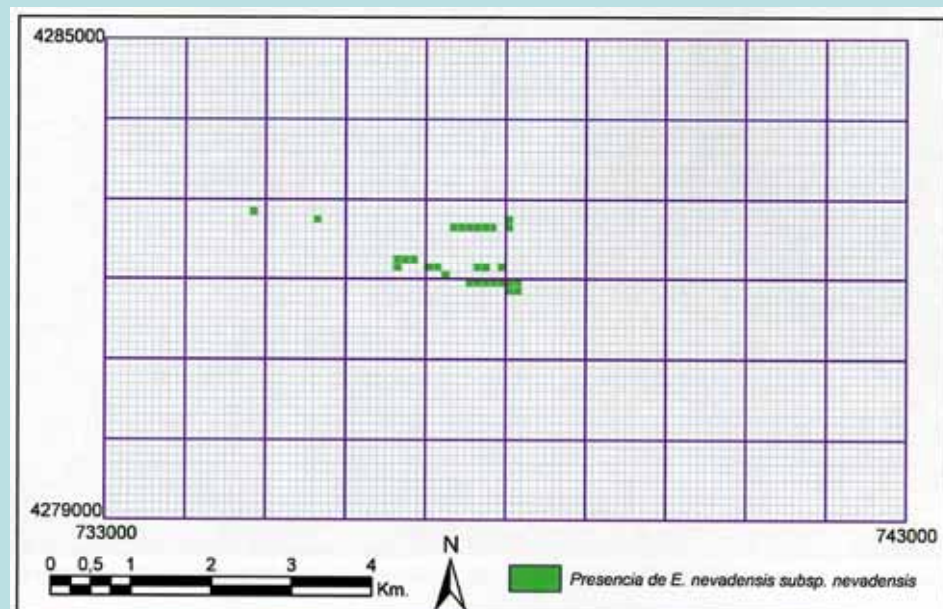


Figura 5. Distribución espacial de la presencia de *E. nevadensis* subsp. *nevadensis*

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

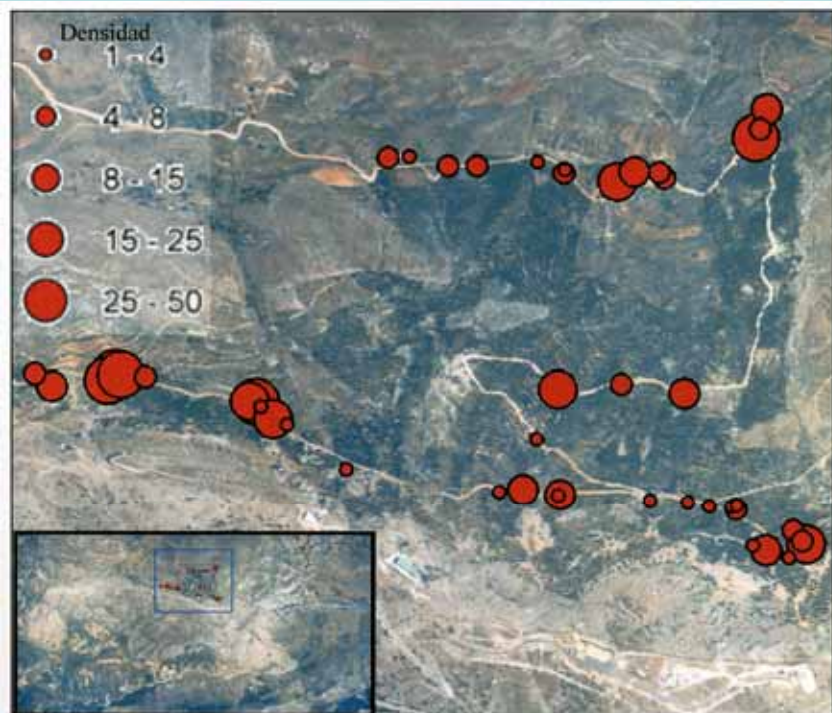


Figura 6. Representación de la densidad de población y distribución de *E. nevadensis* subsp. *nevadensis* sobre fotografía aérea de la Sierra de Aitana.

48 núcleos poblacionales

TOTAL 483 individuos, aunque la mayoría (>65%) son grupos de menos de 10 ej.

Tabla 2. Variables estructurales y características fenológicas de *E. nevadensis* subsp. *nevadensis*.

UTM_X	UTM_Y	Nº indiv.	Altura (cm)		Nº Inflorescencias		Nº frutos	
			media	desv. est.	media	desv. est.	media	desv. est.
736606	4282232	6	17,333	1,751	11,666	2,250	0,5	0,547
736641	4282207	10	11,1	8,102	5,5	7,352	0	0
736752	4282218	42	14,8	4,614	8,025	3,689	0,05	0,220
736778	4282230	33	18,272	4,079	6,515	3,231	1,727	3,145
737036	4282178	18	16,055	3,114	7,444	5,238	0,944	2,099
737058	4282167	2	21,5	13,435	25	1,414	4	5,656
737082	4282142	16	15,125	8,429	5,437	5,427	0,125	0,341
737110	4282131	1	14	0	10	0	0	0
737805	4282638	11	17,428	6,604	3,857	3,848	2,285	3,592

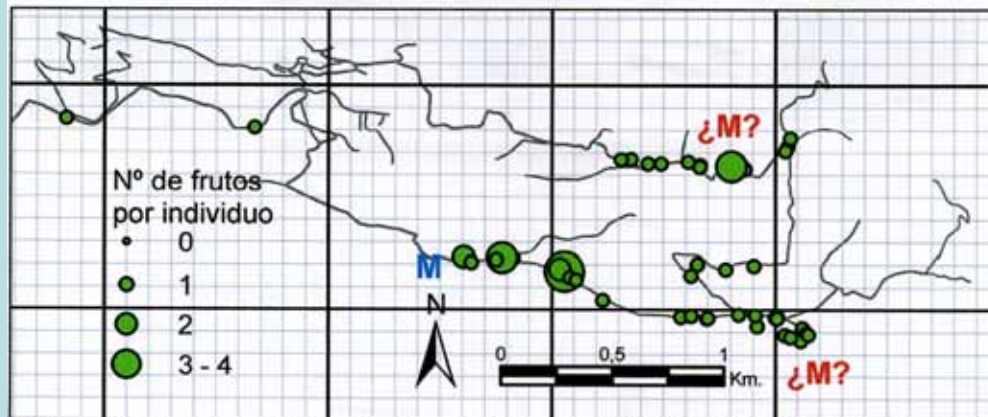


Figura 14. Número medio de frutos por individuo y posible situación de microrreservas.

Censo estratificado (considerando altura, nº inflorescencias y nº de frutos)

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

El banco de semillas persistente implica una germinación pausada y periódica, limitando la tasa de crecimiento anual pero asegurando la germinación en años posteriores y reduciendo la competencia entre las plántulas.

El banco de semillas transitorio implica la germinación o muerte de todas las semillas en el año de dispersión, por lo que suele haber grandes fluctuaciones de la tasa de crecimiento. Puede darse una gran expansión de la población en años buenos y una reducción o incluso extinción si la germinación de un año dado es nula (esto sucede en las especies anuales).

Por todo ello será muy interesante determinar la presencia o no de banco de semillas, sus características y la viabilidad de las semillas a corto, medio o largo plazo.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

Las fases consideradas en los censos estratificados están generalmente relacionadas con la reproducción de la especie. Así se considerarán los individuos con y sin flores y si se trata de una especie dioica, si son masculinos y femeninos. En cuanto a los ejemplares no reproductores puede diferenciarse también entre el estado de plántula y el juvenil.

Plántulas. Si se presenta una proporción baja puede indicar un declive poblacional por escaso reclutamiento (no sucede así en las especies longevas).

Reproductores. Es de gran interés el % de individuos reproductores, así como la relación entre los vegetativos y los reproductores. Si dominan los ejemplares reproductores puede indicar que se trata de una población senescente, mientras que si dominan los ejemplares vegetativos se trata de una población joven, en crecimiento o expansión.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

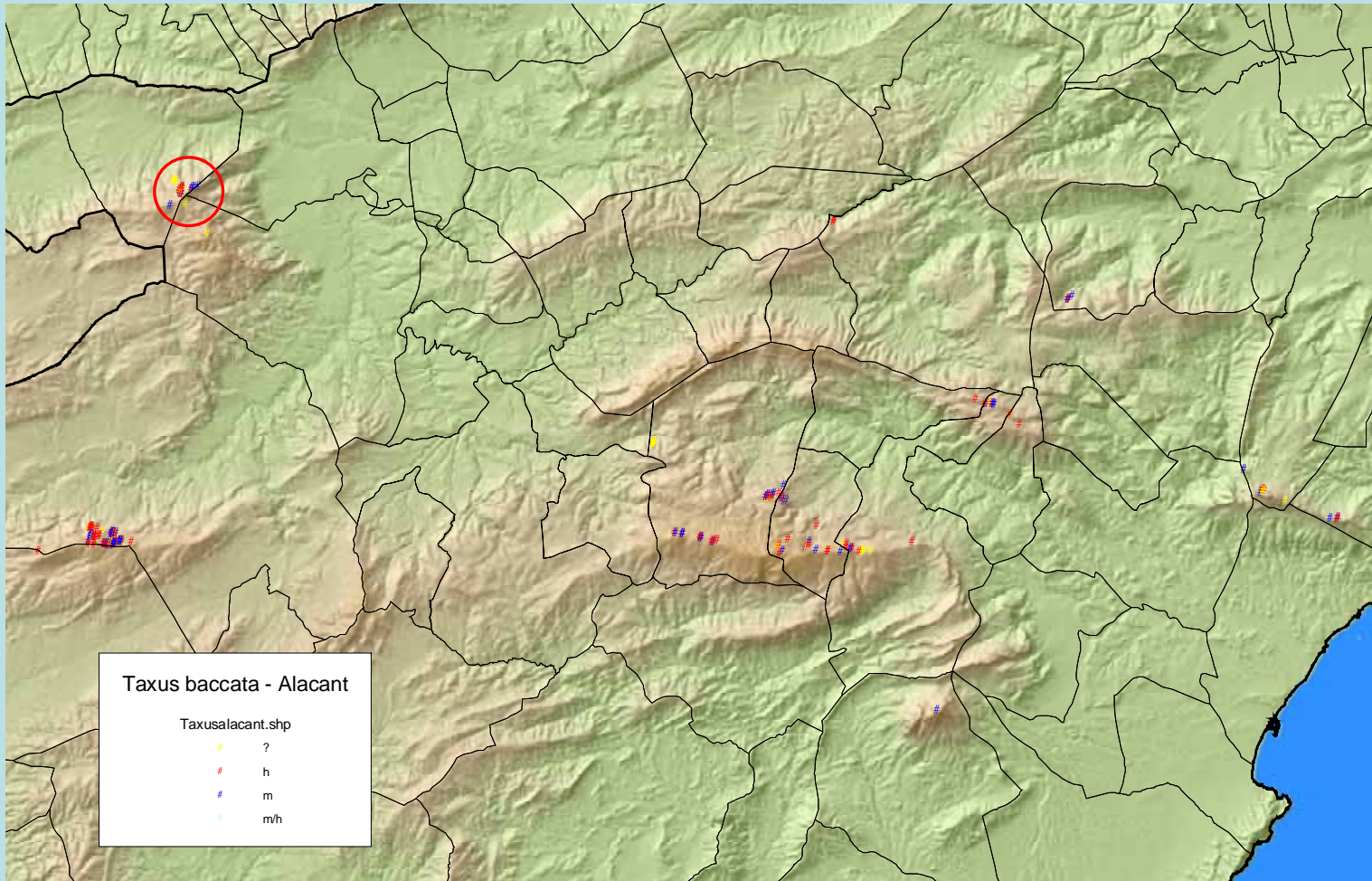
Relación machos/hembras, en el caso de especies dioicas, generalmente existe un sesgo hacia el dominio de los machos frente a las hembras, pero puede haber causas externas que modifiquen la sex ratio, (por ej., si hay pocos machos existe poco polen y se producen pocas semillas).

Relación entre ramets (individuos originados vegetativamente) y genets (individuos diferenciados genéticamente), en especies con reproducción asexual. Si existe dominancia de ramets implica baja variabilidad genética (mayor vulnerabilidad a los cambios), y la muerte de ramets presenta menor trascendencia que la de genets.

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

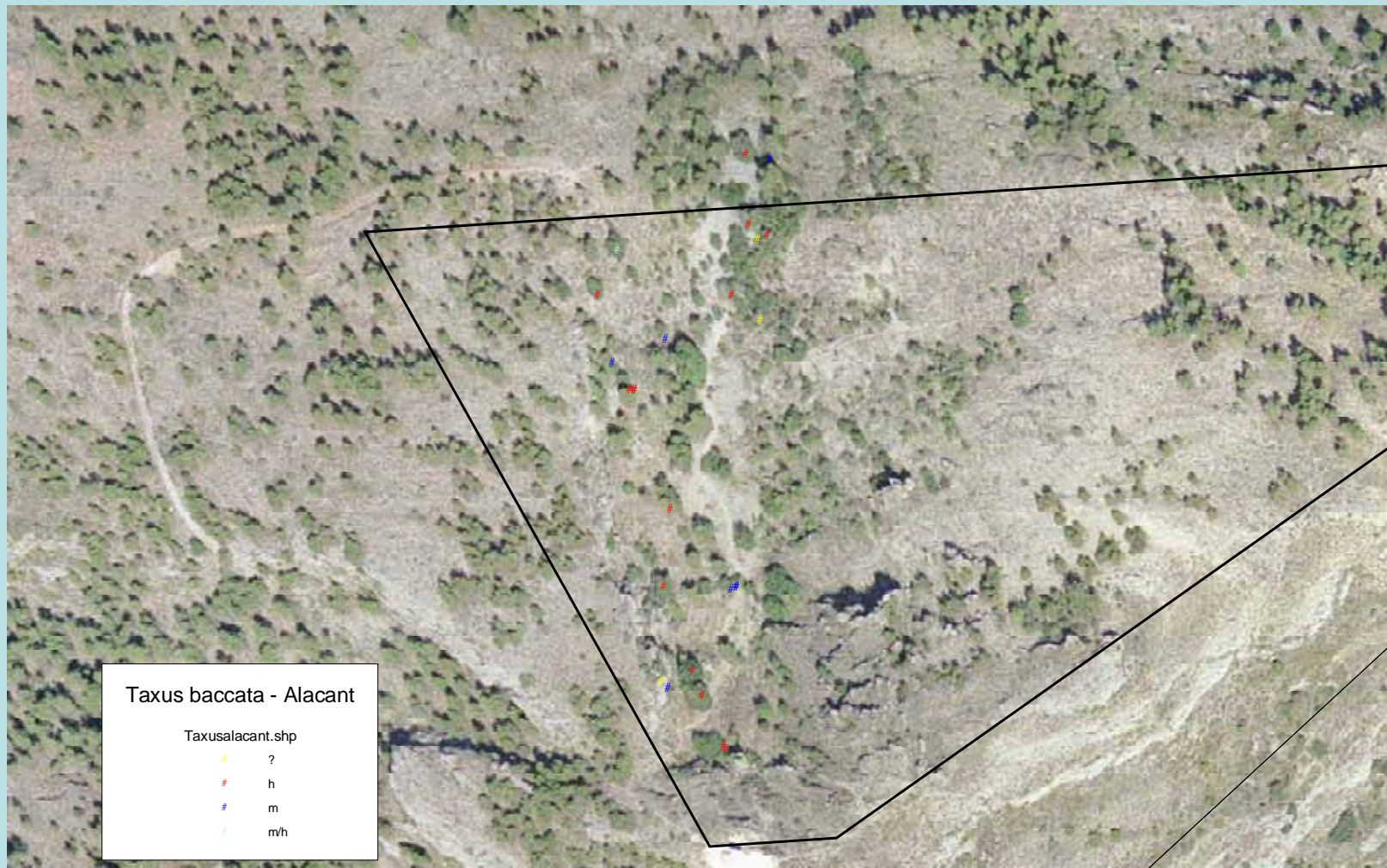
Relación machos/hembras: *Taxus baccata*



INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE CENSO, MUESTREO Y GEORREFERENCIACIÓN; TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Censo estratificado

Relación machos/hembras: *Taxus baccata*



BIBLIOGRAFIA

AGUILELLA,A., CARRETERO,J.L., CRESPO,M.B., FIGUEROLA,R. & MATEO,G. (1994). Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana, Ed.1, pp. 1-274. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Valencia.

BAÑARES,A., BLANCA,G., GÜEMES,J., MORENO SÁIZ,J.C. & ORTIZ,S. (2003). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Táxones prioritarios, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

FABREGAT, C. & LÓPEZ UDIAS, S. (1997). *Elaboración del programa general de conservación de flora amenazada de la provincia de Castellón*. Informe inédito. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. Valencia.

GOÑI,D., GARCÍA,M.B. & GUZMÁN,D. (2006). Métodos para el censo y seguimiento de plantas rupícolas amenazadas. *Pirineos* 161: 33-58.

HERRERO-BORGOÑÓN, J.J. (1997). *Elaboración del programa general de conservación de flora amenazada de la provincia de Valencia*. Informe inédito. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. Valencia.

LAGUNA,E., CRESPO,M.B., MATEO,G., LÓPEZ UDÍAS,S., FABREGAT,C., SERRA,L., HERRERO-BORGOÑÓN,J.J., CARRETERO,J.L., AGUILELLA,A. & FIGUEROLA,R. (1998). Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana, Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, València.

LAGUNA,E. (2004). La flora vascular valenciana en la lista roja española. *Toll Negre* 4: 7-22.

SERRA, L. (1997). *Elaboración del programa general de conservación de flora amenazada de la provincia de Alicante*. Informe inédito. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. València.

UICN. (2001). Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. versión 3.1, Gland.

UICN. (2003). Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel Nacional y Regional. Versión 3.0, Gland.

VV.AA. (2000). Lista Roja de Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38.