

PLANTACIÓN “PREPARACIÓN MECANIZADA DEL TERRENO MEDIANTE RETROARAÑA Y REPOBLACIÓN EN LA FINCA SIETE FUENTES Y OTRAS” T.M. Buenavista del Norte.

Grupo de Ecología Insular, Universidad de La Laguna.

1. INTRODUCCIÓN

El Parque Rural de Teno es un macizo montañoso que alberga abundantes valores de interés científico con cuantiosas masas forestales en las cumbres, las cuales ejercen un papel importante en la captación de aguas y en la protección de los suelos. Los ecosistemas dominantes son la laurisilva y el bosque termófilo, importantes por su carácter relíctico, escasez, y gran biodiversidad de flora y fauna endémica. Dicha importancia se extiende también a la vegetación del cardonal-tabaibal y a las comunidades rupícolas que albergan numerosos elementos de flora termófila relevante para el presente proyecto, como son sabinas, acebuches, etc. Entre las especies endémicas y amenazadas de fauna del macizo de Teno se encuentran las que se circunscriben exclusivamente a la isla de Tenerife, como el Lagarto Canario Moteado, *Gallotia intermedia*, y algunas especies de aves que encuentran aquí zonas de gran importancia para su ciclo vital como son *Columba bollii* (Paloma Turqué) y *Columba junoniae* (Paloma Rabiche), o el Cuervo (*Corvus corax*). Las estructuras geomorfológicas están representadas por espectaculares barrancos, abruptos acantilados y elementos de interés científico que configuran un peculiar paisaje lleno de contrastes y belleza. A tales valores, hay que sumar aquellos de tipo cultural e histórico derivados de la importancia arqueológica de la Comarca, con pueblos donde la arquitectura tradicional todavía marca la tónica edificatoria.

La zona de trabajo se localiza en las laderas suroeste del Parque, dentro del LIC de Teno. Posee una vegetación potencial de bosque termófilo, el cual se encuentra escasamente representado no sólo en el Parque sino a nivel general en la isla de Tenerife al tratarse de zonas de medianías utilizadas tradicionalmente para la agricultura y ganadería. Estas zonas abandonadas, cuando dejan de cultivarse, presentan una vegetación de sustitución que junto con los altos niveles de erosión recomiendan una actuación restauradora sobre ella. Por otro lado, el hecho de que aún existan elementos dispersos de la

vegetación potencial, implica además, que se favorezca una restauración con material vegetal de la misma o similar procedencia.

Actualmente, las formaciones de *Juniperus turbinata* están escasamente representadas en el archipiélago canario. Se encuentran sus mayores representaciones en las islas de La Gomera y El Hierro. En Tenerife, la mancha de sabinar de mayor entidad es la de Afur (macizo de Anaga), aunque a todo lo largo de la franja sur y suroeste de la isla, de forma interrumpida, se aprecian aún restos o fragmentos muy interesantes de sabinares mezclados con otras especies termófilas como acebuches, almácigos, etc. En Tenerife, no obstante, su escasez y estado de degradación le confieren a esta formación un interés científico que conjuntamente con su restringida distribución en la Macaronesia, justifican nuevamente un proyecto de restauración de este ecosistema.

De todo ello se desprende la necesidad de acometer este proyecto de plantación con el múltiple objetivo de iniciar la recuperación de la cubierta vegetal correspondiente a las formaciones termófilas, evitar la erosión y degradación del suelo en la zona y promover la restauración ecológica integral de dicho ecosistema insular amenazado.

2. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

2.1. UBICACIÓN, PROPIEDAD Y USOS

La zona a restaurar se incluye en la Finca de Siete Fuentes, sita por completo dentro del LIC de TENO, comprendiendo una superficie total afecta de unas 53,5 Ha en el Barranco de Taburco, Teno Alto (ver ANEXO 1. CARTOGRAFÍA). Su delimitación cartográfica es la siguiente en unidades UTM (28RCS): al norte: 3161865; 3136559; al sur: 3149981; 3134969; al oeste: 3150540; 3136176; y al este: 3166471; 3135716. Los límites altitudinales de la finca se encuentran entre los aproximadamente 500 m y los 955 m sobre el nivel del mar. Dentro de estos límites, la zona de afección de la plantación a efectuar discurre desde los 500 hasta los 850 m de altitud aproximadamente.

La finca es propiedad del Cabildo de Tenerife y está constituida por antiguas terrazas de cultivo de secano (cereales), abandonadas hace mucho tiempo. La finca alberga además vegetación arbustiva degradada por un excesivo pastoreo de ovicaprinos.

2.2. CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LA ZONA

La intensa explotación secular de estas formaciones termófilas por parte del hombre hace que su representación en la isla sea muy reducida, con menos de un 5% del área potencial. En el área del proyecto de restauración en el Barranco de Taburco, la mayor parte de los elementos vegetales de esta formación se han visto relegados a las zonas menos accesibles para el ganado y el hombre, como riscos y acantilados.

Como se muestra en la cartografía adjunta (ver ANEXO I), aún existe al oeste y sur de la finca de Siete Fuentes una representación termófila potencial importante -que justifica la elección de las especies candidatas para la plantación-, dominada por sabinas, acebuches y algunas especies arbustivas como retamas (incluyendo el endemismo local *Teline osyroides*), tabaiba mayorera, moralitos (*Rhamnus integrifolia*), lengua de pájaro (*Globularia salicina*), jazmín (*Jasminum odoratissimum*), granadillo (*Hypericum canariense*), así como se encuentran algunos escasos dragos, peralillos (*Maytenus canariensis*) y almácigos (*Pistacia atlantica*), entre otros. La presencia de estos elementos florísticos en el ámbito de restauración justifica la inclusión de las cuatro especies propuestas como núcleo o eje del proyecto (sabina, acebuche, tabaiba mayorera y retama), más una serie de unidades correspondientes al séquito de especies acompañantes (lengua de pájaro, saquitero, peralillo, jazmín, granadillo, etc.). Estas otras plantas se han seleccionado con el doble objetivo de a) hacer de la plantación una representación más rica del ecosistema terrestre más diverso de Canarias, consiguiendo así asimilar lo más posible el elenco plantado al ecosistema a restaurar en cuanto a estructura y composición, y b) conseguir un cierto efecto de nodriza o de “tamponamiento” de las condiciones de estrés ambiental reinantes en la zona de afección, por parte de las propias plantas; esto implica en teoría que las especies en crecimiento cooperarán mutuamente en su establecimiento

haciendo el microclima más favorable localmente (p.e. disminuyendo la velocidad del viento, aumentando la recepción de humedad, protegiendo frente a depredadores, etc.).

La zona presenta por todo lo visto anteriormente una situación ideal para abordar la restauración de la vegetación potencial. Además, la experiencia servirá como proyecto piloto y aprovechable al afrontar con más garantías la restauración de otras áreas degradadas de bosque termófilo.

3. ANTECEDENTES PROCEDIMENTALES.

3.1. Ensayos y proyectos previos.

Los intentos de repoblación en distintas zonas del archipiélago han conllevado, por lo general, importantes fracasos en cuanto al porcentaje de planta capaz de establecerse. Existen casos donde los resultados han sido óptimos, pero la poca atención que se dio al seguimiento de las mismas, no permitió establecer unas pautas mínimas de trabajo que determinaran qué actuaciones fueron las responsables del aumento del porcentaje de éxito.

En el año 2000, el Cabildo de Tenerife realizó un ensayo de repoblación de pino canario con el uso de diferentes técnicas y que supuso el primer paso de exploración del por qué de los malos resultados que se venían dando. Además se realizó un diseño experimental que permitió la extracción de conclusiones de forma estadística. Estos resultados (Anon. 2000) han sido útiles a la hora de establecer el diseño de trabajo para el presente estudio. También, y la vez que con el pino canario, se realizaron otros ensayos de repoblación con otras especies tales como *Juniperus turbinata* (sabina) y *Juniperus cedrus* (cedro); cuyos resultados igualmente constituyen una información básica y útil para utilizar en este y otros futuros programas de restauración.

3.2. Procedencia de las unidades de planta.

La procedencia genética de la planta es uno de los factores a los que se le ha prestado poca atención, existiendo en el pasado situaciones en las que se desplazaba planta de una isla a otra, con el consecuente riesgo de pérdida de diversidad genética. Ello ha dado lugar a que en este diseño se haya incluido como factor el uso de plantas de similar procedencia geográfica y genética. En el caso del pino, las procedencias pueden ser de una a varias por isla; sin embargo, en el caso de otras leñosas, caso del cedro y la sabina, se considera a día de hoy, que la región de procedencia es la de la isla en cuestión. En el caso de la finca de Siete Fuentes se ha tratado de seleccionar las unidades vegetales a plantar bajo el criterio de una procedencia similar en lo posible a la región de Teno, seleccionando dichas unidades a partir del banco de plántulas mantenido por el Cabildo Insular.

3.3. Uso de agentes fertilizantes y geles.

De los resultados obtenidos de las repoblaciones anteriormente mencionadas, se ha optado por realizar un diseño experimental que no considera la fertilización ni los geles. El fertilizante de liberación lenta NPK añadido en las repoblaciones supone generalmente un factor negativo. Ello se debe al propio diseño de estos fertilizantes, destinados a su uso en invernaderos donde el riego es continuo. En ese caso, la liberación de nutrientes es lenta y no se dan peligros de salinización de los suelos. Sin embargo, en los suelos de las parcelas donde se va a realizar el ensayo, las lluvias son raras y cuando aparecen, lo hacen de forma abundante, lo cual implica una alta tasa de liberación de nutrientes que podría dar lugar a la salinización del suelo, con el consecuente problema añadido por parte de las raíces de las plántulas a la hora de obtener agua.

Respecto a los geles, se puede llegar a relacionar su efecto con el producido por la adición de nutrientes. La retención de agua que realizan los mismos es de un agua salina (igual resultado de la salinización provocada por la adición de fertilizantes). En periodos de baja humedad, los geles liberan el agua retenida, un agua salina que afectará negativamente al balance hídrico de las plantas. Se han de tener en cuenta también los estudios que han determinado la alta carga salina que mantienen las lluvias y rocíos en la isla (Aboal 1998) como consecuencia de

su cercanía al agua de mar, que da lugar a una gran cantidad de aerosoles en el ambiente, efectos que son aún más palpables en vertientes con orientación sur. A todo ello se une la capacidad condensadora del rocío de los protectores plásticos debido a su pequeño ojo de malla.

3.4. Protección mecánica.

Finalmente, en lo que respecta a los protectores mecánicos a utilizar en este proyecto, se optará por los de malla plástica, de color negro, 2 mm de ojo o luz de malla, con unos 45 cm de altura.

El uso de este tipo de protector se fundamenta en experiencias anteriores realizadas en Tenerife y Gran Canaria. De estos ensayos, los protectores de esparto, goros de piedra, u de otro tipo dieron los peores resultados. Por ejemplo, los goros desprendían a lo largo del año algunas pideras hacia el interior del recinto, lo que provocaba la muerte de la planta. Algunas de las peculiaridades positivas de este protector de plástico es que es capaz condensar gran parte del agua de la humedad matinal, y que protege bien contra el conejo (principal herbívoro que afecta a las repoblaciones en Canarias, aparte de la cabra).

4. ESPECIES UTILIZADAS.

4.1. *Juniperus turbinata* ssp. *canariensis* (Sabina)

- Será la especie más utilizada en la zona de trabajo, con un 50% de los pies a utilizar correspondiendo a esta especie, ya que la zona se ha revelado en estudios previos como un área potencial de sabinar.
- La subespecie endémica de la sabina de distribución mediterránea se encuentra en las islas de El Hierro y La Gomera con cierta abundancia, siendo escasa en las otras islas centrales y occidentales, ausente hoy en día en las islas orientales.
- Las perturbaciones en las poblaciones de esta especie han venido dadas por su eliminación total para proveer de zonas de pasto al ganado (como

es el caso de la zona de estudio) y por el uso excesivo en condiciones de dehesa con ganado caprino y por la falta de control de basuras.

- La especie está presente en la zona de proyecto con pocos individuos aislados y refugiados en los acantilados a altitudes entre 400 y 600 m. Algunos individuos deben tener una edad considerable a juzgar por el diámetro de sus troncos.



4.2. *Olea cerasiformis* (Acebuche)

- Se plantará en unas proporciones de 20-25%, favoreciendo esa estructura de bosque termófilo típica de la zona. Los resultados de restauración con esta especie en otras zonas del archipiélago han sido siempre satisfactorios, dado el adecuado ambiente, cuasi-mediterráneo del archipiélago y la dureza de la especie para superar las condiciones más adversas.
- La especie endémica de Canarias está presente en todas las islas, pero es en Gran Canaria donde mejor está representada.
- Esta especie se halla incluida en el anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Es un elemento característico de las comunidades termoesclerófilas. Su distribución altitudinal se halla entre los 200 y 1.000 m.
- Se puede describir como un pequeño árbol que puede alcanzar los 12 m de altura, aunque es más frecuente con un porte arbustivo. Tronco con la corteza gris oscura y rajada; copa alta y densa. Hojas simples,

lanceoladas, coriáceas y lustrosas por la cara superior, opuestas y de hasta 8 cm. de largo por 1 de ancho. Las flores son pequeñas, blanquecinas, y se agrupan en inflorescencias axilares cortas. El fruto es una pequeña aceituna, poco carnosa y con una semilla.

- Esta especie se encuentra presente en las proximidades de la parcela a restaurar, refugiada en zonas rocosas e inaccesibles y muchas veces con una estructura achaparrada fruto del fuerte viento presente la mayoría del año.



4.3. *Retama rhodorhizoides* (Retama)

- Se utilizará también en un 20-25% del total de las plantas puesto que al igual que se comentó con el acebuche, la estructura de la composición se asimila más a un bosque termófilo, diversificando a la vez las fuentes de alimento para la avifauna frugívora e insectívora. Por otro lado, el crecimiento más rápido de esta especie favorecerá el control de la erosión en menor tiempo.
- Se incluye esta especie arbustiva debido a su presencia natural en la zona. Se trata de un arbusto afilo o subáfido, muy ramoso, de 2-3 metros de altura; follaje verde grisáceo, ramillas estriadas, delgadas y péndulas. Flores aromáticas, blancas. Fruto, una legumbre aovada (globosa), rugosa, amarillenta y con 1 (2) semillas negras.
- Es una especie común en España, Italia y norte de África (Burkart, 1943; Dimitri, 1987). Según observaciones en ejemplares estudiados, esta

especie crece bien en suelos franco-arcillosos, no ácidos, y es resistente a la falta de agua (riego) estival.



4.4. *Euphorbia atropurpurea* (Tabaiba mejorera)

- Se trata de una especie endémica de Tenerife, siendo exclusiva de la zona entre Teno y Güímar.
- Es un arbusto con tallos y ramas suculentas, marrón-rojizas. Hojas linear-lanceoladas verde-glaucas, a veces teñido de rojo, agrupadas en las puntas de las ramas. Inflorescencia rojo-marrón en forma de umbela. Frutos (cápsulas) rojos, glabros.
- Aunque presente en la zona de restauración, sobre todo en las zonas más rocosas, se incluye en la lista de especies a plantar por su carácter termófilo y la importancia cuantitativa que tiene en Teno.



4.5. *Globularia salicina* (Lengua de pájaro)

- Esta especie arbustiva y endémica de Canarias y Madeira es un elemento muy típico de todas las formaciones del bosque termófilo.
- La planta alcanza los 1,5 m de altura y tiene hojas alternas, enteras, linear-lanceoladas, verde-brillantes, un poco carnosas, glabras, hasta 8 cm de largo. La inflorescencia es axilar globosa, formada por pequeñas flores azules o blanquecinas.
- Con esta especie se diversifica la composición florística, su crecimiento rápido favorece la sucesión ecológica y frena la erosión del suelo. Se va a plantar en toda la zona de restauración.



4.6. *Jasminum odoratissimum* (Jazmín)

- Arbusto endémico de Canarias y Madeira.
- Altura hasta 5 m, con hojas alternas, pinnadas con 3-5 hojitas ovadas. La inflorescencia tiene entre 1-4 flores amarillas. El fruto es una baya negra al madurar, frecuentemente buscada por las aves y lagartos como alimento.
- Esta especie también forma parte del sotobosque de las comunidades termófilas y aumenta también la diversidad del sabinar restaurado. Esta especie también se va a plantar en toda la zona de restauración (subparcelas A y B).



4.7. *Rhamnus crenulata* (Espinero, Espinero negro)

- Es un endemismo canario presente en todas las islas y abunda las comunidades termófilas y en el cardonal-tabaibal húmedo en contacto con el termófilo.
- Es un arbusto hasta 2 m de altura con hojas ovadas o lanceoladas, bordes crenadas, glabras brillantes. Inflorescencia con pequeñas flores verdosas axilares. Frutos verdes o rojizos a negros al madurar, glabros en forma de pequeñas peras (hasta 8 mm), muy consumidos por las aves frugívoras, especialmente pequeños passeriformes.
- Siendo una especie bastante bien adaptada a condiciones de estrés hídrico, se plantará preferentemente en la zona baja de la finca de Siete Fuentes (subparcela A).



4.8. *Hypericum canariense* (Granadillo)

- Otra especie endémica de los archipiélagos de Canarias y Madeira.
- Arbusto localmente muy común en comunidades termófilas de las islas occidentales.
- Tiene una altura hasta 4 m de altura, hojas opuestas, enteras, lanceoladas de 2-7 cm de largo. Las flores son amarillas en panículas densas, terminales. El fruto es una cápsula marrón, carnosa.
- El granadillo se va a plantar en toda la zona y con densidad similar a las otras especies del sotobosque.



4.9. *Maytenus canariensis* (Peralillo)

- Pequeño árbol endémico de Canarias y presente en todas las islas menos en Lanzarote.
- El tronco alcanza 4 m y es muy ramificado. La planta tiene hojas de color verde-oscuro, ovadas o espatuladas. Flores son pequeñas amarillo-blancas y el fruto es una cápsula con tres segmentos y 6 costillas, de color verde o marrón.
- Es también elemento del termófilo, pero de las vertientes más húmedas puesto que presenta una mayor higrofilia. En Teno se encuentra con individuos aislados en la vertiente sur y con bastante frecuencia en barlovento encima de Buenavista y Los Silos. Esta especie se va a plantar en la zona alta con menor densidad que las especies arbóreas “eje” (sabina y acebuche).



4.10. *Sideroxylon canariense* (Marmolán)

- Esta especie, conocida anteriormente como *Sideroxylon marmulano*, se ha descrito recientemente como especie endémica de Canarias (Lobin et al. 2005).
- Es un árbol de hasta 15 m de altura, con hojas grandes hasta 10 cm de largo, alternas, gruesas, pecioladas, con nervios laterales prominentes. Las flores son pequeñas axilares, la corola blanca o rosada con tubo corto y 5 lóbulos. El fruto es una baya negra al madurar.
- Esta planta es sumamente rara en el archipiélago y figura en la lista de especies amenazadas de Canarias con la categoría “vulnerable”.
- Se va a plantar en bajas densidades en la zona más alta, en contacto con el monteverde, puesto que es un elemento del bosque termófilo húmedo así como de la laurisilva seca.



4.11. *Heberdenia excelsa* (Saquitero: forma termófila)

- Es un árbol endémico de Canarias y Madeira y existe una forma (o especie) termófila y una forma (o especie) morfológicamente diferenciable en la laurisilva que en la actualidad se está estudiando morfológica y genéticamente.
- Alcanza 10 m de altura y tiene hojas coriáceas, romboidales con pecíolo corto. La flor pequeña es blanca o rosada en grupos axilares. El fruto mide

unos 5 mm y es de color marrón-oscuro, muy consumido por aves frugívoras como la paloma rabiche y el mirlo, entre otros.

- Las mejores poblaciones de esta especie en Tenerife se encuentran en la vertiente norte de Teno (encima de Buenavista), por lo tanto posiblemente forma parte del bosque termófilo de esta región.
- Se planta en la zona alta donde hay más recursos hídricos.



5. MÉTODO DE PLANTACIÓN.

5.1. Disposición y número de hoyos.

Se dispondrán los hoyos de plantación a una distancia de 3 metros unos de otros¹, con una densidad máxima de 700 hoyos/ha. En total, se procederá a la realización de 20.000 hoyos, para otras tantas plantas (siempre en función de la fuerte pedregosidad del terreno, con zonas donde no será posible el ahoyado, aunque precisamente debido a ello, los bordes de las parcelas se consideraron flexibles). Inicialmente se utilizará el sistema denominado “al bolillo” de forma que se maximice la captación de agua a través de la escorrentía. Ello parte como recomendación principal, ya que en muchos casos el terreno no va a permitir seguir este tipo de replanteo, al existir piedras de gran tamaño y canteros, que

¹ Se espera que esta distancia de separación atenúe la competencia tanto intraespecífica como la interespecífica.

obligan en determinados lugares a sortear este tipo de obstáculos. En cualquier caso se procurará seguir el diseño inicialmente elaborado.

5.2. Procedimiento de plantación y maquinaria de ahoyado

Para la realización de los hoyos, con unas dimensiones de 60 x 60 x 60 cm, se efectuará la remoción mecánica del terreno con una retroaraña (básicamente, una retroexcavadora) sobre sustrato suelto y hasta donde la pendiente lo permita². La profundidad de la poceta ha de ser tal que facilite el crecimiento de las raíces los dos primeros años, dado el escaso suelo existente en algunos puntos. Las pocetas tendrán dos brazos de 50 cm de longitud en dirección perpendicular a la pendiente de unos 10 cm. de profundidad que sirven para recoger el agua que se pueda dar en pequeñas escorrentías.

Figura 1. Un modelo de retroaraña.



En caso de que las condiciones meteorológicas no acompañen a la repoblación, se procederá a realizar un riego de tempero o establecimiento. Por cada poceta u hoyo, se añadirán unos 30-40 litros de agua, tanto en el fondo como en los laterales de la boca del agujero. Inmediatamente al riego se procederá a plantar. Posteriormente a la plantación se colocarán los protectores de plástico, que deben quedar a unos 40cm sobre el nivel del suelo y poseer de guías que ayuden a su estabilización y eviten que sean arrancados por el fuerte viento de la zona. Para ello será necesario un camión con tracción a las cuatro ruedas y, al menos, unos 400 metros de manga para favorecer el acceso a todos los puntos de la

² En aquellas zonas donde el ahoyado con retroaraña no sea posible o esté desaconsejado por la densidad de la vegetación natural se procederá al ahoyado manual.

parcela. En anteriores ocasiones se ha contado con los propios vehículos con los que cuenta el Cabildo de Tenerife, ofreciéndose unos resultados satisfactorios.

Figura 2. Riegos en una parcela de repoblación.



5.3. Número de unidades a plantar y su distribución por sectores.

Los sectores donde se plantará dentro de la parcela del proyecto se recogen en la cartografía (ANEXO I). El Barranco de Taburco impone sus propias condiciones micro y mesoambientales. Existe por tanto una división patente entre la zona superior del barranco cerca de las cresterías más húmedas y hasta donde llega la pista de acceso superior, que presenta unas condiciones de mayor humedad y efecto del viento, al tiempo que ostenta la mayor potencia edáfica. La zona inferior por el contrario es más xerofítica, rocosa y pedregosa.

Por ello, la parcela de actuación en la finca de Siete Fuentes se dividirá en dos sectores (de 500-700 m de altitud y de 700-850 m de altitud), a efectos de diferenciar de algún modo cuáles serán los mejores destinos para las distintas unidades vegetales de las distintas especies a plantar, según sus necesidades ecológicas previstas. Estas encajarán mejor dentro de las comunidades vegetales que se proyecta obtener una vez alcanzada una etapa avanzada en el proceso de asentamiento de la nueva comunidad vegetal recreada en la parcela objetivo.

En la tabla 1 se desglosan las especies y unidades a plantar en los dos sectores altitudinales, diferenciados como subparcelas A y B, dentro de la zona de actuación. La subparcela A ocupa las zonas inferiores de la finca y la subparcela B las superiores (ver cartografía, ANEXO I). Se ha tratado de asignar números de unidades a plantar de modo proporcional al área disponible en cada subparcela.

Tabla 1. Distribución de las unidades a plantar en la parcela. Véase ANEXO I para detalles de ubicación de los sectores de plantación.* especies eje de la plantación (contempladas en el proyecto original).

SECTOR DE PLANTACIÓN	ESPECIES	Nº unidades a plantar	
SUBPARCELA A COTA INFERIOR 500-700 m	<i>Juniperus turbinata</i> *	4500	
	<i>Olea cerasiformis</i> *	1200	
	Nº unidades:	<i>Pistacia atlantica</i>	300
	9000	<i>Retama rhodorhizoides</i> *	700
		<i>Euphorbia atropurpurea</i> *	500
		<i>Rhamnus crenulata/Rhamnus integrifolia</i>	500
		<i>Globularia salicina</i>	500
		<i>Jasminum odoratissimum</i>	500
		<i>Hypericum canariense</i>	300
		SUMA DE UDS.	9000
SUBPARCELA B COTA SUPERIOR 700-850 m	<i>Juniperus turbinata</i> *	5500	
	<i>Olea cerasiformis</i> *	1200	
	Nº unidades:	<i>Pistacia atlantica</i>	600
	11.000	<i>Retama rhodorhizoides</i> *	500
		<i>Globularia salicina</i>	500
		<i>Jasminum odoratissimum</i>	500
		<i>Hypericum canariense</i>	600
		<i>Maytenus canariensis</i>	700
		<i>Heberdenia excelsa</i> (saquitero)	700
		<i>Sideroxylon canariense</i>	200
	SUMA DE UDS.	11.000	

Como observación a esta distribución, se evitará plantar unidades de especies ya presentes espontáneamente en densidades notables, como por ejemplo, en caso de que en la zona ya exista cobertura importante de tabaiba mayorera, en cuyo caso se optará por plantar seleccionando de entre las especies alternativas (p.e. *Hypericum*, *Rhamnus*, *Globularia*).

En cuanto a la distribución de las especies sobre el terreno, se tratará de seguir el patrón de agregación de especies encontrado en poblaciones naturales, es decir

con alternancia de unas especies y otras, formando bosquetes con las dos especies arbóreas principales, y parches intermedios con las especies arbustivas.

6. SEGUIMIENTO DE LA REPOBLACIÓN.

Se realizará un seguimiento inmediato a la repoblación a partir de los 20-30 días. Con ello se valorará el estado de la planta y el cuidado de la misma en la repoblación, así como una serie de variables que describan las condiciones microambientales de cada planta. Debido a su sensibilidad, muchas plantas no suelen soportar los primeros días de la repoblación si no son tratadas con cuidado. También se estimará del porcentaje de marras y la altura de las mismas (entre otros parámetros), lo cual va a permitir valorar en el futuro las tasas de crecimiento.

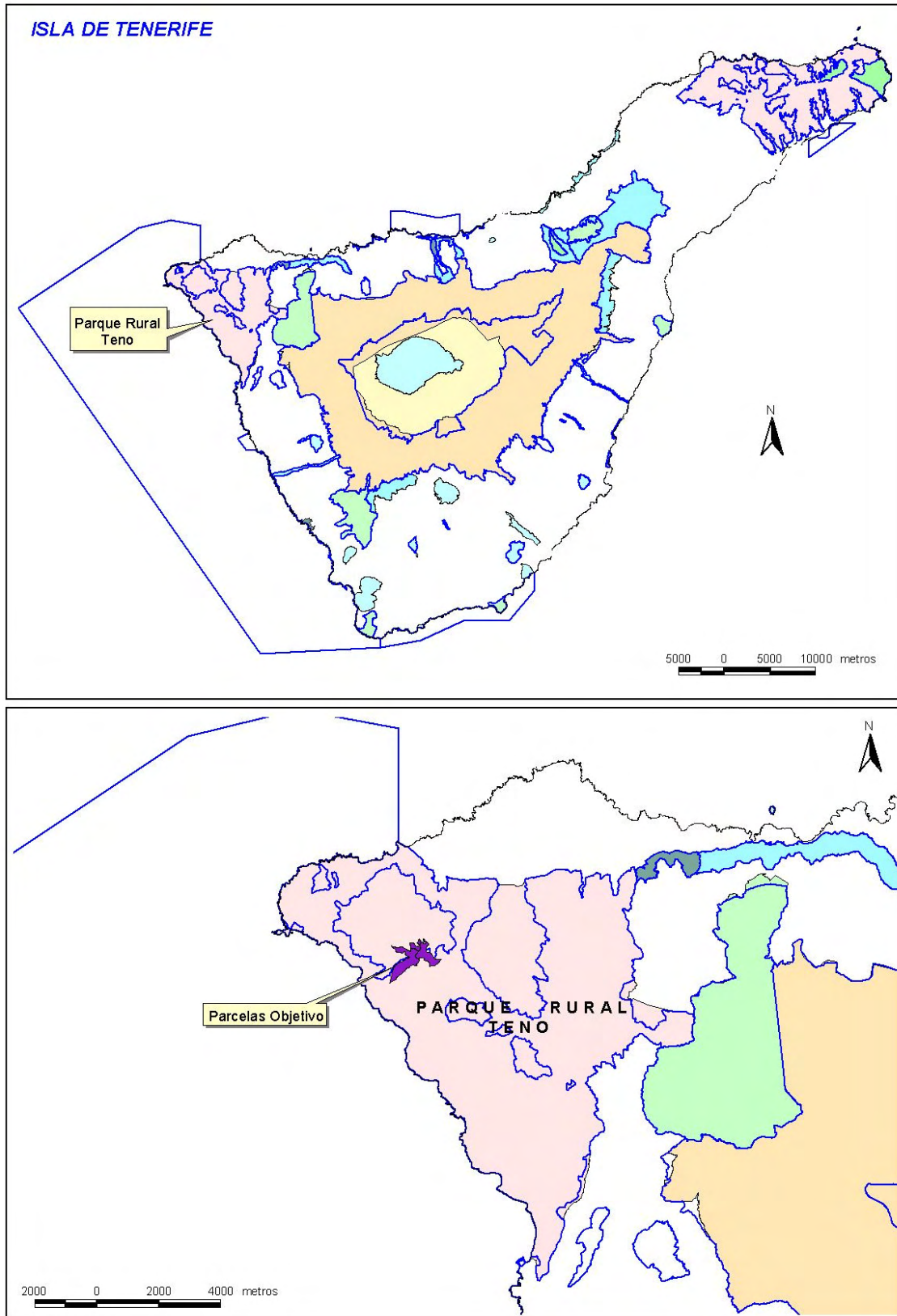
6. BIBLIOGRAFÍA.

- Aboal, J.R. 1998. Los flujos netos hidrológicos y químicos asociados de un bosque de laurisilva en Tenerife. Tesis doctoral. Universidad de La Laguna. La Laguna.
- Anon. 1980. Atlas básico de Canarias. Editorial Interinsular Canaria, S/C de Tenerife.
- Anon. 1986. SPSS/PC+ V.6.0. *Base manual*. SPSS Inc., Chicago, IL.
- Anon. 2000. Diseño y replanteo de parcelas de ensayo permanentes en plantaciones de pino canario (Fasnia y Arico). Informe del Servicio de Montes del Cabildo de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Anon.b. 2000b. Análisis de gradiente en plantaciones de pinos exóticos (*Pinus radiata*) en Tenerife (Islas Canarias). Informe del Servicio de Montes del Cabildo de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Ceballos, L. and Ortuño, F. 1974. Vegetación y flora forestal de las Islas Occidentales. Cabildo Insular de Tenerife. S/C de Tenerife.
- Del Arco, M.J., Pérez de Paz, P.L., Salas, M., Wildpret, W., 1992. Atlas cartográfico de los Pinares canarios. II Tenerife. Viceconsejería de Medio Ambiente. Santa Cruz de Tenerife.
- Díaz, R., García, J.E., Loague, K. 1996. Leaching potentials of four pesticides used for bananas in the Canary Islands. *Journal of Environmental Quality* 27: 562-572.
- Edminster, C.B. and Olson, W.K. 1996. Thinning as a tool in restoring and maintaining diverse structure in stands of south western ponderosa pine. In *Converence on Adaptative Ecosystem Restoration and Management*, Flagstaff, Ariz. Ed. Covington, W.W. and Wagner, P.K. USDA, For. Serv. Gen. Tech. Rep. No. RM-GTR-278. pp. 62-68.
- Fernández-Caldas, E., Tejedor, M. & Quantin, P. 1985. *Los suelos volcánicos de Canarias*. Servicio de Publicaciones, Universidad de La Laguna. La Laguna.
- Fernández-Palacios, J.M. & Arévalo, J.R. 1998. Tree strategies regeneration of the trees in the laurel forest of Anaga. Tenerife. *Plant Ecology* 137: 21-29.

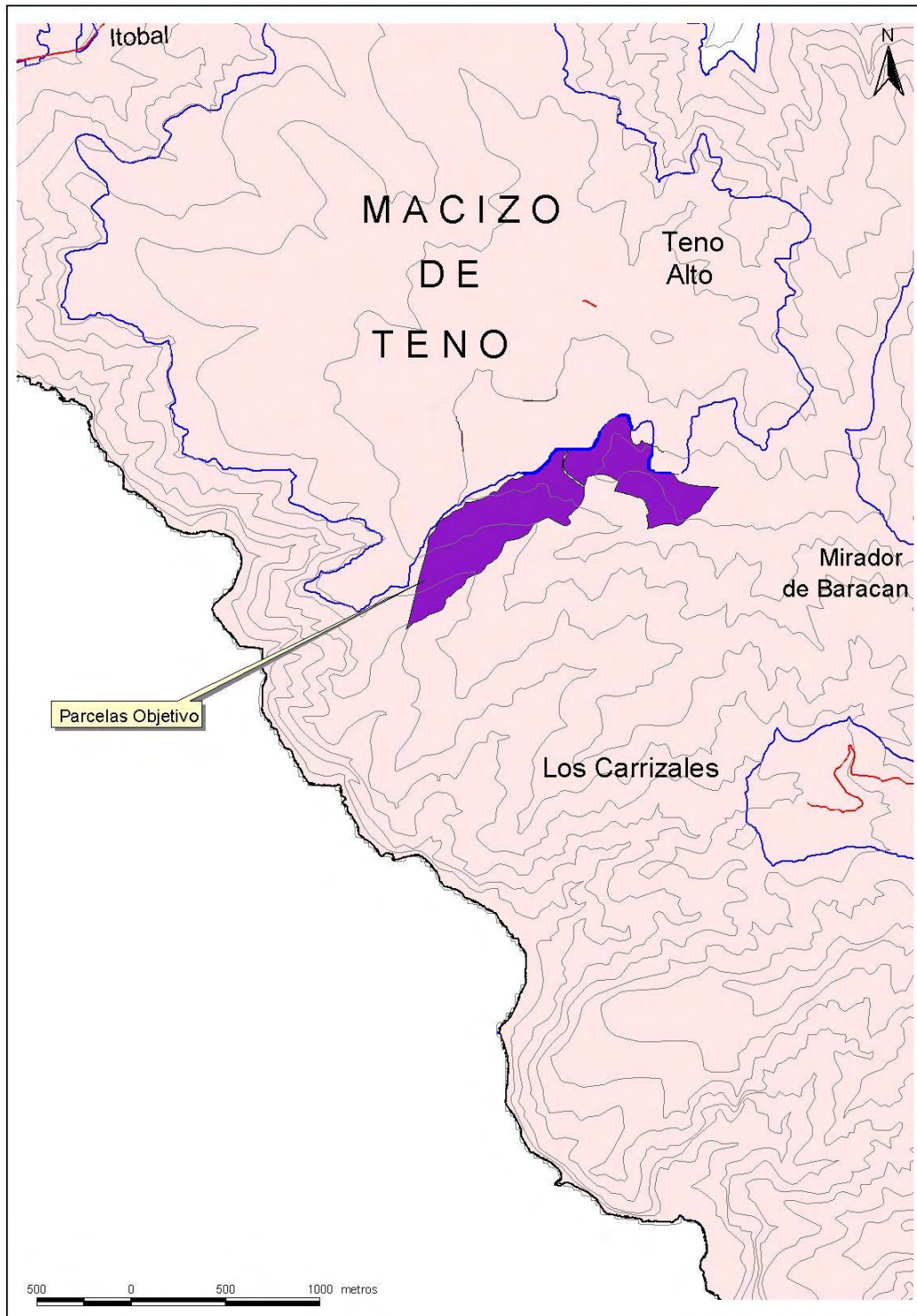
- García, J. 1995. Manual de Repoblaciones Forestales – II. E.T.S. Ingenieros de Montes. Madrid.
- Gauch, H.G. Jr., 1982. Multivariate analysis in community ecology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hansen, A. & Sunding, P., 1985. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 3rd ed. *Sommerfeldtia* 1: 1-167.
- Hill, M.O. & Gauch, H. Jr., 1980. Detrended Correspondence Analysis: an improved ordination technique. *Vegetation* 42: 47-58.
- Höllermann, P. 2000. The impact of fire in canarian ecosystems 1983-1998. *Erkunde* 54: 70-75.
- Jiménez, M.J. 1999. Plan Forestal de Canarias. Consejería de Política Territorial. S/C de Tenerife.
- Ohsawa, M. 1999. Comparative ecology of laurel forest in western and eastern hemispheres. In: A comparative study on evergreen broad-leaved forest and tress of the Canary Islands and Japan. In *Anaga cloud forest* (Eds.) Ohsawa, M., Wildpret, W. & del Arco, M. pp. 3-7. Chiva University, Chiva.
- Pemán, J. & Navarro, R. 1998. Repoblaciones Forestales. EINES, Lleida.
- Rodríguez, A. Mapa de Suelos de Gran Canaria. No publicado.
- Zar, J.H. 1984. Biostatistical analysis. 2nd ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.

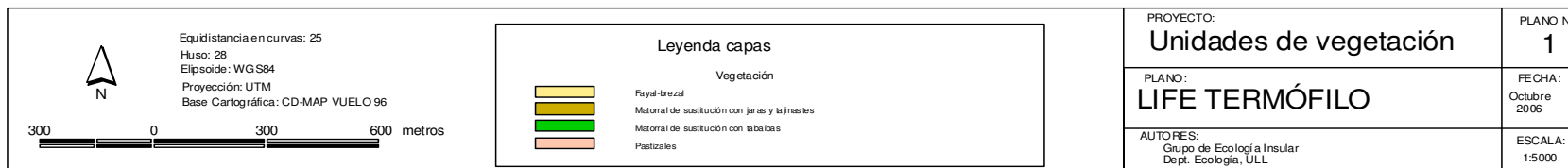
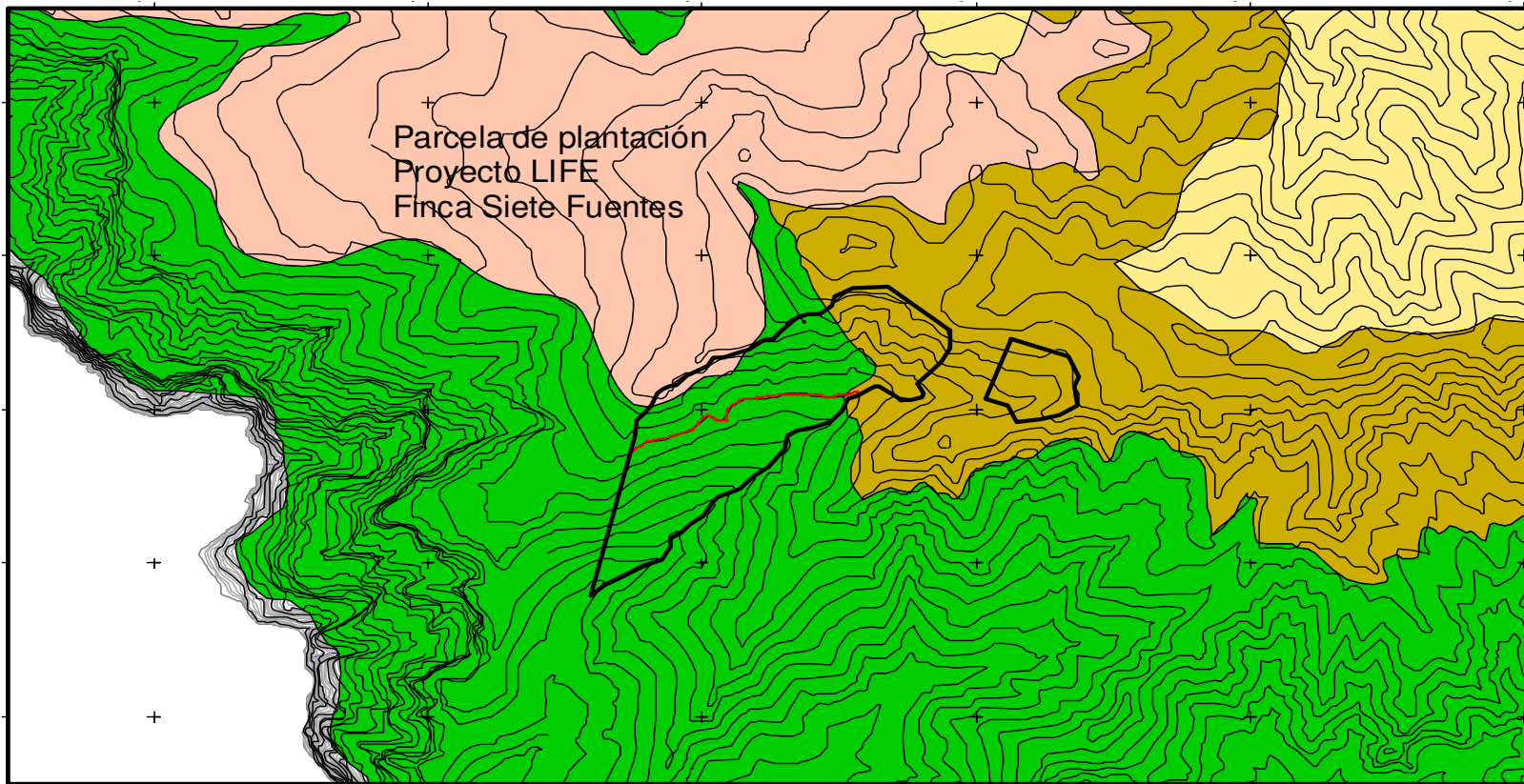
MAPA 1. LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO (FINCA DE SIETE FUENTES) EN TENERIFE Y EL MACIZO DE TENO (BARRANCO DE TABURCO).



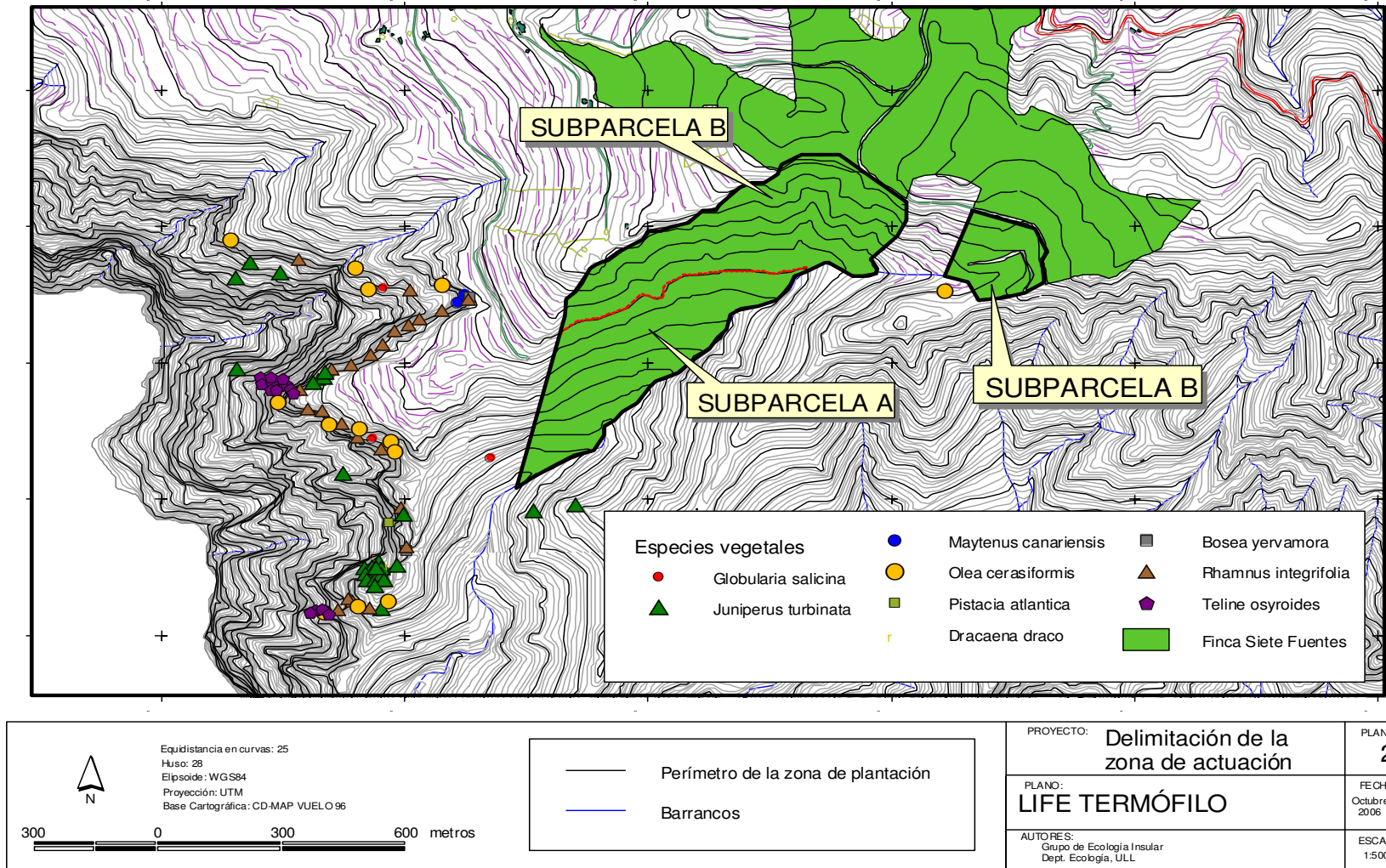
MAPA 2. DETALLE DE LA FINCA DE SIETE FUENTES (ÁREA GENERAL DE ACTUACIÓN, PARCELA OBJETIVO EN COLOR VIOLETA).



MAPA 3. PARCELA OBJETIVO EN TENO (FINCA SIETE FUENTES) Y UNIDADES DE VEGETACIÓN ACTUAL.



MAPA 4. PARCELA OBJETIVO EN TENO (FINCA SIETE FUENTES) CON LA ZONA DE ACTUACIÓN Y ELEMENTOS VEGETALES TERMÓFILOS PRESENTES.



MAPA 5. DETALLE DE LA ZONA DE ACTUACIÓN DIVIDIDA EN DOS SECTORES. LA LÍNEA ROJA SITUADA A 700 M DE ALTITUD SEPARA LAS SUBPARCELAS A Y B, ZONAS DE PLANTACIÓN DIFERENCIADAS. SUBPARCELA A: COTA DE 500-700 M ALTITUD; SUBPARCELA B: COTA DE 700-850 M ALTITUD. LAS DOS SUBPARCELAS CONTENDRÁN UN NÚMERO DE INDIVIDUOS Y ESPECIES DIFERENTE (COTEJAR CON TABLA 1).

