

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS. PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Autor: Beatriz Pereda Millán

Director: Luis Alberto Longares Aladren

**Máster Universitario en
Ordenación territorial y medioambiental**

Diciembre de 2014



**Universidad
Zaragoza**

**Departamento de Geografía
y Ordenación del Territorio**



INDICE

1. LOCALIZACIÓN, CARTOGRAFÍA Y DELIMITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ESTUDIO.	6
1.1. Estado legal.....	6
1.1.1.Posición administrativa.....	6
1.1.2. Pertenencia.....	7
1.1.3. Límites y superficie.	7
1.1.4. Enclavados, servidumbres, ocupaciones, usos y costumbres vecinales.	7
1.2. Estado natural.....	8
1.2.1. Situación geográfica y orográfica.	8
1.2.2. Posición hidrográfica.	8
1.2.3. Características del clima.	9
1.2.4. Características del suelo.	12
1.2.5. Vegetación actual y potencial.	13
1.2.6. Fauna.	16
1.2.7. Enfermedades, plagas y daños abióticos.	17
1.3. Estado de conservación del paisaje.....	17
2. ANTECEDENTES.	19
2.1. Anteriores usos de la parcela.....	19
2.2. Origen de la actual cubierta vegetal.....	20
3. ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA VEGETAL Y PROBLEMÁTICA GENERADA.	23
4. INVENTARIO FITOSOCIOLOGICO.	26
4.1. El sistema de muestreo para la realización de los inventarios florísticos.	26
4.2. Especies inventariadas.....	27
4.3. Mapas corológicos.....	32
5. ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD.	33
5.1. Muros para la contención de los bancales.....	33
5.1.1 Tratamiento de los taludes originados por el derrumbe de los muros.	33
5.1.2. Prevención del derrumbe de los muros.	35
5.2. Otros trabajos favorecedores del ecosistema.....	35
5.2.1. Perchas para las aves.....	35
5.2.2. Realización de bebederos adaptados en particular para su uso por las aves.	36
5.2.3. Realización de refugios para micro y mesofauna.....	36
5.2.4. Realización de cercos y de castilletes de piedras para proteger los brinzales.....	37

6. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS A EFECTUAR EN LA PARCELA.....	38
6.1. Gestión de los quejigos (<i>Quercus faginea</i>).....	40
6.2. Gestión de las carrascas (<i>Quercus rotundifolia</i>).....	43
6.3. Actuaciones selvícolas y tratamientos de mejora de los pies del género Pinus.	44
6.4. Gestión de los labiérnagos de hoja media (<i>Phillyrea media</i>) y de los arbustos de emborrachacabras (<i>Coriaria myrtifolia</i>).	46
6.5. Tratamientos de mejora del sotobosque en general.....	47
6.5.1. Mejora de los madroños (<i>Arbutus unedo</i>) y brezo blanco (<i>Erica Arborea</i>).....	47
6.5.2. Mejora de los enebros de la miera (<i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i>).	49
6.5.3. Mejora del durillo (<i>Viburnum tinus</i>).	50
6.5.4. Mejora del resto de arbustos.	51
6.6. Creación de una red de pies padre.	51
7. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	53
7.1. Actividades de divulgación medioambiental.	54
7.1.1. Sendero de Interés Botánico.	54
7.2. Divulgación de las actuaciones selvícolas.	58
BIBLIOGRAFIA.....	60
ANEXOS	

RESUMEN

En el Paraje Natural del Desert de les Palmes, centro-este de la provincia de Castellón, Comunidad Valenciana, y concretamente en el término municipal de Borriol, se proyecta la ejecución de varias actuaciones selvícolas y de obra civil con el doble objetivo de mejorar la situación de la biodiversidad y de poder ofertar a la sociedad interesada un espacio físico situado en un medio natural bien conservado que represente el paradigma conceptual de gestión forestal sostenible.

Las actuaciones se ejecutarán en una parcela de aproximadamente seis hectáreas de terreno forestal con elevada pendiente, que se encuentra totalmente abancalada en sus cotas inferiores mientras que en las superiores son canchales y bancos rocosos los elementos que caracterizan su geomorfología.

La parcela y su entorno inmediato constituyen un enclave excepcional de terrenos silíceos y vegetación azonal de requerimientos subhúmedos, situados en un ambiente mayoritariamente calizo con plantas bien adaptadas a la sequía.

Se estudian y analizan los usos y la cubierta vegetal que debió de tener la parcela antes del abandono de su cultivo a mediados del siglo pasado, para de esta forma comprender el estado actual de su vegetación y la problemática inherente a su gestión.

Reconociéndose como amenazas inmediatas para la continuidad de la cubierta vegetal actual tanto la excesiva recurrencia de los incendios forestales como la situación de sequía mantenida, se priorizan actuaciones selvícolas conducentes a la reducción del combustible vegetal y la adecuación de las poblaciones de las especies nobles arbustivas existentes en la comunidad a la oferta real de recursos hídricos.

Se muestrean y catalogan todas las especies arbóreas y arbustivas presentes en la parcela y se expone la estimación de su cuantía y estado vegetativo.

Como técnicas selvícolas más apropiadas para el logro de los fines perseguidos se proponen podas de ramas bajas y clareos en las coníferas; podas sanitarias y resalveos progresivos en las quercíneas; resalveos y podas de formación en los arbustos prioritarios; y desbroces y rozas de los arbustos y matorrales pirófitos.

Entre las actuaciones de mejora de la biodiversidad se presta particular atención a la conservación de los muros de mampostería de piedra en seco que soportan las tierras de los bancales, como obras clave en la captación y retención de las precipitaciones.

Se apoya la regeneración natural favoreciendo a la población de aves en general, dispersoras muchas de ellas de semillas, mediante la construcción de bebederos y posaderos o perchas estratégicos.

Las poblaciones de micromamíferos y pequeños vertebrados e invertebrados son igualmente favorecidas con la realización de rústicos refugios hechos con los restos de los desbroces y podas.

Se prevee la divulgación social de los trabajos, con todos los detalles y antecedentes necesarios, a través de su difusión por Internet en las redes sociales.

Se construirá un sendero botánico de fácil recorrido e interpretación que incluirá una representación de todas las especies de árboles y arbustos inventariados.

Finalmente se anexan al Proyecto varios mapas interpretativos que ilustran gráficamente diversos aspectos de la zona de trabajo (situación geográfica, litología, pendientes, vegetación, corología de especies, trazado del sendero botánico etc.).

Asimismo es anexado el Plan de Obra de los trabajos.

Abstract

In the natural place of the "Desert de les Palmes", in the center-east of Castellón (Valencian Community), and concretely in Borriol's municipal area. It's projecting the execution of several forestly actions and civil works. These have a double objective: improving the situation of the biodiversity, and being able to offer to the society a space placed in a natural way well preserved. That represents the conceptual paradigm of forest sustainable management.

The actions will be execute in a plot of approximately six hectares of forest area, with high slope. These are totally terraced in its low levels. As the highest levels are screed places and rocky banks. These are the elements that characterize its geomorphology.

The plot and its immediate environment is an exceptional enclave of siliceous areas and vegetation, unzonal of subhumid requirements, placed in an environment for the most part calicium with plants well adapted to the drought.

It's studied and analyzed the uses and the vegetable cover, that must had had the plot before it was abandonated in the middle of last century. This is to understand the current state of its vegetation and the problems inherented at its management.

Being recognized as immediate threats for the continuity of the current vegetable cover, the excessive recurrence of the forest fires, as the situation of supported drought. This is prioritized actions, to conducive to the reduction of the vegetable mass, and the adequacy of the populations of the noble bushy species in the community. based on the real offer of water resources.

All the arboreal and bushy species witch are presented in the plot are sampled and catalogued. It's exposed the estimation of quantity and vegetative condition.

As forestly skills more adapted for the achievement, it's proposedes prunings themselves from the low branches, and thin out in the coniferous ones. Sanitary prunings and coppice gradually in the main trees, coppices and prunings trainings in the priority bushes, and finally clear and assarte the bushes and the pyrophytes.

Among the improvement actions of the biodiversity, it takes a particular meaning the conservation lends of the walls. Maked of dry stones masonry, that they support the lands of the bench-covers. As key works in the capture and retention of the rainfalls.

The natural regeneration rests to favoring the population of birds in general, scattered many of them of seeds, by means of the construction of drinking-troughs and innkeepers or hangers in a strategic way.

The populations of micromammalian and small vertebrates and invertebrates, are equally favored with the accomplishment of rustic refuges, done with the remains of clear and the prune. It's preveaded the publication of the works, with all the details and necessary precedents by Internet and in the social networks.

There will be constructed a botanical path of easy tour and interpretation, that will include the representation of all the species of trees and inventoried shrubs.

Finally there are annexed to the Project, several interpretive maps to illustrate graphically many aspects of the area of work (geographical situation, slopes, vegetation, chronology of species, tracing of the botanical path etc.). Also, there is annexed the Plan of Work of the actions.

Key Words: *biodiversity, management, forest, forest fires, natural regeneration.*

1. LOCALIZACIÓN, CARTOGRAFÍA Y DELIMITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ESTUDIO.

1.1. Estado legal.

1.1.1. Posición administrativa.

La parcela de nuestro interés se encuentra identificada en la Dirección General del Catastro (Mº de Hacienda y Administraciones Públicas) mediante la Referencia Catastral 12031A00600724, siendo la parcela nº 724 del Polígono 6 de la localidad de Borriol (Castellón).

La totalidad de su superficie está incluida en el ámbito territorial del Paraje Natural del Desierto de las Palmas, declarado como tal mediante Decreto 149/1989 de 16 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, publicado en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV) nº 1.173 de fecha 31.10.1989.

El Paraje Natural del Desierto de las Palmas ocupa una superficie total de 3.200 hectáreas incluyendo parte de los términos municipales de Benicàssim, Cabanes, Puebla Tornesa, Borriol y Castelló de la Plana, todos ellos en la provincia de Castellón.

De dicha superficie total, al término municipal de Borriol le corresponden únicamente 95 hectáreas, que representan apenas el 3% del Espacio Protegido, situadas en el extremo suroeste de éste.

El Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana del Desert de les Palmes fue aprobado mediante el Decreto 95/1995, de 16 de mayo, del Gobierno valenciano, siendo publicado en el DOGV nº 2.518 de fecha 30.05.1995.

De acuerdo con las definiciones y regulación establecida en el PRUG, la parcela de interés se encuentra situada en la zona de protección especial del Paraje Natural, por entenderse que en esta zona se encuentran los espacios con mayor valor ecológico y faunístico.

Una superficie importante del Paraje Natural fue declarada Reserva de Fauna; en concreto la protección dada por esta declaración afectó a todos los terrenos de aprovechamiento cinegético común incluidos en el Paraje Natural. La norma legal que ampara esta declaración es la Resolución de 28 de agosto de 1997 de la Dirección General para el Desarrollo Sostenible, publicada en el DOGV nº 3.091 del 02.10.1997.

Creemos que es de interés precisar que nuestra parcela junto a otras, debido a su situación estratégica, conforman un corredor que permite el enlace de la Reserva de Fauna con los terrenos cinegéticos del coto privado de caza nº 10.089 de Borriol, posibilitando el desplazamiento de la fauna desde la zona del coto a la Reserva. Nuestra parcela forma parte del coto privado y su límite oriental coincide con el occidental de la Reserva de Fauna en una longitud de 200 metros.

Mediante Resolución de 22 de mayo de 2006, del conseller de Territori i Habitatge, se aprobó el Plan de Prevención de Incendios Forestales del Paraje Natural del Desert de les Palmes, que fue publicado en el DOGV nº 5.270 del 31.05.2006.

Con la Resolución de 26 de abril de 2007, del conseller de Territorio y Vivienda, se aprobó el Plan de uso público del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana del Desert de les Palmes,

publicada en el DOGV nº 5522 del 29.05.2007.

Mediante Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, se aprobó el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR), que fue publicado en el DOGV nº 7019 del 08.05.2013.

De acuerdo con las definiciones recogidas en el art. 23 del PATFOR, dedicado a “Terreno forestal estratégico y ordinario”, la parcela de nuestro interés forma parte de los calificados como “Terreno forestal estratégico”; la cartografía temática del PATFOR así lo confirma. Se justifica por su situación en el inicio de una cabecera de cuenca que afecta a un curso de agua de carácter torrencial, el río Borriol o Seco, susceptibles de provocar inundaciones ocasionales en la Plana de Castellón.

La localización y las figuras de protección referentes a la zona de estudio quedan representadas en los mapas adjuntos.

1.1.2. Pertenencia.

La pertenencia o propiedad de la parcela corresponde a Doña Carmela Millán Jiménez, según consta en el correspondiente asiento registral de la finca, inscrita en el Registro de la Propiedad nº 3 de Castellón de la Plana.

1.1.3. Límites y superficie.

Los límites de la parcela son los que constan en la cartografía catastral de la Dirección General del Catastro, consultables en la Sede Electrónica del Catastro. A este respecto, se anexa copia de la correspondiente Certificación Catastral Descriptiva y Gráfica de Bienes Inmuebles de Naturaleza Rústica.

De acuerdo con la citada Certificación Catastral, la parcela tiene una superficie de 50.071 metros cuadrados. En esta certificación ha de modificarse el uso o carácter agrícola que se adjudica a prácticamente la mitad de la parcela, ya que aunque se encuentra abancalada en su mitad inferior y fue cultivada, hace al menos sesenta años que los cultivos fueron abandonados habiéndose impuesto en toda ella una cubierta forestal que se desea permanezca.

1.1.4. Enclavados, servidumbres, ocupaciones, usos y costumbres vecinales.

En el ámbito territorial de la parcela no existe ningún enclavado; tampoco se encuentra sujeta a servidumbres ni a ocupaciones ni de hecho ni de derecho.

El municipio de Borriol, en cuya demarcación se encuentra la parcela, no cuenta con ordenanzas municipales que regulen de alguna manera los posibles usos y aprovechamientos consuetudinarios o el paso por los terrenos rústicos. La legislación autonómica sí que lo hace con respecto a la recolección de hongos, plantas aromáticas, tallos etc. Y sobre estas normas autonómicas se imponen las del PRUG, más restrictivas, que supeditan tales aprovechamientos a la conservación de la flora y la fauna protegidas, así como a la prohibición de circular fuera de caminos y sendas impuesta al público usuario del Paraje Protegido.

La normativa reconoce a los propietarios de las fincas rústicas el derecho a impedir la recogida consuetudinaria de hongos, hierbas y demás en sus predios siempre que tal deseo se

expresarse mediante carteles y avisos suficientes.

La parcela no resulta afectada ni circundada por ninguna vía pecuaria.

1.2. Estado natural.

1.2.1. Situación geográfica y orográfica.

Nos remitimos a los datos consignados y que pueden ser inferidos de la cartografía adjunta a este trabajo.

La conocida como Sierra del Desierto de las Palmas constituye, junto con la Sierra de Oropesa y Les Santes, la cordillera litoral que limita al noreste la comarca de la Plana de Castellón.

Las cotas máximas de esta Sierra se sitúan en el Alt del Colomer (706 m.); Alto del Bartolo (726 m.); Mola del Morico (697 m.) y Roca Blanca (647 m.).

La distancia a la línea de costa de la base de la Sierra se encuentra en torno a los 5 km.

Las vías de comunicación que afectan a la parcela así como las distancias a las localidades y a otros lugares estratégicos son los siguientes:

Distancia y comunicación con la ciudad de Castelló de la Plana: 18 kilómetros, de los cuales 9 corresponden a la Autovía CV-10; otros 3 al vial de acceso a la CV-10 desde Castelló de la Plana (con doble carril en cada sentido); 4 a la vía de servicio de la CV-10 y a la pista forestal asfaltada de La Mola; y los restantes 2 kilómetros al camino de tierra, transitable en automóvil, que finaliza prácticamente en la linde oeste de la parcela.

Distancia al pueblo de Borriol: 9 kilómetros. Esta localidad se encuentra a 8 kilómetros de la ciudad de Castelló de la Plana, en el mismo trazado de la CV-10 que conduce a la parcela.

Distancia a la localidad de Puebla Tornesa: 9 kilómetros; correspondiendo 5 a la Autovía CV-10 y el resto a la pista forestal y camino antes mencionados.

Distancia al Centro de Interpretación Ambiental de La Bartola (Consellería de Territorio y Vivienda): Aproximadamente 2 kilómetros, según la ruta que se desee seguir, utilizando siempre senderos solo practicables a pie o en bicicleta de montaña.

La delimitación de los senderos, caminos, pistas y vías pecuarias pertenecientes a la zona de estudio queda representada en el mapa denominado " Elementos lineales" adjunto en anejos. Así como las curvas de nivel, pendientes y orientaciones.

1.2.2. Posición hidrográfica.

La parcela se encuentra en el ámbito territorial correspondiente a la cuenca hidrográfica del Júcar.

Ocupa mayoritariamente la superficie de una ladera acotada al norte y al sur por dos barranqueros de unos 200 metros de longitud cada uno de ellos, que únicamente conducen agua con ocasión de lluvias torrenciales o muy persistentes y copiosas. Estos barranqueros desaguan en una vaguada que

conduce los caudales al Barranco de La Mola. Este barranco, de carácter torrencial y cauce a tramos muy encajonado, vierte finalmente en el Rio Borriol. Habitualmente, este rio que al alcanzar la llanura de Castelló de la Plana pasa a denominarse Rio Seco, solo lleva caudal en superficie en invierno , primavera y en otoño si se producen lluvias importantes.

Los barrancos de la zona de estudio queda representado en el mapa adjunto.

1.2.3. Características del clima.

- Datos climáticos.

Los datos climáticos han sido extraídos del Atlas Climático Digital de la Península Ibérica, desarrollado por el Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología (Unidad de Botánica) y del Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona.

La precipitación media anual es cercana a los 600 mm, con máximos en primavera (mayo) y a finales de verano-otoño (septiembre). Son lluvias, a veces, de carácter torrencial, lo que provoca, en algunos lugares, problemas de erosión por arrastre de materiales. Durante los meses de verano se produce una acusada sequía, acentuada en algunas zonas del paraje debido a que en ciertos terrenos predominan los elementos gruesos, que favorecen la percolación y retienen poco el agua.

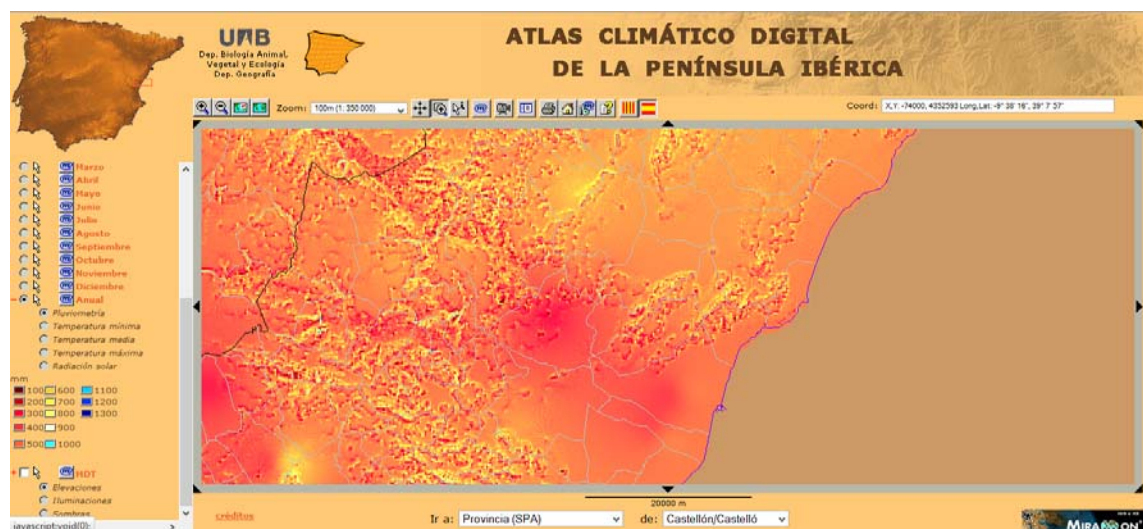


Figura 1. Pluviometría media anual

Respecto a la temperatura media anual es de 17.1°C y la amplitud térmica es de 14 °C. El máximo se registra en agosto con 24.7°C y el mínimo en enero con 10.6 °C. Vemos, pues, que los inviernos no son rigurosos y los veranos tampoco son muy calurosos debido a que la influencia del mar hace disminuir las oscilaciones térmicas, existiendo una gran homogeneidad de temperaturas a lo largo del año.

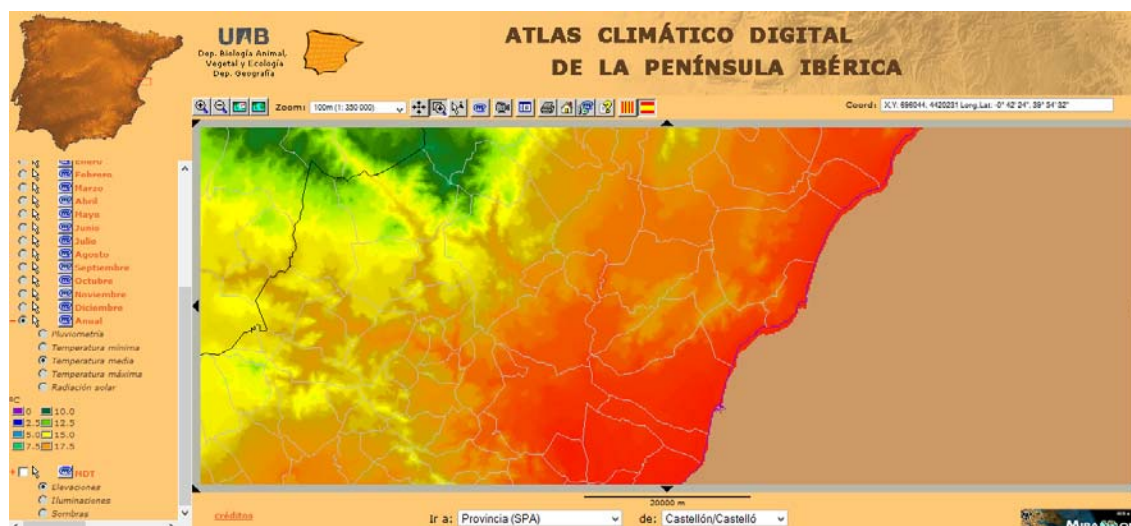
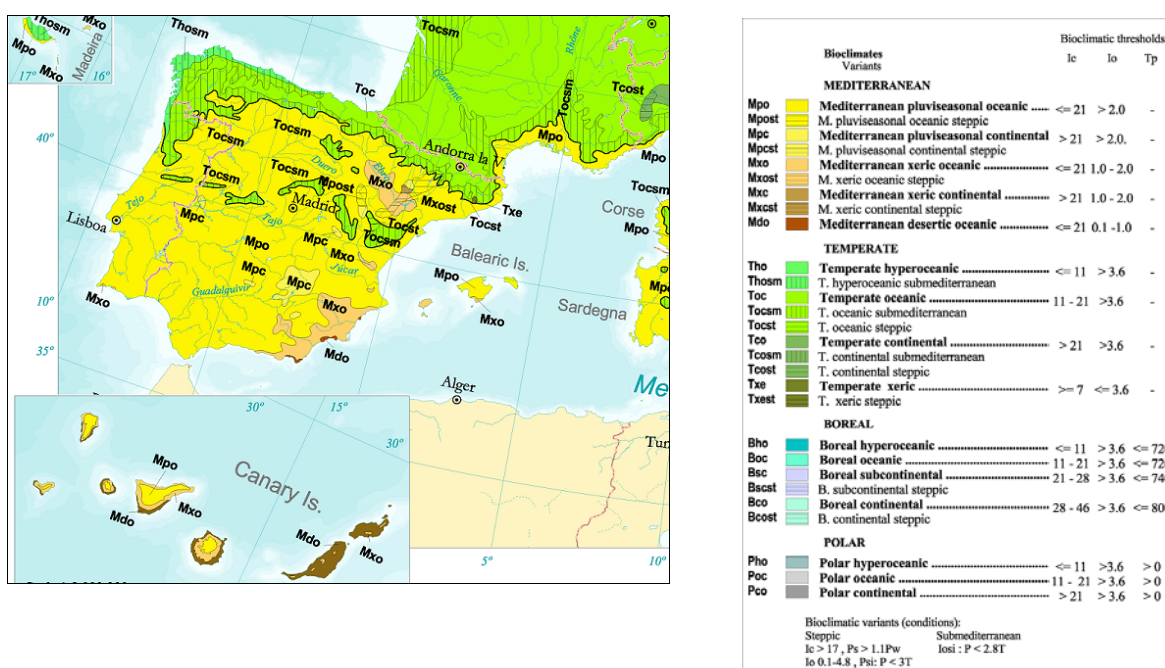


Figura 2. Temperatura media anual.

- Datos bioclimáticos.

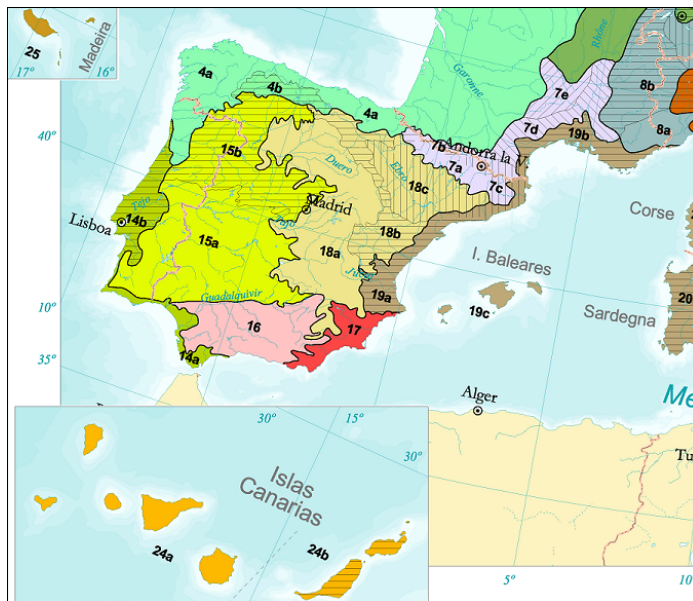
Tanto las tablas de datos, como los mapas bioclimáticos han sido extraídos del Centro de Investigaciones Fitosociológicas dirigido por Salvador Rivas-Martínez.

- Mapa Bioclimático de España:



Como se puede observar en el mapa Bioclimático la zona de estudio pertenece a la región Mediterranean pluviseasonal oceanic.

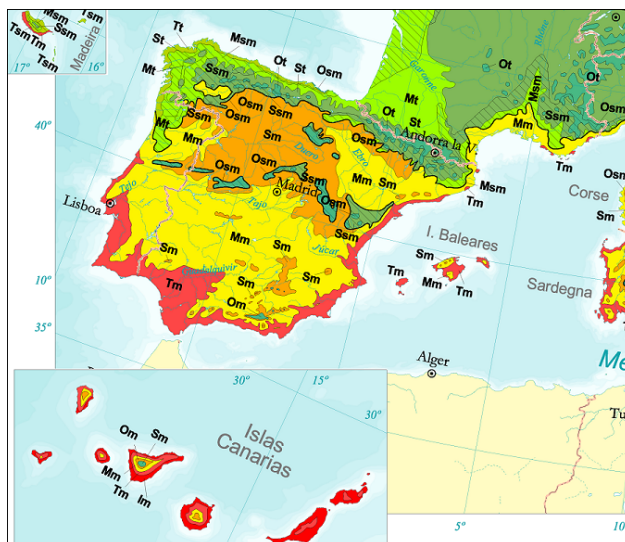
○ Mapa Biogeográfico de España:



A. CIRCUMARTIC	
1. Arctic European	
1a. Icelandic, 1b. Tundra European, 1c. Polar European	
B. EUROSIBERIAN	
Ba. BOREAL EUROASIATIC	
2. Boreal European	
2a. Oroscandinavian, 2b. Boreal Baltic, 2c. Boreal Russian	
3. Western Siberian	
Bb. ATLANTIC-CENTRAL EUROPEAN	
4. Atlantic European	
4a. Cantabroatlantic, 4b. Orocantabrian, 4c. Britannic, 4d. Azorean	
5. Central European	
5a. Subatlantic, 5b. Middle European, 5c. Hemiboreal Baltic	
6. Sarmatian	
6a. Central Russian, 6b. Volgan-Tartarian	
6c. ALPINO-CAUCASIAN	
7. Cévenno-Pyrenean	
7a. Prepyrenean, 7b. Central Pyrenean, 7c. Eastern Pyrenean, 7d. Cévennean, 7e. Auvergnean	
8. Alpine	
8a. Mediterranean Alpine, 8b. Western Alpine, 8c. Central Alpine, 8d. Eastern Alpine	
9. Apennino-Balkan	
9a. Apennine, 9b. Padanian, 9c. Illyrian, 9d. Pindian, 9e. Bulgarian	
10. Pannonic-Carpathian	
10a. Pannonian, 10b. Carpathian, 10c. Dunareo-Moldavian	
11. Escitjan	
11a. Dobruja-Crimean, 11b. Donean	
12. Euxine	
12a. Orocrimean, 12b. Coastal Georgian, 12c. Pontic	
13. Caucasian	
13a. Western Caucasian, 13b. Eastern Caucasian, 13c. Lesser Caucasian	
C. MEDITERRANEAN	
Ca. WESTERN MEDITERRANEAN	
14. Coastal Lusitano-Andalusian	
14a. Gado-Algarvian, 14b. Sado-Divisorian	
15. Mediterranean West Iberian	
15a. Luso-Extremaduran, 15b. Carpetano-Leonese	
16. Betician	
17. Murcian-Almerian	
18. Mediterranean Central Iberian	
18a. Castilian, 18b. Orobetian, 18c. Low Aragonese	
19. Balearic-Catalonian-Provençal	
19a. Valencian-Catalonian, 19b. Occitanian-Provençal, 19c. Balearic	
20. Italo-Thyrrhenian	
20a. Corsican, 20b. Sardinian, 20c. Sicilian, 20d. Coastal West Italian	
Cb. EASTERN MEDITERRANEAN	
21. Adriatic	
21a. Apulian, 21b. Epiro-Dalmatian, 21c. Peloponnesian	
22. Graeco-Aegean	
22a. Cretan, 22b. Attico-Thessalio-Macedonian, 22c. Tracian, 22d. Aegean, 22e. Western Anatolian	
23. Cilicio-Phoenician	
23a. Cilician, 23b. Phoenician, 23c. Cypriot	
Cc. CANARIAN	
24. Canarian	
24a. Western Canarian, 24b. Eastern Canarian	
25. Madeiran	
D. IRANO-TURANIAN	
26. Caspian	
26a. Ciscaucasian, 26b. Kazakh, 26c. Transuralic, 26d. Azerbaijani	
27. Central Anatolian	
28. Armenio-Iranian	
29. Hircanian	
E. SAHARO-ARABIAN	
30. Mesopotamo-Jordanian	

El área de estudio pertenece a la región biogeográfica: Balearic-Catalonian-Provençal. Valencian-Catalonian.

○ Mapa Termoclimático de España:



Bioclimates		Bioclimatic thresholds	
Variants		Ite	Tp (1)
MEDITERRANEAN			
Im	Inframediterranean	450 - 580	> 2450
Tm	Thermomediterranean	350 - 450	> 2150
Mm	Mesomediterranean	220 - 350	> 1500
Sm	Supramediterranean	< 220	> 900
Om	Oromediterranean	-	450 - 900
Cm	Cryromediterranean	-	1 - 450
TEMPERATE			
It	Infratempérate	410 - 480	> 2350
Ism	Infra-submediterranean (2)	-	-
Tt	Thermotempérate	300 - 410	> 2000
Tsm	Thermo-submediterranean (2)	-	-
Mt	Mesotempérate	180 - 300	> 1400
Msm	Meso-submediterranean (2)	-	-
St	Supratempérate	< 180	> 800
Ssm	Supra-submediterranean (2)	-	-
Ot	Orotempérate	-	380 - 800
Osm	Oro-submediterranean (2)	-	-
Ct	Cryrotempérate	-	1 - 380
Csm	Hemiboreal (3)	-	-
Hb	Cryoro-submediterranean (2)	-	-
BOREAL			
Tb	Thermoboreal	-	680-800
Mb	Mesoboreal	-	580-680
Sb	Supraboreal	-	480-580
Ob	Oroboreal	-	380-480
Cb	Cryoboreal	-	1 - 380
POLAR			
Tp	Thermopolar	-	230-380
Mp	Mesopolar	-	80 - 230
Sp	Suprapolar	-	1 - 80

(1) Tp used if Ite > 21 or Ite < 120

(2) Conditions: Temperate submediterranean: Iosi : P < 2.5T

(3) North of 45°N: Ie < 21, alt. < 400 m, Tp 720-900; Ie21-28, alt. < 1.000 m, Tp 780-900; Ie > 28, alt. < 1.000 m, Tp 800-900

La zona de estudio pertenece a la región termoclimática: Thermomediterranean.

1.2.4. Características del suelo.

El Desierto de las Palmas comprende dos clases de sistemas montañosos:

- Montañas de edad Herciniana, muy antiguas, del Paleozoico.
- Montañas de edad Alpina, más recientes, del Periodo Cenozoico.

Las montañas de los tiempos Hercínicos constituyen la parte basal del Desierto de las Palmas, se encuentran ocultas pero asoman en algunas grandes fracturas.

Las montañas de los tiempos Alpinos, dominantes en toda la superficie de la provincia de Castellón, forman parte principal del manto que cubre las estructuras hercianas.

En el Desierto de las Palmas encontramos rocas grisáceas o blancas (calizas) del periodo Cretácico; y rocas de color rojizo pertenecientes al Triásico (Buntsandstein), conocidas como areniscas de rodano.

Los rodanos, aun siendo las rocas más antiguas, se encuentran al mismo nivel o más elevado que las calizas debido a las fallas de la zona.

Centrándonos en la parcela de nuestro interés señalaremos que siguiendo la ruta de aproximación a la misma desde la Vall de Borriol, vertiente occidental de la Sierra del Desierto de las Palmas encontramos, entre la cota 300 y la 400, terrenos paleozoicos carboníferos con pizarras arcillosas y silíceas así como grauwas. Una vez situados en la base de la parcela, en la cota 400, y hasta la cumbre en las crestas de Roca Blanca y El Portell, ligeramente superada la cota 600, encontramos únicamente areniscas del triásico inferior.

La cumbre de la parcela la conforman estratos de areniscas triásicas; y cresteando desde ésta hacia la Mola del Morico, al noreste encontramos estratos superpuestos de rodanos formando bancos rocosos y escalonados.

Desde el punto de vista tectónico, la base de Roca Blanca es igual a la de las elevaciones vecinas de la Mola del Morico y del Monte Bartolo ya que son una misma unidad tectónica; se trata de un triásico superpuesto a un carbonífero.

La vertiente oriental de Roca Blanca, es decir los terrenos que en la cartografía son denominados Las Contindas, la forman calizas del Cretácico que descansan sobre areniscas triásicas.

En términos generales, los terrenos pertenecientes al Triásico Medio (Buntsandstein), están formados por una potente masa de areniscas de cemento silíceo, de color pardo rojizo, homogénea y masiva, en bancos de 2 – 4 metros, y con estratificación cruzada poco intensa.

Los terrenos del Paleozoico (Devónico – Carbonífero) están formados por esquistos laminados, areniscas, grauwas y pizarras arcillosas.

Por lo que respecta a la edafología de la parcela, siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy, nos encontramos con suelos Entisoles del orden Orthents, diferenciándose entre los que se sitúan, aproximadamente, por debajo de la cota 500 y los que se encuentran por encima de esta

cota. Los primeros son suelos formados con material transportado por el hombre para la realización de los abancalamientos, habiendo modificado para ello también el perfil original del suelo de la ladera en esas zonas. Mientras que los segundos se corresponden con superficies de la ladera de reciente erosión, sin evolución debido a su posición fisiográfica que conlleva una gran inestabilidad de los materiales parentales.

En Anexos se adjunta el mapa geológico y el de tipos de suelo.

1.2.5. Vegetación actual y potencial.

A la hora de describir la situación actual de la vegetación de la parcela conviene hacer una distinción previa, para una mejor comprensión, entre la ocupación y distribución en ella del arbolado y el de los arbustos.

La representación arbórea principal se concreta en tres especies: Pino rodeno (*Pinus pinaster*), Pino carrasco (*Pinus halepensis*) y Carrasca (*Quercus rotundifolia*). Otras especies presentes como el Quejigo (*Quercus faginea*), el Olivo (*Olea europaea*) etc. únicamente tienen valor testimonial.

La representación de especies en el estrato arbustivo, siendo considerablemente más numerosa que la correspondiente al arbóreo, cuenta sin embargo al igual que aquel con un reducido número de especies mayoritarias que suponen la casi totalidad de la cobertura de la parcela en este estrato.

El Madroño (*Arbutus unedo*) y el Brezo blanco o arbóreo (*Erica arborea*) dominan con ventaja en la práctica totalidad de la superficie de la parcela. La Albaida (*Anthyllis cytisoides*) ocupa asimismo, con dominancia evidente, la superficie de algunos bancales y áreas de elevada pendiente en el sector noreste. Las restantes especies arbustivas presentes salpican, entremezclándose pie a pie con las mayoritarias, toda la superficie de la parcela.

La masa de pino rodeno se extiende con dominio incuestionable sobre el otro pino presente y sobre las carrascas por los suelos rocosos de las cotas más elevadas de la parcela, desarrollándose incluso en las grietas de los grandes bloques de areniscas de rodeno.

Constituye una masa abierta, tanto por la distancia existente entre los pies como por el escaso desarrollo de las copas debido a las pésimas condiciones de la estación. Desde la cumbre algunos descienden por las vertientes del barranquizo situado al suroeste de la parcela, formando una masa algo más poblada y tupida que la de la cima; en esta zona del barranquizo comparte espacio con algunos pies de pino carrasco.

En la cabecera y hasta la mitad del recorrido del barranquizo noreste también ha encontrado el pino rodeno un espacio donde prosperar, dominando el estrato superior con una masa algo menos tupida que la que mantiene en el otro barranquizo.

Se trata de una masa de rodeno mayoritariamente coetánea, aunque la dispersión de semillas propiciada por los incendios forestales y por la elevada pendiente existente ha permitido el desarrollo de un regenerado denso, en la actualidad aparentemente estancado, en estado de monte

bravo, que ocupa las zonas más áridas situadas en las cotas inmediatamente inferiores a las manchas ocupadas por el fustal alto de sus progenitores.

A parte de este rodal en monte bravo es posible encontrar dispersos por toda la parcela pies aislados, más escasos cuanto menor es la cota, en cualquiera de las edades naturales y en mayor número cuanto menor es la distancia a los parentales.

Una masa forestal de pino carrasco, como tal, es inexistente en la parcela. A diferencia del pino rodeno no llega a formar ninguna mancha de entidad. Su óptimo en la zona se encuentra en los suelos calizos de la ladera vecina situada al suroeste y coronada por los bloques masivos cretácicos de Roca Blanca.

En la parcela de nuestro interés, el pino carrasco solo llega a constituir algunos bosquetes monoespecíficos que ocupan principalmente el centro y una parte de las cotas más bajas. Estas localidades son considerablemente mejores que las ocupadas por el pino rodeno y en consecuencia los pies que en ellas se desarrollan alcanzan los mayores portes de todo el arbolado de la parcela.

Aunque estos bosquetes de pino carrasco son también coetáneos, es posible establecer una cierta diferenciación de edad en ellos. En el área de influencia diseminatoria de estos grupos pueden observarse algunos individuos jóvenes que, al igual que en el caso del pino rodeno, intentan superar con distinto éxito la asfixia de la maraña arbustiva que les rodea.

La carrasca, en estado de monte bajo, ocupa casi toda la franja noreste de la parcela, ascendiendo desde casi el desagüe del barranquizo por las vertientes de éste hasta su cabecera; en esta localidad comparte el suelo con un elevado número de pies de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus oxycedrus*), con algunos pies de pino carrasco y a medida que asciende en altura, con pies de pino rodeno.

También en estado de monte bajo se mezcla pie a pie con el pino rodeno en la base de la masa rocosa situada en la cumbre central de la parcela, donde aprovecha las escorrentías circulantes bajo los bloques del derrubio.

Algunos pies que podríamos considerar como monte alto pueden observarse dispersos en las cotas inferiores, en la zona suroeste de la parcela, en localidades relativamente frescas favorecedoras del crecimiento del árbol.

Resalvos de carrasca, más o menos desarrollados, pueden observarse sumergidos, con cierta facilidad, en el estrato arbustivo por toda la parcela.

A la vista del estado actual de la vegetación, no resulta difícil determinar cual podría ser la situación óptima de ésta, si consideramos que las especies que la ocupan así como sus densidades, distribución y edades son ya de por sí un claro exponente representativo del próximo estado de la masa, muy cercano al de madurez óptima.

Esta masa boscosa futura estaría formada por un dosel arbóreo elevado de pinar de carrasco y de pinar de rodeno que ocuparían los mismos lugares que tienen en la actualidad, pero en los que

la carrasca pasaría a tener un status más destacado, bien por haberse desarrollado aprovechando los huecos dejados por la caída de pinos o bien por haber logrado extenderse por los espacios de semiluz propiciados por las copas claras y los huecos entre copas frecuentes en las localidades de peor calidad.

La cubierta arbustiva de madroñal brezal habrá cedido sustancialmente su predominio territorial a medida que las carrascas y pinos dispersos por toda la parcela consiguen desarrollar sus copas, limitando la llegada de luz a los arbustos de pleno sol.

A modo comparativo y desde un punto de vista muy genérico se adjunta en Anexos el mapa forestal del P.N. del Desierto de Las Palmas, el de usos del suelo (SIOSE) y el mapa de las subregiones fitoclimáticas en el que se muestran las asociaciones potenciales de vegetación.

Para la interpretación del mapa de usos del suelo se necesita conocer el significado de la codificación de los distintos usos del suelo, la cual es la siguiente:

- A: Asociación.
- ERG: Religioso.
- I: Mosaico irregular.
- R: Mosaico regular.
- MTR : Matorral.
- PST: Pastizal.
- ARR: Afloramientos rocosos.
- CNF: Coníferas.
- ZAU: Zona verde artificial y arbolado urbano.
- EDFea: Edificación; atributo “edificio aislado”.
- OCT: Otras construcciones.
- SNE: Suelo no edificado.
- VAP: Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación.
- UDS: Discontinuo.
- EDFva: Edificación; atributo “vivienda unifamiliar aislada”.
- ZAU: Zona verde artificial y arbolado urbano.
- SNE: Suelo no edificado.
- VAP: Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación.
- LFCrr: Frutales cítricos en regadío.
- LFNabsc: Frutales no cítricos abancalados de secano.
- LFNsc: frutales no cítricos de secano.
- LOLsc: viñedo de secano.
- NRV(VAP): red viaria. Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación.
- PSTpc: pastizal. Procedencia de cultivos.
- CHLsc: Cultivos Herbáceos distintos de arroz de secano.
- EDFea: edificación. Edificio aislado.
- LAA: Lamina de agua artificial.

1.2.6. Fauna.

Las especies de fauna presumiblemente presentes sea en paso o residencia en la Sierra del Desierto de las Palmas se encuentran relacionadas en el listado del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana; por otra parte, son numerosas las citas que pueden encontrarse en la bibliografía debiéndose prestar particular atención a las que pueden encontrarse en el Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana así como las realizadas por el personal del Centro de Interpretación La Bartola, ubicado en el interior del Parque Natural y dependiente de la Generalitat Valenciana.

A parte de estas citas consultables en la bibliografía disponemos de observaciones propias y de comunicaciones personales de naturalistas cualificados que han sido efectuadas en la propia parcela de interés.:

- Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*): pareja en vuelo de caza.
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*): pareja que utiliza como atalaya los roquedos de la cima.
- Azor (*Accipiter gentilis*): desplazándose por la ladera, entre los pinos.
- Cernícalo común (*Falco tinnunculus*): hembra, en vuelo de caza.
- Buho real (*Bubo bubo*): Descansando en la copa de un gran pino.
- Arrendajo (*Garrulus glandarius*): establecido en los pinos de la zona.
- Paloma torcaz (*Columba palumbus*): establecida en la zona.
- Mirlo (*Turdus merula*): establecida en la zona.
- Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*): establecida en la zona.
- Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*): utiliza el sustrato arbustivo principalmente.
- Carbonero común (*Parus major*): establecida en pinos y carrascas.
- Mito (*Aegithalos caudatus*): establecida en pinos y carrascas.
- Golondrina daurica (*Hirundo daurica*): alimentándose sobre los claros.

En relación con los mamíferos se han observado rastros tales como huellas, pelos, revolcaderos y excrementos atribuibles a jabalí, zorro, tejón, garduña y gineta.

Aunque es un dato aun por confirmar cabe la posibilidad de que algunos individuos de fauna especialmente protegida se encuentren criando en el interior de la parcela o en su cercana proximidad; nos referimos en concreto al búho real, que podría utilizar las grietas existentes en los bloques rocosos o incluso en los espesares arbustivos; y a la pareja de águila culebrera que podría anidar en alguno de los pinos de mayor talla y espesura; sin que descartemos el posible anidamiento de azor en un lugar semejante al utilizado por el águila culebrera.

No se han observado daños en la parcela ocasionados por la fauna cinegética ni mucho menos por la fauna protegida.

1.2.7. Enfermedades, plagas y daños abióticos.

En el ámbito territorial de la parcela, ni en los alrededores se ha podido detectar la presencia de enfermedades ni la existencia de plagas; únicamente es observable una mínima incidencia de daños producidos por la oruga de la Procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), que afecta principalmente a los árboles más jóvenes, aunque salvo en raras excepciones no pasa más allá de provocar alguna defoliación en ramas secundarias. En los pinos adultos con mayor desarrollo apenas si se observan bolsones.

Por el contrario, sí que son patentes y preocupantes los daños ocasionados en parte de la comunidad vegetal por la escasísima disponibilidad de agua. La sequía acumulada durante los pasados años que se ha visto considerablemente agravada en el último, está poniendo al límite de su resistencia a muchos de los individuos de la población local de madroño, brezo arbóreo e incluso *Cistus sp*, sin que tampoco sean ajenos las carrascas y por supuesto el pequeño grupo de quejigos; el problema afecta a todo el conjunto pero muy en particular a los individuos que se encuentran en las exposiciones más xéricas de la parcela.

En otras especies mejor adaptadas a la sequía como el lentisco, la coscoja, el enebro de la miera o los pinos, la incidencia de la falta de agua no resulta tan evidente ya que la orientación y capacidad de retención hídrica de los terrenos de la parcela compensan, para estas especies más xéricas, el menor volumen de precipitación disponible.

1.3. Estado de conservación del paisaje.

Si algo puede afirmarse rotundamente con respecto al estado del paisaje del que forma parte la parcela de nuestro interés, es el elevado valor paisajístico del entorno, tanto por la completa ausencia de infraestructuras y otros elementos antrópicos como por la belleza y originalidad de sus formaciones rocosas y de su cubierta vegetal.

Desde un punto de vista estrictamente paisajístico la Sierra del Desierto de las Palmas puede considerarse en atención a los diferentes usos de que han sido objeto sus dos vertientes durante las últimas décadas del pasado siglo.

La vertiente oriental es un privilegiado mirador abierto al mar Mediterráneo que no podía resultar ajeno al afán edificador de aquella época. De la sola presencia de las antiguas construcciones de la Orden Carmelita situadas en la falda del Desierto de las Palmas, además de algunas viviendas rústicas de uso agrícola, en general bien integradas en el paisaje, se pasó en unos pocos años a la proliferación de construcciones particulares de residencia permanente agrupadas en pequeños núcleos poblacionales que progresivamente fueron llenando las laderas de viales y tendidos eléctricos.

Afortunadamente, con la declaración del Espacio Natural se puso fin a la colonización urbanística, aunque las viviendas e infraestructuras existentes han permanecido sin que se les haya impuesto ningún tipo de obligación para lograr su integración en el paisaje.

La situación actual derivada de aquellas actuaciones es la existencia de una vertiente de indudable mérito paisajístico, gracias fundamentalmente a las formaciones geológicas de muchas de sus montañas y en particular de las conocidas como Agujas de Santa Águeda, que sin embargo queda menoscabado por la proliferación urbanística bastante desordenada que se ejecutó hace

algunos años.

El paisaje de esta vertiente oriental contrasta radicalmente con el que puede contemplarse en la occidental.

La vertiente occidental de la Sierra del Desierto de las Palmas mira al interior de la provincia de Castellón; esta es una provincia muy montañosa, escasamente poblada más allá de su línea costera y carente de industria distinta de la existente en los llanos litorales. Las montañas del interior visibles desde la vertiente occidental como el Macizo de Peñagolosa que con sus 1.813 metros de altura es el pico más elevado de la Comunidad Valenciana, declarado Parque Natural; o la Sierra de Espadán, también Parque Natural, que con la Sierra del Desierto de las Palmas son los dos únicos exponentes de ambientes silíceos en la Comunidad Valenciana, no llegaron a despertar el mismo interés que la contemplación del Mediterráneo, y por este motivo nadie se ocupó de su promoción urbanística.

Por motivos, seguramente económicos, sí que se llegaron a formar algunos pequeños grupos de viviendas que en general no pasaban de los cuatro o seis edificios, en el pie de monte de la Sierra, aunque situados a varios kilómetros de distancia y en cotas muy inferiores a la zona ocupada actualmente por el Paraje Natural. El bajo precio de los suelos de secano y la carencia de cualquier servicio necesario para conseguir la habitabilidad, circunstancias que aun abarataron más los precios, permitieron que algunos construyeran sus viviendas al margen de cualquier legalidad.

En las inmediaciones de estas pequeñas agrupaciones de viviendas se ejecutaron varias transformaciones agrícolas, pasando del arbolado de secano a los huertos de cítricos. El suministro de agua imprescindible para estos nuevos cultivos fue aprovechado por los residentes ilegales para disponer, aunque limitadamente, de la necesaria agua potable.

Muchas de estas pequeñas concentraciones de viviendas ilegales así como la mayoría de las transformaciones agrícolas se encuentran actualmente abandonadas o son escasamente utilizadas. Los efectos de la crisis económica sobre la capacidad adquisitiva de los propietarios de las residencias ilegales; así como los altos costos y bajos precios de los cítricos en el caso de los agricultores, son la causa de un importante despoblamiento de la zona.

La impresión general que en la actualidad se tiene al contemplarse la vertiente occidental de la Sierra del Desierto de las Palmas, es la de un pequeño sistema montañoso agreste, tapizado íntegramente por una cubierta vegetal impenetrable y siempreverde, y jalonado en sus cumbres por grandes estructuras de bloques rocosos en un aparente inestable equilibrio. En ningún caso destacan viviendas, sean antiguas o de reciente construcción; ni caminos u otros viales; tampoco tendidos eléctricos, aerogeneradores ni otros elementos semejantes. Los escasos cultivos de frutales de secano que aún se mantienen, apenas son detectables si no se introduce uno en la compleja orografía de la zona.

2. ANTECEDENTES.

2.1. Anteriores usos de la parcela.

No disponemos de testimonios directos que puedan aportar datos sobre el particular. No obstante, resulta obvia la utilización agrícola que se dio a una parte de los terrenos de la zona, tanto a los incluidos en la propia parcela como a las restantes tierras del entorno que comparten características edáficas y geomorfológicas.

La evidencia más notoria del uso que se dio a la parcela en el pasado nos la proporciona la obra de abancalamiento que aun hoy destaca en la ladera y en los barranquizos que desaguan en el cercano Barranco de La Mola.

En estos bancales cuyos taludes son contenidos mediante muros de piedra seca de hasta cuatro metros de altura, en la actualidad colonizados íntegramente por vegetación natural y naturalizada, se observan con relativa facilidad algunos de los árboles antiguamente cultivados que han logrado adaptarse al abandono cultural y se han recuperado de los daños sufridos en los incendios forestales. En su mayoría son olivos que se desarrollan puntualmente en cualquiera de los bancales de la parcela, desde los situados en las cotas abancaladas más elevadas a unos 500 m.s.n.m., hasta los que medran en la cota inferior de 400 m.s.n.m. Ocasionalmente y únicamente en los bancales más anchos de las cotas inferiores pueden verse algunos algarrobos de escaso desarrollo y vitalidad. Es posible que junto al olivar, principal cultivo, y al garrofal se cultivaran también algunos frutales de hueso, aunque de estos arbolillos apenas quedan vestigios ni en la parcela de nuestro trabajo ni en las vecinas aunque aun pueden apreciarse diseminados en los bancales construidos en el tramo inferior del cauce de los barranquizos, aprovechando la mayor humedad del lugar, algunos resalvos de ciruelos y serbales.

Sobre el momento en el cual se produjo el abandono efectivo del cultivo de la parcela solo podemos hacer conjeturas considerando el desarrollo alcanzado por algunos de los pinos que prosperan en los bancales y que por las circunstancias que fueran no llegaron a ser afectados por los incendios que sí que consiguieron calcinar el resto de la vegetación de la zona. Teniendo en cuenta el diámetro del fuste de estos pinos, la localidad y el desarrollo medio de los anillos de crecimiento observado para la especie en otras localidades equiparables, podemos estimar en unos sesenta años el tiempo transcurrido desde que la parcela dejó de ser cultivada.

Los terrenos de la parcela situados por encima de los bancales de cultivo más elevados debieron de servir para el abastecimiento de leñas y madera; las primeras para usos domésticos mientras que la madera sería utilizada para la obtención de las vigas y otros soportes empleados en la construcción de refugios y casetas de aperos, aprovechando los fustes más rectos de los pinos del lugar.

Estos terrenos más elevados y agronómicamente más pobres, es posible que también fueran objeto de un aprovechamiento ganadero, utilizándose como zona de pastoreo de algún rebaño de cabras, única especie ganadera capaz de obtener beneficio en los escarpes y roquedos del lugar.

Por último, es asimismo muy posible que la abundancia de bloques pétreos y de afloramientos y masas rocosas con sus correspondientes derrubios y canchales, fueran de provecho para la obtención de los materiales necesarios en la construcción de los muros de piedra seca que

contienen los taludes de los bancales de cultivo, sirviendo de cantera tanto de la propia parcela como de otras del entorno carentes de dichos materiales.

En fechas relativamente recientes, y en todo caso posteriores al gran incendio del año 1985, debieron de ejecutarse algunos aprovechamientos de leñas gruesas sobre varios pies de quejigo y resalvos bien desarrollados de carrasca, según podemos deducir de la localización en la parcela de algunos tocones originados por el corte con sierra del correspondiente tronco.

2.2. Origen de la actual cubierta vegetal.

Como ya comentamos en el anterior epígrafe dedicado a los usos pasados de la parcela, hace unos sesenta años esta finca se encontraba claramente diferenciada en dos sectores con aprovechamientos y condiciones físicas muy distintos: una superficie de explotación exclusivamente agrícola, que ocupaba aproximadamente la mitad de la parcela desde las cotas medias a la inferior, dedicada prioritariamente a olivar de secano; y una superficie de monte en su mitad superior, con vegetación natural meso y termomediterránea de suelos silíceos y algunas especies indiferentes, con escasa potencia de suelo y pendientes próximas cuando no superiores al 60 %; este monte rendía seguramente con leñas y pastos de cabrío.

En general, toda la vertiente occidental de la Sierra del Desierto de las Palmas presentaba unas condiciones similares a las descritas, variando únicamente la especie principal cultivada, que en todo caso alternaba entre el olivo, el algarrobo y el almendro; pero que en los suelos incultos mantenía invariablemente la misma cohorte florística que en la actualidad ha llegado a colonizar los antiguos bancales cultivados.

Al perderse el cultivo se produjo de inmediato una disminución del vigor de las plantas cultivadas que decayeron en pocos años perdiendo porte y por supuesto producciones. En cambio, los suelos relativamente profundos, fértiles y nivelados, con buena capacidad de retención hídrica de los bancales fueron rápidamente colonizados por las especies pioneras establecidas en los terrenos de vocación forestal.

Entre las especies semileñosas debieron de ser las cambronas y las jaras de las primeras en ocupar los nuevos suelos disponibles. El brezo blanco estaría asimismo entre los primeros colonizadores junto con el madroño, el aladierno, el lentisco y otros arbustos de dispersión zoocora.

Las dos especies de pinos que compartían los bloques rocosos y los suelos esqueléticos de las cotas más elevadas de la zona, de carácter silíceo las situadas más al noreste y calizo las del suroeste, dominando el pino rodeno en las primeras y el de Halepo en las segundas, no debieron de tener muchas dificultades para hacer llegar sus semillas aladas hasta los huecos de suelo libre, viéndose favorecida su dispersión por el elevado desnivel de la ladera y los vientos descendentes del Este que buscan el fondo del valle.

La incorporación de los *Quercus* a la comunidad vegetal de los bancales solo puede entenderse con la participación activa de animales que se ocuparon de trasladar las bellotas desde los pies productores establecidos en los terrenos más elevados de la parcela hasta los bancales de la base. Las bellotas caídas del árbol pueden desplazarse rodando varios metros ladera abajo hasta que son detenidas por algún obstáculo, pudiendo alcanzar distancias mayores en las pendientes más altas y en los suelos desnudos. Pero en los bancales tal desplazamiento no es posible ya que el suelo

se encuentra por lo general bien nivelado o tiene un grado mínimo de pendiente. Por los pinares de la zona es habitual el arrendajo, ave de reconocida actividad dispersora de bellotas.

El incendio forestal que tuvo lugar en agosto del año 1985 constituyó un evento perturbador de primer orden que vino a modificar profundamente la dinámica normal evolutiva de la nueva comunidad.

Desde el abandono del laboreo hasta el momento en que se produjo el incendio tanto la comunidad vegetal de las zonas improductivas como la que había surgido en los banales a partir de las semillas procedentes de la primera se había desarrollado conforme a las pautas y condicionantes propios de sus orígenes.

En la superficie forestal de roquedos y pedregales debió de prosperar un monte medio conformado tanto por brinzales procedentes de semilla como por individuos desarrollados a partir de los resalvos brotados en los ejemplares que habían sido aprovechados para leñas y ramoneados por el ganado. Seguramente se trataría de una comunidad provista de un dosel superior abierto dominado por el pino rodeno compartido con algunos pies de pino carrasco. El sotobosque, muy iluminado incluiría una larga relación de especies rebrotadoras y germinadoras: madroño, brezo blanco, coscoja, carrasca, labiérnago, lentisco, cambrona, albaida, aulaga etc. La cobertura del suelo posiblemente fuese total ya que los escasos lugares no colonizables por las especies referidas estarían seguramente ocupados por un lastonar de *Brachipodium retusum* y otras especies acompañantes.

Por su parte, la comunidad de los banales debió de corresponder inicialmente a un estado natural de monte alto, con individuos procedentes todos ellos de semilla y en el caso de los árboles frutales, olivos y algarrobos, procedentes de la antigua plantación de finalidad agrícola.

No disponemos de información fiable respecto a la composición específica de esta primera comunidad ocupante de los banales. Solo podemos conjeturar sobre ella en base a consideraciones que contemplan los caracteres de las especies ocupantes del monte situado en las cotas más elevadas de la parcela y las condiciones edáficas de los suelos de acogida.

Probablemente los pinos tuvieron un papel muy destacado dentro de esta primera comunidad dada su frugalidad y relativa rapidez de crecimiento así como las condiciones óptimas que encontraron para diseminar sus semillas desde la cumbre al amparo de los vientos descendentes de ladera.

Presumiblemente los árboles del antiguo olivar tuvieron una notoria importancia en las fases iniciales de la colonización de los banales por las especies zoócoras, en particular por aquellas que tienen entre algunas aves a sus mejores dispersores. Los olivos seguramente fueron visitados por aves que buscando las aceitunas para alimentarse depositaron bajo las copas sus excrementos con semillas de frutos previamente consumidos en el monte contiguo y que de esta forma quedaron depositadas en un suelo rico en nutrientes y resguardado del exceso de insolación por la fronda clara del olivo. Las aceitunas también atraerían a jabalís, zorros, tejones y otros mamíferos que de esta forma dispersarían aleatoriamente semillas previamente ingeridas en otros lugares de las proximidades.

En pocos años los bancales debieron de quedar totalmente cubiertos por un sotobosque arbustivo impenetrable, provisto de un dosel de copas relativamente denso protagonizado por los pinos.

El incendio forestal de 1985 hizo tabla rasa en la cubierta vegetal de toda la zona. El fuego calcinó la totalidad del sotobosque y la mayor parte del arbolado. Únicamente quedaron relativamente indemnes algunos pinos que habían llegado a alcanzar cierta altura de copa que no pudo ser alcanzada por las llamas así como los establecidos en suelos muy pobres sin apenas sotobosque a los que no llegó el fuego de superficie ni se trasladó el de copas. También evitaron este incendio un grupo de quejigos , de gran valor corológico, que aun hoy se sitúan entre los bloques de un pequeño canchal prácticamente libre de toda vegetación. En la actualidad pueden observarse algunos pies de carrasca, que seguramente alcanzan el medio siglo de vida, que tampoco fueron muy perjudicados por el fuego.

3. ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA VEGETAL Y PROBLEMÁTICA GENERADA.

La comunidad aparecida después del incendio, compuesta por las mismas especies que antes de producirse éste pero con horizontes de desarrollo sustancialmente modificados por la intervención del fuego, conforma ahora un monte bajo de resalvos y de especies germinadoras favorecidas por el incendio, provista de un reducido dosel arbóreo de pino carrasco en las cotas inferiores y de pino rodeno en las más elevadas, si bien en estas últimas la cabida cubierta llega a ser completa en algunos sectores. En parte de estas cotas altas ha surgido un regenerado de pino rodeno procedente de la lluvia de semillas de los pies intactos asentados en los bloques del roquedo de la cumbre; este regenerado, en edad de monte bravo, desde hace varios años se encuentra afectado por un total estancamiento del desarrollo que aparentemente no es capaz de superar.

Es importante destacar por su decisiva influencia en la dinámica evolutiva de la comunidad vegetal de la parcela, que desde el momento en que se cesó en el cultivo de los bancales y fueron suprimidos los aprovechamientos de leñas y pastos, no se ha ejecutado ningún tipo de intervención o manejo ni uso alguno en la parcela.

En el ámbito de la Sierra del Desierto de las Palmas no hay constancia de la existencia de mamíferos salvajes herbívoros que pudieran llegar a ejercer algún tipo de control o al menos cierta presión sobre el desarrollo de la vegetación de la zona.

Las limitaciones que hayan podido encontrar las plantas en su desarrollo han venido impuestas tan solo por la competencia inter e intraespecífica.

En favor de las especies habituales en la localidad mejor adaptadas a las condiciones xéricas ha venido a jugar un decisivo papel en los últimos años una reiterada sequía que se ha agravado intensamente en los dos últimos y que está poniendo en riesgo inminente la continuidad en todo el Desierto de las Palmas de algunas especies que habían encontrado aquí un refugio seguro, como el quejigo, el emborrachacabras o el labiérnago de hoja ancha. Por no hablar del decaimiento general de las poblaciones de madroños, labiérnagos de hoja estrecha, durillos y otras especies que echan de menos algo más de precipitación que la que han recibido últimamente.

La deseable evolución de la comunidad vegetal de la parcela y en general de toda la Sierra del Desierto de las Palmas se encuentra trabada y con dificultosa resolución si no se ejecuta una intervención selvícola adecuada con carácter urgente, debido a las siguientes circunstancias:

Exceso de individuos procedentes de rebrote de cepa y/o raíz, lo que ha dado origen a una proliferación de pies provistos de una gran cantidad de resalvos, la mayoría sin futuro pero que en tanto son anulados por los más vigorosos ralentizan, cuando no paralizan el crecimiento de los individuos además de incidir negativamente en la producción de frutos y consecuentemente en su capacidad de colonización de nuevas localidades, reduciéndose también la oferta alimenticia para la fauna.

El déficit hídrico intenso que afecta en la actualidad a la zona está poniendo de manifiesto la gravedad de la situación para el monte bajo y los serios daños que afectan a la mayor parte de la vegetación procedente de rebrotes de cepa y/o raíz, en particular, dado su elevado número y singularidad dentro del contexto florístico general de la Comunidad Valenciana, al madroño, al

brezo blanco y a los escasísimos quejigos que se refugian al amparo de gleras y canchales.

El exceso de vegetación tiene otro efecto que en condiciones normales de precipitación puede no revestir excesiva importancia pero que en situación de sequía prolongada puede llegar a ser un factor negativo importante a tener en cuenta. Este factor es la interceptación de la precipitación por la masa aérea de la vegetación, cuya cuantía depende de varios factores, resultando siempre incrementada cuando la superficie de la vegetación expuesta es mayor y su morfología facilita la acumulación en la planta de la lluvia caída, que inmediatamente después suele resultar evaporada. En la zona de nuestro estudio hay una especie con gran capacidad de interceptación de la precipitación dada la particular disposición de sus hojas y ramillas; esta especie es el brezo blanco, que como puede comprobarse en los mapas corológicos de la parcela tiene la categoría de muy frecuente a frecuente en muchas de las cuadrículas inventariadas.

La acumulación de necromasa en pie procedente de los resalvos dominados y secos incrementa en gran medida el grado de intensidad de un posible incendio forestal. Además, estos rebrotes muertos aun en pie dificultan la circulación del aire entre la fronda, aumentándose con ello el riesgo de propagación de los conatos de enfermedades fúngicas y el desarrollo de determinadas plagas.

Una vez más la escasez de precipitaciones favorece la permanencia de una masa vegetal muerta al quedar reducida la actividad de los microorganismos descomponedores de la madera, lo que retrasa la caída de los tallos al suelo.

La práctica totalidad de los suelos, con la excepción de los roquedos y canchales, se encuentra tapizada con una capa de materia orgánica apenas descompuesta que alcanza en algunos puntos los diez centímetros de espesor, encontrándose habitualmente por encima de los cinco centímetros. Esta gruesa cobertura imposibilita que las semillas que llegan a germinar alcancen el suelo mineral con su inicial sistema radical, truncándose de esta manera cualquier posibilidad de renovación de la comunidad de individuos procedentes de resalvos por otra constituida por brinzales procedentes de semilla.

Al igual que sucede con la necromasa aérea, la hojarasca y otros restos vegetales caídos al suelo perduran casi intactos durante largos periodos de tiempo, al retrasarse su descomposición debido a la ralentización de la actividad microbiana, muy condicionada por la falta de humedad.

La espesura cerrada dominada por unas pocas especies de arbustos mantiene un ecosistema continuo en una gran parte de la parcela que impide el desarrollo de otras especies de interés, quedando empobrecida la orla florística que ve reducido el número de sus efectivos a cantidades prácticamente testimoniales. Al no encontrar claros adecuados el reclutamiento de nuevos individuos no se produce, manteniéndose una neta uniformidad específica no deseable.

La diversidad faunística tampoco encuentra beneficio en este espesar. Solo unas pocas especies medran adecuadamente en el sotobosque cerrado. La interesante interfase de borde de monte y claro apenas existe, siendo la más frecuente la que tiene lugar en el margen de los canchales, que sin embargo apenas ofrecen oportunidades a la fauna potencialmente usuaria.

Sin embargo, las espesuras benefician al jabalí, predador del resto de la fauna de la zona que carece de control natural. En el sotobosque cerrado, donde se desenvuelve la especie con bastante soltura, el jabalí encuentra encame seguro para pasar el día y perdedero en las situaciones de acoso. El resultado es el mantenimiento de una sobrepoblación de la especie que es necesario controlar mediante batidas de caza.

4. INVENTARIO FITOSOCIOLÓGICO.

Para la realización del inventario fitosociológico se ha optado por la Escuela Europea Braun-Blanquet o también denominada escuela Sigmatística (S.I.G.M.A. “*Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine*”), que se rige por lo siguiente:

1. Muestrea la totalidad de las especies, incluyendo no solo los árboles y los arbustos sino también el estrato herbáceo incluso en ocasiones musgos y líquenes.
2. Utiliza el índice: de Abundancia-Dominancia.
3. La cobertura de la especie se estima con rangos holgados para que la determinación sea rápida.

Este método es el más utilizado en la actualidad para los estudios de flora y vegetación y se basa en el inventario fitosociológico o inventario florístico. Esta metodología establece dos etapas, una analítica y otra sintética.

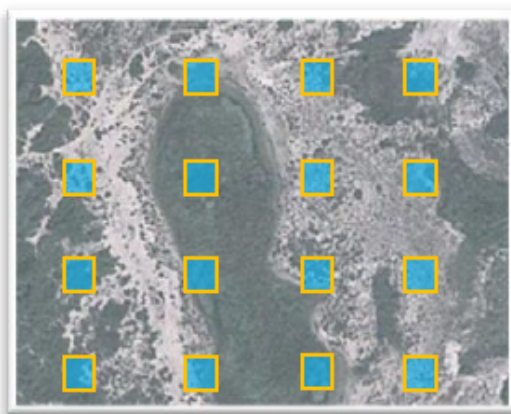
La fase analítica consiste en el levantamiento de inventarios florísticos detallados sobre el territorio. Es la fase de muestreo o la fase de toma de datos de campo, donde recopilaremos toda la información necesaria sobre las agrupaciones vegetales.

Posteriormente, la fase sintética se fundamenta en el tratamiento estadístico de los inventarios levantados en campo y su comparación con tablas y comunidades ya descritas y publicadas en la literatura especializada.

4.1. El sistema de muestreo para la realización de los inventarios florísticos.

El método fitosociológico elegido para la realización de los inventarios es el MÉTODO SISTEMÁTICO mediante transectos en cada una de las parcelas.

Sistemático



El índice seleccionado para valorar la cobertura de cada especie respecto al total se denomina Índice de Abundancia-Dominancia.

Valor	Significado
5	Cualquier número de individuos que cubran > 75% del área
4	Cualquier número de individuos que cubran entre 50 – 75% del área
3	Cualquier número de individuos que cubran entre 25 – 50% del área
2	Cualquier número de individuos que cubran 5 – 25% del área
1	Abundante, pero con un valor de cobertura bajo, o bien pocos individuos pero con un valor de cobertura mayor.
+	Pocos individuos y pequeña cobertura
r	Individuos raros o únicos con pequeña cobertura.

El inventario fitosociológico se ha centrado principalmente en especies leñosas, diferenciándose entre árboles y arbustos.

Para la realización de las parcelas sobre el área e estudio se ha utilizado la herramienta Create Fishnet del software ArcGis, obteniendo parcelas con una superficie media de 50m*50m.

Debido a la inaccesibilidad de determinadas parcelas el inventario de arbustos solo ha podido realizarse de la mitad de la superficie del área de estudio.

En resumen, se han inventariado 24 parcelas de árboles con una superficie media de cada una de 2.500 m² y 12 parcelas de arbustos con una superficie media de 2.500 m² cada una.

4.2. Especies inventariadas.

- ***Pinus Halepensis Mill:*** Pi blanc, pi bord, pina/ Pino carrasco, pino de Alepo, pino blanco, pino carrasqueño.

En laderas secas y soleadas, bosques y matorrales, preferentemente sobre terreno calizo: Muy frecuente en toda la provincia en cotas bajas, especialmente en la región meridional. Cultivado en algunas zonas.

Mediterráneo. Macrofanerófito.

- ***Pinus pinaster:*** Pinastre, pi maritim, pi marí, pi rodezno, pi redó/ Pino rodeno, Pino m timo, Pino resinero.

Es especie silicícola o de suelos sin cal, que puede encontrarse formando masas puras o disperso con otras especies de pinos, en crestas y terrenos rocosos. Citado por Willkomm y O. de Bolós en Espadán, y por Rivas y Borja (1961), que lo señalan en la región. En Sierra de Espadán, Sierra de Pina, Vistabella, Benicàssim, Sierra de les Santes, Ares del Maestre.

Mediterráneo occidental. Macrofanerófito.

- ***Quercus ilex rotundifolia (Lam.):*** Carrasca, carrasquer, malla/ Carrasca, chaparro común, encina dulce.

Forma bosques extensos en algunas zonas (Vistabella), y es propia de áreas continentales (mesomediterráneo) con veranos secos y cálidos, sobre todo tipo de sustratos. En algunas localidades como Culla, Benasal, Palanques, Chodos, Montanejos, Zucaina, Puebla Tornesa y Benafígus, existen ejemplares centenarios. Constituye la vegetación potencial de gran parte de la provincia.

Mediterráneo occidental. Macrofanerófito.

- ***Hedera helix L.***: Hedra, heura, hedrera/ Hiedra, hiedra inglesa.

Común en zonas húmedas de toda la provincia, preferentemente sombrías. Se ha visto en las casa de los pueblos y casa de campo, ribazos de zonas cultivadas o no, en el sotobosque de pinadas densas y como planta lianoide en paredones rocosos y diversos árboles. Todos los municipios. Mediterráneo septentrional. Fanerófito escandente.

- ***Pistacia lentiscus L.***: Llentiscle, matissa/ Lentisco.

En los matorrales perennes, secos y áridos, lugares estériles y bien soleados. Muy abundante en substratos calcáreos. No soporta bien los climas extremados fríos y es comunísima en toda la provincia en las partes medias y bajas, no faltando en casi ningún término municipal, incluso en las Islas Columbretes.

Mediterráneo-subtropical. Nanofanerófito.

- ***Olea europaea L.***: Ullastre, olivó/ olivo.

En su forma *sylvestris* Brot., silvestre y en su forma *sativa*, cultivada. Naturalizada en valles templados, matorrales secos y lugares rocosos, tanto de umbría como de solana. Característica de Oleon-Ceratonion. Destacar los ejemplares centenarios existentes en San Jorge, Villafamés y Benafigos. Prácticamente en todos los términos municipales de la provincia.

Circunmediterráneo. Macrofanerófito.

- ***Smilax aspera L.***: Artitjol, arinjolera, zarzaparrilla/ Zarzaparrilla, uva de perro, zarza morisca.

Planta lianoide y esciófila que habita bosques y matorrales perennes y secos, sobre suelos pedregosos. Característica de la clase Quercetea ilicis. Muy común en toda la provincia, más abundante en áreas litorales. Villafranca, Zorita, Benasal, Culla, Ares del Maestre, Puebla de Benifassár, Villamalur, Fuente la Reina, Montán, Montanejos, Islas Columbretes, Desierto de las Palmas, Forcall, Traiguera, Rosell, Torre Embesora, Chovar.

Mediterráneo-Paleotropical. Nanofanerófito escandente.

- ***Rhamnus alaternus L.***: Aladern, saflaina/ Aladierno, carrasquilla, alaterno, coscolina, madierno.

Muy abundante en coscojares y otros matorrales extensos, sobre substratos rocosos y calcáreos, preferentemente en solanas, apareciendo muy poco en umbrías. En toda la provincia: Desierto de las Palmas, Castellón de la Plana, Alcudia de Veo, Ahín, Puebla de Benifassár, Zorita, Vinaroz, Albocácer, Traiguera.

Circunmediterráneo. Mesofanerófito.

- ***Erica arborea***: Urce/ Brezo blanco.

Común en zonas umbrosas silícicas en matorrales de *Erico arboreae-Quercentum cocciferae*. Toda la Sierra Espadán entre los matorrales y el alcornoal, generalmente por encima de los 800 metros., donde es abundante. Desierto de las Palmas. Penyagolosa, Chodos, raro en el resto de la provincia.

Mediterráneo-subtropical. Nanofanerófito.

- ***Arbutus unedo***: Alborser, albocer, alborco/ Madroño, Madroñero.

En los bosques, laderas rocosas y matorrales perennes y termófilos. Desierto de las Palmas. Visto en Ludiente, Benicàssim, Villafamés, Alfondiguilla, Ayódar, Artana, Villamañur, Villafranca, Sierra de les Santes, Chodos, Tinença de Benifassár, Cortes de Arenoso.

Mediterráneo. Mesofanerófito.

- ***Lonicera implexa* Aiton:** Lligabosc mediterrani, xuclamel/ Madre-selva.

Abundante en coscojares, lentiscares y matorrales espesos termófilos, roquedos de los pisos termo y mesomediterráneo. Vista en Benasal, Puebla de Benifassár, Villafranca, Villamalur, Higueras, Eslida, Zucaina, Fanzara, Desierto de las Palmas.

Mediterráneo, Fanerófito escandente.

- ***Juniperus oxycedrus* L.:** Enebro común, enebro espinoso, enebro albar.

En claros de bosque y matorrales secos y soleados, preferentemente de zonas bajas y medias, sobre todo tipo de suelos, normalmente pedregosos. Pina de Montalgrao, Barracas, Ayódar, Eslida. Benafígos, Chodos, Villahermosa, Vistabella, Desierto de las Palmas, Benasal. Citada en esta última localidad por Mulet.

Mediterráneo. Mesofanerófito.

- ***Ulex parviflorus* Pourr:** Archilaga, aulaga morisca, gatosa/ Aliaga, aulaga.

Especie termófila de brezales y matorrales de zonas secas. Comunísimo por toda la provincia, hasta los 1000 metros de altitud.

Mediterráneo occidental. Nanofanerófito.

- ***Rubus ulmifolius* Schott.:** Albarzer, esbarcer/ Zarza, zarzamora.

En multitud de hábitats: ribazos, roquedos, bosques, prados húmedos, etc. Por toda la provincia. Esta denominación es general para muchos Rubus. O. de Bolòs cita este Rubus en Benifassár, Zorita, Todolella, Benasal, Albocacer, Torreblanca, Traiguera, Forcall, Castellfort, San Rafael del Río, Torre Embesora, Onda, Segorbe.

Euroasiático (Holártico). Fanerófito escandente (lianoide).

- ***Asparagus acutifolius* L.:** Esparreguera boscana/ Espárrago amarguero, esparraguera, espárrago. Terrenos secos y áridos, bosques y matorrales de Quercetalia ilicis, sobre substrato calizo y arenoso. Toda la Sierra de Espadán, Eslida (Tarraguant, Monte Batalla, Segorbe, Benasal, Chert, Borriol, Traiguera, Ares del Maestre, Puebla de Benifassár, Castell de Cabres, Bojar, Vistabella y Chodos), Desierto de las Palmas, Torre Embesora. Citada por Willkomm en Castellón de la Plana, Catí y Villafamés, y por Cavanilles en Segorbe.

Circunmediterráneo. Nanofanerófito escandente.

- ***Quercus coccifera* L.:** Coscoll, coscolla, garric, coscoll roig/ Coscoja, chaparra, maraña.

Especie muy termófila y pirófito, propia de matorrales secos y terrenos áridos y soleados, especialmente por las áreas calizas y soleadas de la provincia. Comunísimo en toda la provincia: Chodos. Vistabella, Olocau del Rey, Culla, Zucaina, Forcall, Ares del Maestre, Vinaroz, San Jorge, Benasal, Ludiente, Rosell, Sierra de Irta, Desierto de las Palmas, Sierra de Espadán.

Mediterráneo occidental. Macrofanerófito.

- ***Chamaerops humilis* L.:** Margalló, margallonera/ Palmito, palma enana.

Frecuente en zonas bajas y medias, sobre terrenos soleados y arenosos, rocosos y áridos. Su presencia indica climas templados calurosos. En muchos términos municipales incluso en las Islas

Columbretes, desde Vinaroz hasta Almenara, aunque no llega a penetrar en la mitad oeste de la provincia. Característica del orden Pistacio-Rhamnetalia alaterni.

Mediterráneo occidental. Nanofanerófito.

- ***Cistus monspeliensis***: Estepa negra/ Jaguarzo, estepa negra.

Garrigas y bosques secos. Muy abundante en los matorrales de alcornocales y quejigales, tanto silíceo como calizo, pero arenosos. Vista en Vinaroz, Eslida, Chovar, Ayódar. Citada por Cavanilles, Rigual, Bolòs y Borja en el Desierto de las Palmas. Citado por Cavanilles en Penyagolosa (Willk., 1880-1893), de donde parece haber desaparecido.

Mediterráneo- macaronésico. Nanofanerófito.

- ***Rosmarinus officinalis* L.**: Romer, romaní/ Romero.

En matorrales soleados (es planta heliófila), por zonas preferentemente de baja altitud, aunque más escaso por todas las restantes zonas. Característica de Rosmarino-Ericion. Comunísima sobre todos los substratos calizos de toda la provincia.

Circunmediterráneo. Nanofanerófito.

- ***Anthyllis cytisoides* L.**: Botja blanca, botja rasposa, raspall/ Albaida, monte blanco.

Muy común en terrenos incultos, matorrales de suelos secos y soleados. Es planta heliófila de las zonas cálidas medias y bajas de toda la provincia, sobre substratos arenosos, silíceos, calizos o margosos. Característica de la Alianza Rosmarino-Ericion.

Mediterráneo occidental. Nanofanerófito.

- ***Cistus albidus***: Estepa/ Estepa blanca, estepa, jara blanca.

Muy abundante en los matorrales degradados, en zonas arenosas, secas y abiertas, así como tras los incendios. En casi todos los municipios de la provincia, alcanza incluso Puebla de Arenoso, siguiendo el río Mijares.

Mediterráneo centrooccidental. Nanofanerófito.

- ***Coriaria myrtifolia* L.**: Orlas de bosque. Matorrales de ribera. Mediterráneo oeste. Nanofanerófito. Florece en primavera.

- ***Ruscus aculeatus* L.**: Galzeran, bruse, cicrer de Betlem/ Arrayán silvestre, rusco, brusco. Aparece en los bosques de alcornocales y matorrales densos y sombríos. Villamalur, Gaibiel, Algimia de Almonacid, Eslida, Espadilla Benasal, Forcall Vistabella, Villahermosa del Río y Desierto de las Palmas.

Circunmediterráneo. Geófito rizomatoso.

- ***Rhamnus lycioides* L.**: Arç/ Espino negro, espino negral, escambronera.

Suele presentarse en matorrales y sabinas, pedregosos, abiertos y soleados, generalmente calcáreos. Frecuente en áreas quemadas. Visto en el Desierto de las Palmas, Fanzara, Montanejos, Gaibiel, Pavías, Matet, Villamalur, Eslida, Torralba del Pinar, Fuente la Reina, Onda, San Rafael del Río...

Mediterráneo occidental. Nanofanerófito.

- ***Ceratonia siliqua* S:** Garrofer, garrofera/ Algarrobo.

Tanto cultivada como subespontánea en altitudes inferiores a los 500 m. Sobre suelo calizo por casi toda la provincia. Características de alianza Oleo-Ceratonion. En el río Mijares llega a alcanzar el pantano de Arenoso. Destacar el enorme ejemplar existente en la carretera de Benicassim al Desierto de las Palmas.

Circunmediterráneo. Macrofanerófito.

- ***Calicotome spinosa* (L.):** Cambrona, retama espinosa.

Dispersa en matorrales de lugares secos, rocosos, soleados, de suelos síliceos o descarbonatados. Hasta 600 metros de altitud. Se puede encontrar en casi todas las localidades del Desierto de las Palmas y en la Sierra de Espadán.

- ***Viburnum tinus* (L.).** Durillo, marful. Familia Caprifoliaceae.

Puede encontrarse en los márgenes de bosques y matorrales frescos, de naturaleza edáfica indiferente. Florece entre diciembre y mayo, fructificando en agosto y septiembre. En todas las zonas frescas de Sierra de Espadán, Penyagolosa, Desierto de las Palmas.

- ***Phillyrea angustifolia* (L.).** Labiarnaga, aladera. Familia oleaceae.

Forma parte de la comunidad de Erico arboreae-Quercetum cocciferae en suelos síliceos y de otras comunidades dominadas por la coscoja y diversas leguminosas semileñosas en suelos calizos. Nunca domina pero es comun en matorrales y sotobosques soleados. Puede encontrarse en toda la provincia de Castellón con mayor o menor desarrollo.

- ***Phillyrea media* (L.).** Labiarnaga de hoja media.

Muy próxima taxonómicamente a *P. angustifolia*, algunos especialistas la consideran una subespecie de ésta. Con mayores requerimientos en agua que *P. angustifolia* se acantona en lugares frescos aunque luminosos, buscando las localidades más méxicas dentro de la zona de distribución de *P. angustifolia*.

- ***Rosa* sp.** Probablemente se trate de *Rosa canina* (L.), Rosal silvestre, escaramujo.

Frecuente en bosques, matorrales, setos y otros lugares con suelos profundos y fértiles. Indiferente edáfico. Se encuentra en toda la provincia de Castellón siempre que pueda disponer de suficiente humedad y profundidad de suelo. Florece entre mayo y junio.

- ***Crataegus monogyna* (Jack.).** Espino albar, majuelo.

Arbusto que puede alcanzar talla de arbolillo. Habitual en bosques aclarados, matorrales y laderas. Con suficiente humedad prospera bien al sol, si escasea el agua se refugia en umbrías y vaguadas. Se puede encontrar en toda la provincia de Castellón, siendo más frecuente en el interior de ésta.

- ***Daphne gnidium* (L.).** Torvisco, matapoll.

Matorral arbustivo, semileñoso, que se encuentra en los matorrales luminosos de suelos rocosos con cierto grado de humedad. Aunque puede encontrarse por casi toda la provincia de Castellón es más habitual en las localidades más frescas.

- ***Quercus faginea* Lam.** Quejigo.






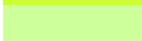
Roble mediterráneo bien representado en el interior de la provincia de Castellón que alcanza puntualmente lugares muy cercanos a la costa aprovechando ramblas y sistemas montañosos prelitorales, como el Barranco de Aigua Oliva en Vinaroz y la Sierra del Desierto de las Palmas. Necesita suficiente humedad y suelos profundos para desarrollarse satisfactoriamente; en defecto de estas condiciones, se acantona en depresiones y umbrias que conservan el frescor.

4.3. Mapas corológicos.

Tras la realización del inventario fitosociológico en campo, se ha llevado a cabo la representación mediante mapas corológicos, de cada una de las especies inventariadas, en función del Índice de Abundancia-Dominancia de Braun-Blanquet como se ha comentado anteriormente.

Cada valor se ha representado por un color, siguiendo la siguiente escala de color:

Valor	Significado
5	Cualquier número de individuos que cubran > 75% del área
4	Cualquier número de individuos que cubran entre 50 – 75% del área
3	Cualquier número de individuos que cubran entre 25 – 50% del área
2	Cualquier número de individuos que cubran 5 – 25% del área
1	Abundante, pero con un valor de cobertura bajo, o bien pocos individuos pero con un valor de cobertura mayor.
+	Pocos individuos y pequeña cobertura
r	Individuos raros o únicos con pequeña cobertura.

Valor	Color
5	
4	
3	
2	
1	
+	
r	

En Anexos se adjuntan los mapas corológicos de cada una de las especies descritas anteriormente.

5. ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD.

5.1. Muros para la contención de los bancales.

5.1.1 Tratamiento de los taludes originados por el derrumbe de los muros.

Como ya se comentó en un epígrafe anterior, la ladera en la que se sitúa la parcela se encuentra abancalada desde su cota inferior, coincidente con la curva de nivel 400, hasta aproximadamente la cota 500, ocupando estos bancales casi la mitad de la superficie de la finca.

Los muros de contención de estos bancales no han recibido ningún tipo de mantenimiento desde que fue abandonado el cultivo, lo que ha llevado al desmoronamiento de algunos pequeños tramos, situados por lo general en lugares coincidentes con los desagües naturales de la ladera y en otros puntos que se han visto sometidos a cargas y erosiones permanentes.

Los taludes que han dejado expuestos estos derrumbes tienen en todos los casos pendientes elevadas, en ocasiones son completamente verticales y siempre superan el 60% . Los materiales que forman estos suelos son fácilmente erosionables y de echo se crean frecuentemente regueros y acanaladuras.

No obstante el tratarse de una superficie que en conjunto resulta relativamente reducida y aunque la vegetación procura en la mayor parte de los casos un grado aceptable de cobertura, consideramos conveniente preservar estos taludes por medio de sencillas actuaciones, dado el riesgo real de que puedan llegar a ser el inicio de problemas erosivos de mayor envergadura y complicada solución.

La pequeña actuación que se realizará en estos taludes consistirá simplemente en recrear en las superficies descubiertas y no colonizadas por la vegetación el microrrelieve propio de las superficies que han sido colonizadas. Como materiales nos serviremos únicamente de los propios bloques de roca de los derrumbes y de los restos procedentes de los trabajos selvícolas realizados en la parcela. Piedras y ramas se dispondrán en el talud formando pequeñas fajinas capaces de retener la tierra fina arrastrada por la escorrentía así como las semillas procedentes del entorno próximo. Las fajinas reducirán la velocidad del agua circulante aumentándose con ello el volumen infiltrado en el terreno. La perdurabilidad de estas fajinas dependerá fundamentalmente de la importancia de los eventos lluviosos que pudieran tener lugar pues son los aguaceros torrenciales los que por lo general consiguen descalzar la base de la fajina, provocando su desmoronamiento y posterior arrastre. Con precipitaciones suaves y mantenidas es fácil que la vegetación pionera de herbáceas y de algunos matorrales y arbustos tome la iniciativa en la sustentación del suelo y no sea necesario intervenir en la reposición de los materiales de la fajina perdidos.



Imagen 1. Fagina.

En los taludes con las mayores pendientes, en los que las piedras y las ramas de las fajinas no pueden sustentarse por sí mismas deslizándose al pie del muro se procurará, en la medida de lo posible, resguardarlos del impacto directo de la lluvia y de la libre circulación del agua de escorrentía mediante la disposición de un entramado pantalla de ramas entrelazadas entre sí y ancladas tanto al pie del muro como a los márgenes intactos del derrumbe; en la coronación del talud se dispondrá una fajina hecha con bloques y ramas, algunas de las cuales se dispondrán sobresaliendo sobre el talud a modo de visera; esta fajina cumplirá una doble función: por una parte reducirá la escorrentía que pudiera evacuarse por la superficie del talud y por otra contribuirá a frenar el impacto de la lluvia en el área sombreada por el ramaje de la visera. Para la elaboración de estas cubiertas se dispone de los restos de los trabajos selvícolas, y en concreto resultarán particularmente útiles los procedentes del brezo blanco y de las aulagas por la tupida cobertura que proporcionan.



Imagen 2. Fagina adaptada al muro del talud.

5.1.2. Prevención del derrumbe de los muros.

El mantenimiento de los bancales de cultivo ha sido un objetivo importante en la política de actuaciones medioambientales desarrollada por el correspondiente Departamento del Gobierno Valenciano. Incluso se han llegado a conceder subvenciones cubriendo la totalidad de los costes de restauración de los muros de contención de bancales dañados.

Las oportunidades de desarrollo que los bancales ofrecen a la vegetación, cuando ésta es debidamente gestionada, no son comparables con las que encontrarían las plantas en el mismo lugar sin abancalar. No es discutible que especies incapaces de instalar una población en una determinada ladera, puedan medrar aceptablemente cuando la misma ladera está abancalada.

Por razones de economía la mayor parte de los muros de los bancales que pueden encontrarse en la zona donde se encuentra la parcela carecen de cimientos. Los bloques de la base descansan directamente en el nivel del suelo del bancal. La labranza de este suelo ha facilitado la pérdida lenta por erosión laminar de la capa superior, de tal forma que la hilada de bloques de la base del muro queda apoyada en el escalón formado entre el nivel alcanzado por el suelo del bancal después de haber transcurrido unos cuantos años de labranza, y el nivel del suelo original.

Este escalón o resalte que soporta en un primer apoyo todo el peso del muro, se encuentra expuesto a la erosión de la escorrentía que procede tanto de las filtraciones del terreno del bancal que es sujetado por el muro, circulantes por el trasdós de éste, como de la que filtra verticalmente por los bloques principales.

El efecto de estos dos flujos de escorrentía sobre el escalón de la base del muro conduce a la progresiva erosión de éste, que se debilita al perder material, reduciéndose su resistencia. Llegado un cierto momento, habitualmente por el efecto de lluvias intensas o simplemente persistentes, la plasticidad del escalón crece, cediendo a la presión del muro y provocando el colapso de toda la estructura por el desplazamiento y dispersión de la base.

Los desmoronamientos de muros por la causa comentada no pueden ser evitados de una forma práctica, aunque sí retrasados y reducida, en caso de producirse, su amplitud. Para ello se procederá al recalce de los bloques situados en la hilada inferior de los muros cuando se compruebe que la falta de apoyo de los bloques en terreno firme puede comprometer la estabilidad de la construcción. Los materiales exportados por la erosión serán sustituidos por bloques y piedras del tamaño y forma más convenientes con el objeto de colmatar con ellos los huecos dejados por la tierra erosionada.

5.2. Otros trabajos favorecedores del ecosistema.

5.2.1. Perchas para las aves.

Las aves frugívoras son un agente dispersor importantísimo en la dinámica poblacional de las plantas de cuyos frutos se alimentan.

Se ha podido comprobar que la mayor parte de las semillas depositadas junto a los excrementos por las aves frugívoras se localizan al pie o en las proximidades inmediatas de las copas de las plantas visitadas para alimentarse o bien al pie de los dormideros.

En los espacios despejados o carentes de las plantas idóneas que existen entre los individuos que proporcionan alimento a las aves, apenas si se depositan semillas de los frutos consumidos y consecuentemente la aparición de brinzales es muy escasa.

Para conseguir que la aves frugívoras utilicen estos espacios aunque sea de forma breve y ocasional, se dispondrán en ellos elementos naturales susceptibles de atraer a la avifauna bien sea para descansar, asolearse, marcar territorio etc. Estas perchas consistirán simplemente en la disposición y en su caso preparación de las ramas más convenientes obtenidas de las actuaciones selvícolas de la parcela.

5.2.2. Realización de bebederos adaptados en particular para su uso por las aves.

Ni en el propio terreno de la parcela ni en las proximidades de ésta se conocen puntos de agua de los que pudiera servirse la fauna en general.

Aunque se trata de una pequeña obra con beneficios muy limitados, dada la facilidad y economía en su ejecución se realizarán pequeños abrevaderos situados a ras del suelo, efectuando vaciados de unos pocos centímetros de profundidad en su parte central, que estarán provistos de vertientes suaves desde sus bordes para facilitar el acceso de las aves a la lámina de agua sin riesgos de ahogamiento. Estas pequeñas depresiones en las que se busca la acumulación del agua de lluvia se efectuarán en lugares despejados, fácilmente localizables por la aves, que cuenten con suelo arcilloso y un relieve adecuado para la captación de las escorrentías próximas.

Es seguro que estos bebederos necesitarán de un mantenimiento regular debido al uso que, inevitablemente, realizarán de ellos los jabalís, que los utilizarán como revolcaderos para embarrarse.

5.2.3. Realización de refugios para micro y mesofauna.

Los invertebrados y los vertebrados de pequeño tamaño son fundamentales en la dinámica de nuestro ecosistema. Favorecer a estos grupos es apostar por el buen estado general del resto de los ecosistemas del entorno.

Una parte de los restos procedentes de las actuaciones selvícolas se utilizarán en la preparación de pequeños amontonamientos de ramas y tronquillos estratégicamente distribuidos por la parcela, que sin duda serán utilizados inmediatamente por la micro y la mesofauna del lugar para protegerse.

Por otra parte, las condiciones particularmente favorables que ofrecen estas marañas de restos de las podas y desbroces a muchos animales, las convierten en interesantes núcleos de alimentación para sus depredadores, que pueden encontrar en ellas elevadas concentraciones de las especies que les sirven de alimento.



Imagen 3. Refugio fauna.

5.2.4. Realización de cercos y de castilletes de piedras para proteger los brinzales.

Aunque la parcela se sitúa en un lugar bastante apartado de núcleos poblados, el acceso a ella es libre y además se encuentra flanqueada en parte por un camino transitable con automóvil. No puede descartarse por tanto la circulación de personas y animales por su interior, en particular en las épocas de recolección de setas y de otros aprovechamientos forestales consuetudinarios, máxime cuando los potenciales recolectores que puedan visitar la parcela encuentren accesibles a pie algunos rodales que antes de la ejecución de los desbroces se encontraban impracticables.

Para evitar o al menos reducir el riesgo de que el tránsito de personas y animales por la parcela pueda causar daños fortuitos en los brinzales de las especies a conservar, en todos aquellos casos en los que se aprecie un riesgo real de daño, se dispondrán cercos o castilletes de piedras que destaquen la presencia del brinzal.

Estos cercos y castilletes tienen además un efecto favorecedor en la conservación y retención del agua, concentrando la precipitación junto al brinzal, aumentando el periodo de disponibilidad de la humedad edáfica más superficial por reducción de las pérdidas por evaporación ya que resguardan el suelo del efecto del sol directo.

6. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS A EFECTUAR EN LA PARCELA.

Las decisiones que se han adoptado en cuanto a la planificación de los tratamientos selvícolas más adecuados, considerando el conjunto de condicionantes específicos existentes dados los objetivos del Proyecto, en particular el estado general de la masa forestal de la parcela y su ubicación en el ámbito de un Espacio Protegido, han sido asumidas contemplando la normativa y las prescripciones establecidas en los siguientes textos legales:

Decreto 149/1989, de 16 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se declara como Paraje Natural de la Comunidad Valenciana el Desierto de las Palmas.

Decreto 95/1995, de 16 de mayo, del Gobierno valenciano, por el que se aprueba definitivamente el Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana del Desert de Les Palmes.

Resolución de 26 de abril de 2007, del conseller de Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Plan de uso público del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana del Desert de les Palmes.

Resolución de 22 de mayo de 2006, del conseller de Territori i Habitatge, por la que se aprueba el Plan de Prevención de Incendios Forestales del Paraje Natural del Desert de les Palmes.

Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana.

Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat, Forestal de la Comunidad Valenciana.

Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Consell, por el que se aprobó el Reglamento de la Ley 3/1993, Forestal de la Comunidad Valenciana.

Los trabajos forestales previstos se justifican, en términos generales, por la necesidad de abordar las actuaciones selvícolas en una parcela que resulta de manejo delicado: terrenos situados en un espacio natural protegido, dentro de su Zona de protección especial, que se dedicaran con exclusividad a la prestación de servicios ambientales forestales carentes de valor económico real, como educación ambiental, disfrute del paisaje, fijación de carbono, protección del suelo, recarga de acuíferos etc.

Para la ejecución de dichos trabajos se dispone de medios materiales y humanos muy escasos, teniendo en cuenta que ha de actuarse sobre una masa de vegetación espontánea de elevada densidad que se desarrolla en una ladera de alta pendiente y que ocupa una superficie próxima a las seis hectáreas.

La totalidad de la masa forestal ocupante de los terrenos del Desierto de las Palmas se encuentra en la actualidad expuesta preocupantemente a una doble amenaza: por una parte, la persistencia del periodo de sequía esta llegando a un límite extremo, que de hecho ha causado ya graves daños en las poblaciones de algunas especies; y por otra, el riesgo de incendio forestal es cada día mayor debido a la conjunción propiciada por la sequía mantenida y por la continuidad del combustible vegetal existente en una masa forestal sin ningún manejo y en condiciones presentes de elevada inflamabilidad.

En el supuesto de que los Promotores del presente proyecto hubieran podido disponer de medios humanos y materiales suficientes para ello, los tratamientos selvícolas a realizar se habrían llevado a efecto con una planificación diferente de la que por motivos de economía se llevará a la práctica.

El manejo ideal de la vegetación de la parcela habría comenzado intentando atajar la posibilidad de que un incendio forestal llegara a alcanzar los terrenos de la parcela; para dificultar el avance de las llamas se crearía una franja perimetral desbrozada que abarcaría todo el límite de la propiedad y en la que se reduciría al mínimo el sotobosque, realizándose además una poda adecuada sobre los fustes del arbolado presente; en esta franja solo se mantendrían los individuos de las especies de interés, en su caso debidamente resalveados y siempre saneados y liberados de necromasa.

Una vez creada la franja perimetral de protección, los tratamientos tenderían al control del exceso de arbustos y matorrales pioneros y seriales persistentes que actúan asfixiando a los individuos a conservar. Estos trabajos se desarrollarían en un frente que avanzaría desde la zona exterior a la interior de la parcela, actuando primeramente en los flancos de ésta más expuestos al posible acceso de un incendio: linderos suroeste y norte por riesgo de viento seco e intenso de poniente y abundancia de vegetación xérica y necromasa vegetal fina respectivamente; se dejarían para las últimas fases de trabajo los linderos del este y del oeste con presencia de abundantes afloramientos rocosos y menor cobertura de sotobosque el primero y tierras labradas y camino libre situadas junto al segundo.

Sin embargo, la escasez de recursos económicos ha obligado a la modificación de la estrategia más adecuada. Así, se han establecido una serie de objetivos prioritarios asumibles que contemplan ante todo la urgencia en la prestación de protección a los individuos de las especies más singulares y al establecimiento en la parcela de una red de pies padre de las especies de mayor interés.

Cumplidos estos dos objetivos prioritarios y urgentes, los trabajos de mejora se encaminarán a la consecución de una masa arbolada apta para afrontar con los mejores resultados la afección de un posible incendio forestal, que entendemos es a día de hoy la mayor y más real de las amenazas; y de un sotobosque en la medida de lo posible los suficientemente renovado y preparado para continuar su evolución basándose en el reclutamiento de nuevos brinzales y en el autocontrol del grado de ocupación del espacio, fundamentado en la dinámica propia del desarrollo de los individuos.

6.1. Gestión de los quejigos (*Quercus faginea*).

El quejigo es una especie muy poco habitual en el ámbito territorial del Desierto de las Palmas. Las citas son contadas y siempre se refieren a pequeños grupos muy dispersos y a algunos individuos aislados.

Los pies de quejigo localizados en la parcela suponen probablemente la manifestación de la especie situada más al sur de toda la Sierra del Desierto de las Palmas.

El grupo se dispersa por toda la superficie de un pequeño canchal de grandes bloques de rodano donde ocupa preferentemente los laterales con menor riesgo de desplazamiento; el canchal puede considerarse en parte como semimóvil. Algunos pies han iniciado una tímida dispersión pudiéndolos encontrar junto a madroños y arbustos de brezo blanco en los bancales construidos en el extremo inferior del canchal.

Este canchal se encuentra totalmente cercado por una masa de sotobosque cerrado que alcanza fácilmente los dos metros de altura, constituido por matas y arbustos de jaras, brezos, madroños, coscojas, lentiscos etc.

Si esta fronda arbustiva llegará a entrar en ignición ninguno de los quejigos quedaría a salvo del fuego, ya que son pies de copas poco elevadas, por lo que se refiere a la mayoría de los que ocupan el canchal, y de individuos en estado de latizal bajo los que pueden ser vistos en los bancales.

La única protección efectiva que se puede proporcionar a este grupo de quejigos consiste en reducir al mínimo el volumen y la peligrosidad del combustible del sotobosque que podría arder en la proximidad de sus copas. Para conseguirlo se efectuará un desbroce completo a ras de suelo suprimiendo todos los individuos de las especies sin interés así como aquellos individuos de las especies a conservar que se aprecien desvitalizados o muy envejecidos; a los individuos de las especies a conservar con futuro se les aplicará un resalveo y saneamiento adecuados a su estado y se rebajará su talla por despunte de las ramas más elevadas en los casos en los que se observe que tal desarrollo pueda suponer un riesgo para el quejigo si llegara a producirse un incendio.

Como medida adicional, en apoyo al desarrollo de estos robles mediterráneos, se efectuará una poda sanitaria de aquellos pies en los que resulte conveniente, suprimiéndose las ramas secas y las desvitalizadas. En los individuos jóvenes se ejecutará una poda de realce que en general consistirá en la supresión de las ramas inferiores que convenga así como en el control de los brotes de cepa y raíz que pudieran perjudicar el desarrollo en altura del tronco principal.

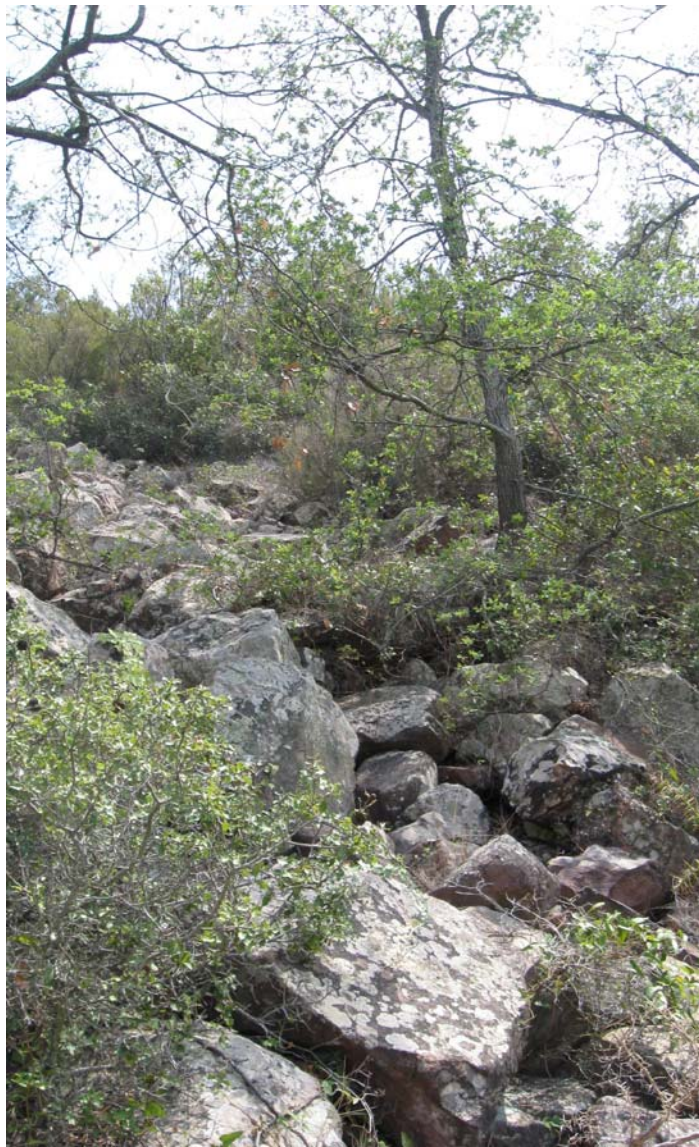


Imagen 4. Quejigo en uno de los canchales.

A continuación, a modo informativo se muestran unas imágenes de robles híbridos de gran interés botánico que se encuentran en la parcela.



Imagen 5. Roble híbrido.



Imagen 6. Detalle de hoja roble híbrido.

6.2. Gestión de las carrascas (*Quercus rotundifolia*).

Aunque en algunas zonas de la parcela la carrasca tiene una fracción de cabida cubierta importante, en otras con mayor potencial para la sustentación de una numerosa población, apenas se observan algunas matas formadas por un chirpial dominado por los arbustos vecinos. Esta situación se explica por el uso agrícola al cual se destinó la mitad de la superficie de la parcela antiguamente y por las alteraciones producidas en la dinámica poblacional por los incendios forestales.

Estos individuos de carrasca dispersos por los bancales podrían ser el embrión de una interesante masa forestal mixta cuyo vuelo estaría formado por carrascas y pinos, organizada en bosquetes monoespecíficos, ya que entendemos que esta resulta ser la distribución más adecuada para evitar injerencias interespecíficas motivadas por el carácter diferente de los géneros a los que pertenecen las especies consideradas.

Para que estas carrascas puedan desempeñar su papel dentro de la buscada masa boscosa mixta, es imprescindible favorecer su desarrollo, que en la actualidad se encuentra prácticamente estancado; además ha de preservarse su integridad protegiéndolas de los efectos de un posible incendio forestal.

Alrededor de cada mata de carrasca se creará un franja desbrozada similar a la descrita para la protección de los arbustos de emborrachacabras y labiérnago de hoja media.

Estas matas de carrasca, situadas en el suelo de los bancales, en ningún caso superan los sesenta años de edad, tiempo transcurrido desde el abandono del cultivo. El resalveo de estas matas, debido a sus edades, aun puede proporcionar resalvos de futuro que culminen en la obtención de un pie único de porte arbóreo con buena producción de fruto y una copa elevada, menos expuesta a las llamas de un posible incendio forestal.

La obtención de estos resalvos de futuro se efectuará progresivamente, actuando sobre el chirpial existente del que se mantendrán únicamente los brotes más vigorosos y mejor dispuestos. En años sucesivos y en función del desarrollo experimentado por los resalvos conservados, se buscará la selección, si la respuesta del pie al resalveo es la deseada, de un único resalvo que llegará a ser el tronco único final. Si por el contrario del resalveo sucesivo resultaran varios brotes con vigor y disposición similares, se consideraría la posibilidad de mantener varios troncos en el mismo pie simultáneamente, buscándose siempre un tratamiento conservador cuyo objetivo sería el de evitar desequilibrios entre la partes aérea y subterránea del pie manejado.



Imagen 7. Poda de realce en carrasca.

6.3. Actuaciones selvícolas y tratamientos de mejora de los pies del género *Pinus*.

Salvo para los individuos seleccionados para formar parte de la red de pies padre de la parcela a los que se dará el tratamiento que ya se describió en el correspondiente epígrafe, el resto de los árboles de este género será manejado en la forma siguiente.

En los pies adultos se efectuará una poda de las ramas inferiores dejando libre unos tres o cuatro metros de fuste, pero sin que en ningún caso este tramo de fuste libre de ramaje sea superior a un tercio de la altura total del árbol; en pies que debido a su conformación, frecuentemente motivada por la poca calidad de estación, se considere la conveniencia de rebajar la altura de poda y en todos los casos en que ésta pueda afectar a ramas vigorosas, no se suprimirá el ramaje más allá de lo imprescindible pudiendo ocurrir que solo se eliminen las ramas secas y las desvitalizadas.

En el sotobosque de las formaciones dominadas en su estrato arbóreo por los pinos, cualquiera que sea la extensión de estas, así como en el que pueda haberse desarrollado bajo la copa de los pies más o menos aislados, solo se suprimieran sistemáticamente los individuos de especies pirófitas que hayan logrado mantenerse aun con las limitaciones de luz impuestas por el dosel; se suprimirán aulagas, cambronas y se controlarán las jaras de las especies cuya biomasa representa un mayor peligro en caso de incendio, como el jaguarzo y la estepa.

Por toda la parcela pueden verse individuos de pinos en cualquiera de sus fases de

crecimiento, desde el estado de brinzal hasta el de fustal alto pasando por los de monte bravo y latizal. Pueden encontrarse aislados y reunidos en grupos más o menos densos.

Dependiendo del estado de desarrollo de cada individuo se adoptarán unas u otras medidas en favor de su crecimiento y futuro en el ecosistema.

A los brinzales aislados se les facilitará sobre todo un buen acceso a la luz suprimiendo toda la vegetación inmediata y que no sea de especial interés; se procurará asimismo crear una zona desbrozada circundante al brinzal que garantice mínimamente su supervivencia en caso de incendio.

Cuando los brinzales formen parte de un repoblado se procederá a la supresión, en el seno del repoblado, de toda la vegetación que suponga una situación de asfixia para aquel y que no sea de particular interés; alrededor de la superficie del repoblado se realizará una franja desbrozada de la medida que se estime suficiente para dificultar la llegada a los brinzales de un posible incendio.

A los pies en estado de monte bravo y de latizal únicamente se les aplicarán podas de las ramas muertas y desvitalizadas así como de aquellas inferiores que se estime sea conveniente habida cuenta del estado general del árbol y de la calidad de estación. Cuando el pie se desarrolle en condiciones de fuerte competencia con vegetación no deseada, se procederá a la supresión de ésta cortando sus tallos lo más cerca de tierra que sea posible.

Un caso particular es el que se refiere al bosque de pino rodeno en estado de monte bravo que se encuentra en el tercio superior de la parcela, con una elevada concentración de pies situada sobre todo en el centro y en el noreste de este tercio.

El manejo de este bosque exige, si se pretende su evolución a los siguientes estados, la supresión de una parte de los pies mediante la aplicación de un aclareo conservador pero continuado, de forma que con revisiones del estado de la masa frecuentes pueda finalmente conseguirse un buen y perdurable fustal de esta especie de pino.

La primera intervención en este monte bravo se limitará a la supresión de todos los pies mal formados, muy desvitalizados, excesivamente próximos a otros individuos etc., de forma que ya en un primer momento pueda irse vislumbrando la disposición y calidad que puede alcanzar el estado final de la masa. Se aprovechará asimismo esta intervención para eliminar de entre los pinos toda la vegetación no deseada, controlándose en la medida de lo necesario aquella otra que dificulte claramente la iluminación de las copas del arbolado.

En las siguientes intervenciones, consistentes en claras conservadoras, se irá reduciendo el número de pies actuando sobre los que se manifiesten dominados, al tiempo que se aplican podas de formación a los que se observe con mejores guías y mayor vigor general. Se preservará en el control de la vegetación no deseada ya que si bien las aulagas, por ejemplo, cortadas a ras de tierra pierden toda capacidad de rebrote, no sucede igual con otros pirófitos en los que el desbroce estimula una vigorosa brotación que es necesario controlar con varias actuaciones sucesivas.

El proceso se continuará en el tiempo hasta alcanzar la máxima densidad de pies por hectárea que admita la calidad de estación.



Imagen 8. Pino carrasco podado y algarrobo resalveado.

6.4. Gestión de los labiérnagos de hoja media (*Phillyrea media*) y de los arbustos de emborrachacabras (*Coriaria myrtifolia*).

En los transectos efectuados en la parcela se han localizado algunos ejemplares de labiérnago de hoja media y de emborrachacabras.

Ambas especies pueden encontrarse ocasionalmente por todo el ámbito territorial de la Sierra del Desierto de las Palmas, en particular en localizaciones resguardadas, umbrosas y frescas.

La superficie de la parcela que ha podido ser reconocida con suficiente detalle a partir de los transectos realizados solo es una pequeña proporción del total pero nos permite efectuar algunas estimaciones sobre las densidades de los individuos de estas dos especies que se pueden encontrar en la zona. Salvo que en algunas localizaciones muy concretas pudieran haber encontrado refugio algunos grupos de estas plantas, para la mayor parte de la zona se estima que no se supera la cantidad de dos o tres individuos por hectárea.

La preservación de estos arbustos incluye la ejecución de un desbroce selectivo, aunque intenso en un radio de unos tres o cuatro metros tomándose como centro el núcleo del individuo a proteger. El mantenimiento en la superficie a desbrozar de pies de especies a conservar así como el grado de actuación sobre éstas dependerá, en cada localización, de las características que presente la vegetación del entorno inmediato y de su combustibilidad. En cada caso, se valorará la conveniencia de suprimir brotes débiles, mal situados etc. de los arbustos a proteger que pudieran influir en el desarrollo del individuo.

Esta franjas perimetrales de protección además de constituirse como pequeños claros en el seno de la espesura favoreciendo biodiversidad, se muestran como elementos destacados y fácilmente reconocibles por las aves dispersoras de semillas que puedan alimentarse con los frutos de los arbustos tratados, favoreciéndose así tanto la llegada de semillas al claro como la dispersión de las ingeridas por las aves al visitar los arbustos en cuestión.

6.5. Tratamientos de mejora del sotobosque en general.

El sotobosque de la parcela se encuentra dominado claramente por dos especies arbustivas que en situaciones óptimas llegan a alcanzar portes subarbóreos, si bien en las condiciones existentes en la Sierra del Desierto de las Palmas los individuos más desarrollados raramente llegan a la talla de arbolillos de cinco o seis metros de altura. Estas especies son el madroño y el brezo blanco. Los individuos de ambas especies recibirán el tratamiento selvícola que más adelante se comenta, aplicado de forma individualizada a cada pie en consideración a las peculiaridades que presente el individuo y las condiciones concretas de su localización.

6.5.1. Mejora de los madroños (*Arbutus unedo*) y brezo blanco (*Erica Arborea*).

Los madroños pueden, en estado adulto estar constituidos por un único tronco, o bien por varios de similares diámetro y vigor brotados del cuello de la raíz que en cierto modo podrían ser asimilados a la ramas principales de los pies con tronco único.

Estas dos formas de organización de la estructura aérea del madroño es compartida por el brezo blanco, aunque en los individuos de esta especie es mucho más difícil encontrar pies provistos de un único tronco, siendo lo más frecuente ver estos arbustos con múltiples brotes de diámetros y desarrollos diferentes.

La excesiva recurrencia de los incendios forestales ha supuesto para la mayor parte de las poblaciones de madroños y brezos del Mediterráneo una implacable presión que ha puesto a prueba una y otra vez su capacidad de rebrote, sin apenas permitir a los individuos la recuperación de la última de las agresiones.

El resultado de tan reiterada pérdida de la parte aérea ha sido la existencia generalizada de poblaciones formadas por individuos de escasa talla provistos de un alto número de brotes, muchos de ellos excesivamente débiles y mal dispuestos en el lignotuber del arbusto. Además, este lignotuber es incapaz de proporcionar los nutrientes necesarios para el inicio de la recuperación tras el siguiente incendio o evento perturbador grave al haberse agotado las reservas de la planta.

En el caso concreto de las poblaciones de madroño y brezo blanco sobre las que se actuará en la parcela, pueden observarse dos tipologías de individuos diferenciadas por su edad, lo que va a determinar tanto el tratamiento aplicado en las primeras intervenciones como su manejo a un plazo más largo.

La población de madroños y brezos blanco más envejecida está constituida por los individuos que colonizaron la parcela durante los primeros años posteriores al abandono del cultivo, del pastoreo y de la extracción de leñas, así como por unos pocos pies de madroño provistos de un grueso cuello de raíz, que se estiman centenarios, y que han de proceder de individuos respetados, al menos parcialmente, por su función de sombreo o por otras desconocidas.

En respuesta a la afección sufrida en el incendio de 1985, los individuos calcinados debieron de emitir una abundante brotación sustentada por las reservas intactas disponibles en el lignotuber.

Estas plantas de mayor edad se han desarrollado mayoritariamente como arbustos de porte muy extendido y de fronda baja en los que apenas algunos brotes logran destacar entre el resto.

Otro importante factor que ha tenerse en consideración en su manejo es la edad de muchos de estos pies, que en ocasiones son contemporáneos o muy cercanos a la época en la que se dejaron de cultivar los bancales.

No es de esperar que cualquiera que sean las técnicas de manejo de estos arbustos algo envejecidos se pueda conseguir un aceptable desarrollo de su porte y un incremento de su altura. Todo lo más, se podría considerar como un logro aceptable que sus mejores tallos llegaran a presentar un ramaje medianamente tupido desde al menos su media altura y hasta el ápice, con fructificaciones apreciables y más o menos regulares.

Se pretende conseguir el objetivo comentado, suprimiendo la totalidad de los brotes mal situados y de los brotes débiles y delgados. Se mantendrán los brotes de mayor diámetro que se encuentren bien situados y algunos algo menos gruesos que por su vigor y situación pudieran sustituir a los más desarrollados en una actuación de revisión futura. Si con el paso del tiempo se observara que el pie es incapaz de mantener con vigor los brotes respetados, se procederá a la supresión de algunos de los más gruesos, siempre con mucha prudencia, cuando por su disposición pudieran interferir en la luminosidad general del arbusto y se pusiera de manifiesto su posible desventaja con respecto a los restantes.

Un manejo algo diferente del descrito para los madroños y brezos de mayor edad es el que se ejecutará sobre los más jóvenes, procedentes de brinzales aparecidos después del incendio del año 1985, ya que estos pies sí que tienen una capacidad clara de crecimiento en altura y en consecuencia de formar copas tupidas y algo elevadas, menos expuestas a las llamas de un incendio.

Para estos arbustos jóvenes se tiene prevista la aplicación de un resalveo progresivo en el que se irán seleccionando los brotes más adecuados para la formación de una o varias copas situadas al menos a un metro por encima del nivel del suelo. La altura a la que se encontrarán las ramas que formarán la cruz de la copa se irá elevando progresivamente a medida que el pie incrementa su altura, suprimiéndose las más bajas, ya desvitalizadas, para favorecer a las superiores; este proceso se continuará hasta que se considere que el arbolillo ha llegado a alcanzar el máximo desarrollo que la estación permita para la especie.



Imagen 11. Madroño resalveado.

6.5.2. Mejora de los enebros de la miera (*Juniperus oxycedrus oxycedrus*).

Otra especie que se encuentra dispersa por toda la parcela, destacando con frecuencia por la altura relativamente elevada y el denso porte de algunos de sus individuos es el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus oxycedrus*); algunos pies superan los seis y siete metros de altura con un diámetro en su tercio inferior de algo más de un metro, destacando y sobresaliendo entre el resto de las plantas que conforman el sotobosque.

La única actuación que se aplicará en los enebros consistirá en dotarles de una franja circular desbrozada que tendrá un radio de unos dos metros tomándose como centro el tronco del pie para el caso de los individuos de mayor talla; el radio del área desbrozada se reducirá de forma gradual en función de la altura y porte del pie protegido hasta un mínimo de cincuenta centímetros para los brinzales más jóvenes.



Imagen 12. Resalveo de madroño y enebro de la miera.

6.5.3. Mejora del durillo (*Viburnum tinus*).

Se ha observado en los transectos efectuados en la parcela la presencia continuada aunque muy escasa de arbustos de durillo (*Viburnum tinus*) bien desarrollados; destaca incluso la relativa proliferación de brinzales de esta especie que pugnan por abrirse camino entre jaras y zarzales, algo que parecen estar consiguiendo, o al menos así podría interpretarse por la situación actual de algunas de estas localidades situadas sobre todo en vaguadas, en las que por causa de la sequía se ha llegado a marchitar la práctica totalidad del espinar y jaral ocupantes. Los durillos parecen haber encontrado en estas situaciones y momento climatológico una oportunidad para su desarrollo.

Se favorecerá a los arbustos de durillo adultos con actuaciones de control de las plantas vecinas, aunque éstas sean de relativo interés, buscándose una apertura a la luz del durillo mediante el aclareo de las ramas de las plantas más próximas que interfieran claramente en las frondas de aquellos. A los brinzales se les facilitará el crecimiento a partir de la creación de una área desbrozada que se estime suficiente para conseguir una adecuada iluminación y una disminución en la competencia por el agua y los nutrientes.

6.5.4. Mejora del resto de arbustos.

Para las restantes especies de arbustos que se desarrollan junto a madroños y brezos en el sotobosque de la parcela no se tiene prevista ninguna actuación específica salvo para aquellos que prosperan en localidades un tanto marginales con respecto al conjunto que se sitúan en zonas de mayor frondosidad, como áreas más xéricas, espinares dominados por zarzal, jaral dominante etc. en cuyo caso se procederá a la creación de las reiteradamente comentadas franjas perimetrales al arbusto en las que se desbrozará selectivamente conforme a los criterios que ya se han expuesto en párrafos anteriores.



Imagen 13. Espino albar resalveado.

6.6. Creación de una red de pies padre.

Los pies padre son aquellos individuos reproductores de una especie, normalmente arbórea, que por su porte particular y ubicación estratégica dentro de la parcela pueden llegar a ser los únicos pies de su especie que se mantengan en condiciones de repoblar con sus semillas de forma natural las áreas más próximas a sus copas después de ocurrir un incendio forestal.

La elección de los pies padre dependerá mucho de la población de la especie presente en la parcela y de su distribución en ésta. Por lo general, serán seleccionados los pies situados en lugares elevados y despejados desde donde las semillas puedan alcanzar las mayores distancias, siempre que ofrezcan suficientes garantías con respecto a su vigor y capacidad reproductora; para lograr una distribución lo más regular posible de estos pies por la parcela, puede ser necesario incluir entre los individuos seleccionados algunos pies que no cumplan totalmente los requisitos expuestos pero puedan influir con su lluvia de semillas sobre superficies no cubiertas por otros individuos de mayor capacidad.

A los pies padre se les protegerá de los daños que pudieran sufrir en un posible incendio creando una franja de superficie desbrozada en cada uno de ellos que excederá al menos un metro lineal medido desde la proyección de copa. Dentro de esta zona desbrozada se pueden mantener individuos de las especies de interés siempre que por su altura no supongan un riesgo en la propagación de las llamas de un fuego de superficie a la copa del árbol padre. En el caso concreto de la mayor parte de los pinos adultos de la parcela es poco probable que los arbustos que se encuentran bajo sus copas puedan conducir el fuego a éstas, debido a la gran longitud del fuste libre de ramas vivas ; pero tratándose de carrascas y de quejigos la situación es radicalmente diferente ya que las copas no son en absoluto elevadas y será necesario en muchos casos el recorte en altura de los arbustos a conservar constituyentes del sotobosque.

Los troncos de los pies seleccionados serán limpiados de todas las ramas secas y débiles hasta una altura de entre tres y cinco metros dependiendo del sotobosque existente y de las características del propio pie.



Imagen 14. Pino padre podado por incendio.

7. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Nos consta que los trabajos de selvicultura no suelen ser bien considerados por la sociedad en general. El ciudadano medio los identifica como agresiones indiscriminadas contra el bosque que él percibe como natural. Y el selvicultor, sea éste un técnico o un operario manual, tiene siempre garantizada la antipatía de una parte importante de la opinión pública.

El origen de este recelo por todo aquello que conlleve una intervención sobre la vegetación espontánea ha de ser buscado en la triple responsabilidad compartida, de algunos activistas conservacionistas, a veces escasamente formados e informados, que a pesar de su indudable buena voluntad no pueden llegar a compensar con ella el carácter utópico de sus planteamientos; por un sector forestal que con demasiada frecuencia ha desatendido el principio de persistencia de la masa y ha antepuesto en exceso el beneficio monetario al respeto por la integridad de los ecosistemas; y por una Administración ciega e insensible, burocratizada, que ha facilitado el que unos y otros camparan libremente, provocando la confusión y la desconfianza en una ciencia en la que el concepto de “sostenibilidad”, tan de moda últimamente, ha sido siempre prioritario.

Con nuestro trabajo pretendemos hacer llegar al ciudadano interesado en la conservación de sus montes una información fidedigna y fácilmente comprensible que le ponga en condiciones de poder juzgar por sí mismo cuáles pueden ser las consecuencias al adoptar una u otra posición ante el manejo estudiado de la masa forestal, cualquiera que sea el objetivo honesto que se haya propuesto el técnico selvicultor.

Consideramos que el Proyecto de mejora de la masa forestal y de la biodiversidad de nuestra parcela puede ser una excelente oportunidad para dar a conocer desde su preparación hasta la ejecución de la última de las actuaciones planificadas, la realidad de la precaria situación forestal generalizada en nuestro territorio pero no por ello remediada, así como las medidas y trabajos que pueden aplicarse en su solución.

Pretendemos hacer llegar nuestro mensaje a un sector social sensibilizado ante la sistemática desatención de los montes, que siendo usuario más o menos regular de éstos muestre interés por conocer de primera mano, y sobre el propio terreno si lo desea, la historia de nuestra parcela, representativa de una gran parte de la superficie forestal española tanto por su génesis como por su evolución y gestión; situando sus orígenes, estudiando su desarrollo y comprobando los resultados conseguidos por un manejo adecuado.

Al igual que nos ocurre en relación con la financiación de las actuaciones selvícolas, también son muy escasos los recursos económicos disponibles para llevar a la práctica nuestro plan de divulgación medioambiental.

Sin embargo, y a diferencia de lo que ocurre con el equipo y los medios humanos precisos para afrontar los trabajos de selvicultura con precios continuamente al alza, nosotros haremos uso de las plataformas de divulgación accesibles a través de Internet para la difusión de su contenido, de una manera universal, libre y gratuita. Además, con el añadido que supone el poder difundir los contenidos de una manera más atractiva y con la posibilidad de interactuar con los usuarios y recoger la retroalimentación resultante y modificar su mensaje, de acuerdo con lo recogido.

7.1. Actividades de divulgación medioambiental.

7.1.1. Sendero de Interés Botánico.

Hasta el momento se han catalogado en el interior de la parcela treinta y tres especies de plantas que podemos clasificar, a efectos prácticos, en las categorías de árboles, arbustos y lianas mediterráneas. Ha de aclararse que los pies de olivo y de algarrobo, con porte arbóreo y subarbóreo cuando son cultivados, en la parcela se pueden observar únicamente con porte arbustivo ya que proceden de el rebrote de las cepas de los pies cultivados que se quemaron en los incendios.

No descartamos que este catálogo se vea incrementado por la identificación de nuevas especies, en particular arbustos y matorrales, pues en la mayor parte de la superficie de la finca no ha podido efectuarse un reconocimiento adecuado debido a su intransitabilidad.

Sirvan de ejemplo los cauces de los barranquillos que flanquean al noreste y al sureste la parcela, apenas explorados en su tramo de desagüe e inéditos en el resto; en ellos se encuentran algunas localidades idénticas a otras próximas en las que se ha comprobado la presencia de dos especies del género *Sáliz*.

El mayor interés de la reducida pero rica ruta botánica que se podrá seguir radica, por una parte en el elevado número de especies silicícolas que podrán ser observadas en un mínimo espacio de recorrido, teniendo estas especies una representación muy escasa en la Comunidad Valenciana; y por otra en el valor extraordinario del entorno natural y paisajístico del lugar, con sus cumbres jalonadas de un cresterío de grandes bloques de rodenos dispuestos ordenadamente en llamativos bancos rocosos.

El trazado del sendero discurrirá entre la cota inferior de la parcela a cuatrocientos metros de altura y su cota superior situada en las crestas de Roca Blanca a una altura de seiscientos veinte metros.

El acceso a la ruta botánica podrá efectuarse a pie, en el supuesto de que se inicie en las proximidades de Roca Blanca, o bien indistintamente a pie o en automóvil si se opta por iniciarlo desde el camino lindero con la cota inferior de la parcela que comunica ésta con la Partida La Vall de Borriol.

El acceso por las crestas de Roca Blanca, es decir por la vertiente oriental de la Sierra del Desierto de las Palmas tiene la dificultad, o el aliciente según se mire, de que previamente ha de salvarse un desnivel de unos trescientos metros ascendiendo por una senda que discurre desde el denominado Mas de Chiva recorriendo Las Contiendas, posibilitando la contemplación del amplio paisaje que se extiende entre las estribaciones meridionales de la Sierra de Irta al norte y los llanos de la Marjalería de Almenara al sur, quedando en medio el Prat de Cabanes, también declarado Espacio Protegido, y La Plana de Castellón; al frente se presenta la costa del Mediterráneo y en días muy claros son visibles los contornos de las Islas Columbretes, otro Espacio Protegido.

Esta es una ruta frecuentada por aficionados al senderismo de las provincias de Castellón y Valencia, ya que permite alcanzar la cumbre de la Mola del Morico, situada a setecientos veinte metros de altura, después de recorrer el pintoresco cresterío de rodenos que la separa de Roca Blanca; a continuación se puede descender por otros senderos al punto de partida, o bien continuar cresteando hasta la cumbre del Monte Bartolo, punto más elevado de esta Sierra.

Es de esperar que los usuarios de la ruta botánica que decidan iniciarla descendiendo de Roca Blanca, pertenecerán mayoritariamente al colectivo de practicantes del senderismo debido a la caminata previa que exige este acceso. Mientras que los visitantes que opten por iniciarla desde la base de la parcela subiendo hacia Roca Blanca, incluirá tanto a senderistas atraídos por la posibilidad de pasar de la vertiente occidental a la oriental de la Sierra mientras reconocen una elevada cantidad de plantas, como a otras muchas personas con particular interés por la botánica y por la naturaleza en general que no se encuentren capaces de afrontar largas andaduras.

El trazado del sendero botánico se desarrollará procurando mantener una pendiente lo mas reducida posible; se buscará un compromiso entre este condicionante y el de contactar con el mayor número de especies posible. El trazado nunca afectará especies de interés, dando prioridad para su desarrollo a las zonas cubiertas por espesares de jaral, aulagar, cambronal y de otras pirófitas.

Se procurará que con la menor longitud de sendero puedan observarse todas las especies catalogadas. En el caso de que alguna especie se encuentre situada en un lugar que para ser visitado se requiera el incumplimiento de esta última condición, se procederá a la habilitación de una trocha sin salida que finalizará junto a la planta o plantas a observar, debiéndose regresar por la misma trocha para continuar el recorrido.

En la ruta botánica se incluirán algunas plantas que por distintas razones se consideren de especial interés, como individuos de edad avanzada, de portes tortuosos, gran talla etc.

Por los datos de los censos efectuados podemos afirmar que la práctica totalidad de las especies a observar se encuentran por debajo de la curva de nivel correspondiente a quinientos metros, en consecuencia desde el punto en el cual se encuentra la especie incluida en la ruta botánica situado a mayor altitud y hasta el límite superior de la parcela, el sendero discurrirá por el trazado más conveniente a los fines de preservación de la biodiversidad , utilizándose con preferencia para establecer la traza los terrenos de litosuelos y aquellos en los que la roca madre aflora con frecuencia.

Una vez sabido desde donde queremos que se inicie y finalice el sendero, para su creación y representación en el mapa se ha utilizado la herramienta llamada Cost Distance del software ArcGis 10.2.

Mediante dicha herramienta se halla la ruta, en nuestro caso el sendero botánico, el cual presenta un menor coste acumulativo. Es decir, nos traza la ruta en el que las pendientes son las menores posibles hasta llegar a la subparcela donde queremos que finalice el sendero.

Mediante la herramienta "intersect" sabemos en todo momento que especies y en que porcentaje de cobertura se pueden observar en cada tramo del sendero botánico.

Las especies que se pueden observar en los distintos tramos del sendero con su correspondiente cobertura son las siguientes:

TRAMO 1
ARBUSTOS

Hedera helix L.	6
Pistacia lentiscus L.	6
Olea europaea L.	6
Smilax aspera L.	1
Rhamnus alaternus L.	6
Calicotome spinosa (L.)	6
Viburnum tinus (L.)	6
Erica arborea	3
Arbutus unedo	3
Lonicera implexa Aiton	6
Juniperus oxycedrus L.	6
Ulex parviflorus Pourr	6
Rubus ulmifolius Schott	6
Asparagus acutifolius L.	1
Quercus coccifera L.	2
Chamaerops humilis L.	7
Cistus monspeliensis	2
Rosmarinus officinalis L.	6
Phillyrea angustifolia (L.)	2
Rosa sp	7
Anthyllis cytisoides L.	2
Cistus albidus	7
Daphne gnidium (L.)	7
Rhamnus lycioides L.	7
Crataegus monogyna (Jack.)	7
Ceratonia siliqua S.	7

ÁRBOLES

Pinus Halepensis Mill	2
Pinus pinaster	6
Quercus ilex rotundifolia (Lam.)	2

TRAMO 2
ARBUSTOS

Hedera helix L.	6
Pistacia lentiscus L.	6
Olea europaea L.	6
Smilax aspera L.	6
Rhamnus alaternus L.	6
Calicotome spinosa (L.)	2
Viburnum tinus (L.)	6
Erica arborea	2
Arbutus unedo	3
Lonicera implexa Aiton	6

Juniperus oxycedrus L.	6
Ulex parviflorus Pourr	6
Rubus ulmifolius Schott	6
Asparagus acutifolius L.	6
Quercus coccifera L.	6
Cistus monspeliensis	2
Rosmarinus officinalis L.	6
Phillyrea angustifolia (L.)	2
Rosa sp	6
Anthyllis cytisoides L.	2
Cistus albidus	6
Daphne gnidium (L.)	7
Ruscus aculeatus L.	7

ÁRBOLES

Pinus Halepensis Mill	3
-----------------------	---

TRAMO 3 **ARBUSTOS**

Hedera helix L.	6
Pistacia lentiscus L.	2
Olea europaea L.	6
Smilax aspera L.	1
Rhamnus alaternus L.	6
Calicotome spinosa (L.)	6
Viburnum tinus (L.)	6
Erica arborea	3
Arbutus unedo	3
Lonicera implexa Aiton	1
Juniperus oxycedrus L.	6
Ulex parviflorus Pourr	6
Rubus ulmifolius Schott	6
Asparagus acutifolius L.	1
Quercus coccifera L.	6
Cistus monspeliensis	2
Rosmarinus officinalis L.	6
Phillyrea angustifolia (L.)	2
Rosa sp	6
Cistus albidus	7
Daphne gnidium (L.)	6
Coriaria myrtifolia L.	7

ÁRBOLES

Pinus Halepensis Mill	3
Pinus pinaster	2
Quercus ilex rotundifolia (Lam.)	2

TRAMO 4 **ARBUSTOS**

<i>Hedera helix</i> L.	6
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	2
<i>Olea europaea</i> L.	6
<i>Smilax aspera</i> L.	1
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	6
<i>Calicotome spinosa</i> (L.)	6
<i>Viburnum tinus</i> (L.)	6
<i>Erica arborea</i>	3
<i>Arbutus unedo</i>	3
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	1
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	6
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr	6
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	6
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1
<i>Quercus coccifera</i> L.	6
<i>Cistus monspeliensis</i>	2
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	6
<i>Phillyrea angustifolia</i> (L.)	2
<i>Rosa</i> sp	6
<i>Cistus albidus</i>	7
<i>Daphne gnidium</i> (L.)	6
<i>Phillyrea media</i> (L.)	7
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.	7
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	7

ÁRBOLES

<i>Pinus halepensis</i>	3
<i>Pinus pinaster</i>	2
<i>Quercus rotundifolia</i>	2
<i>Quercus faginea</i> Lam	6

En Anexos se adjunta el mapa con la representación del sendero.

En la web de nuestro Proyecto se dispondrá de la información necesaria para la realización de la ruta y para su interpretación. Se incluirá un plano de la parcela con el trazado del sendero y sobre éste, con la ayuda de despleables y leyendas se facilitará la localización precisa de cada una de las especies observables en el recorrido, estableciéndose su posición mediante coordenadas geográficas determinables con G.P.S.

7.2. Divulgación de las actuaciones selvícolas.

Como ya se expuso, somos de la opinión de que sería de interés aprovechar las intervenciones selvícolas con objetivos de mejora y fomento de la biodiversidad que se pretenden ejecutar en la parcela como un medio práctico para hacer llegar a los interesados en conocerlas, cuales son los argumentos científicos y técnicos en los que se fundamentan.

No se trata de aportar información excesivamente especializada, pues entendemos que no es

necesaria para la finalidad pretendida ni es lo que el público medio interesado busca; aunque por otra parte, para quien desee profundizar en las cuestiones planteadas siempre se proporcionara bibliografía de consulta apropiada.

Las actuaciones que se vayan realizando se registrarán en reportajes fotográficos donde se ilustrará todo el proceso, desde la situación previa a corregir o mejorar, pasando por las diferentes fases de la actuación que se aplique, y el resultado final de los trabajos realizados. Siempre que se tenga ocasión para ello se incluirán imágenes de zonas o lugares que sean representativos del estado que en el futuro se espera que presente la zona intervenida.

Los textos que acompañarán a las fotografías podrán de relieve aquellos detalles que siendo importantes para conseguir una correcta asimilación de la información, sin embargo no puedan apreciarse debidamente en las imágenes.

En la medida de lo posible, los textos tendrán una extensión breve y una redacción asimilable para el interesado profano en selvicultura, evitándose el uso de terminología técnica innecesaria, o en todo caso si así conviene se recurrirá a la incorporación de notas aclaratorias.

La posibilidad de interactuar con las personas que accedan a nuestro Proyecto revestirá un gran interés ya que va a permitir conocer de inmediato sus opiniones y comentarios. El administrador de la página estará entonces en condiciones de establecer un intercambio eficaz y enriquecedor con todos los interesados.

BIBLIOGRAFIA.

- Atlas Climático digital de la Península Ibérica. Ninyerola M, Pons X y Roure JM. 2005. Atlas Climático Digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica. ISBN 932860-8-7. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.
- Atlas de la provincia de Castellón de la Plana. Varios autores. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón. 1982.
- Bioclimatic Map of Europe, Bioclimates: S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004, July, 15), Cartographic Service. University of León, Spain.
- Bioclimatic Map of Europe, Thermoclimatic Belts: S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004, July, 15), Cartographic Service. University of León, Spain.
- Biogeographic Map of Europe: S.Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004, March, 4), Cartographic Service. University of León, Spain.
- Borriol. Varios autores. Biblioteca de la Universidad Jaume I. 2003.
- Bosques y matorrales de la Comunidad Valenciana. Peris, Juan Bautista. G. Stubing-R. Roselló. Serie Maior. Diputación Castellón 1996.
- Braun-Blanquet J (1979) Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume Ediciones, Madrid.
- Catálogo florístico de la Provincia de Castellón. Samo Lumbreras, Antonio J. Serie Maior. Diputación Castellón 1995.
- Flora del Desierto de Las Palmas y sus alrededores. Albuixech Moliner, Jesús. Colección Universitaria. Diputación Castellón 1986.
- Flora vascular de la Comarca de La Plana Alta. Tirado Jiménez, José. Serie Maior. Diputación Castellón 1998.
- Flora valenciana amenazada. Anónimo. Proyecto de microrreservas de flora de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana (Consellería de Medio Ambiente).
- Flora endémica valenciana. Anónimo. Proyecto de microrreservas de flora de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana (Consellería de Medio Ambiente).
- Geología de la provincia de Castellón. Vicente Sos Baynat. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón. 1981.
- Guía de los árboles de la Península Ibérica y Baleares. Francisco Santolalla Fraguero Editorial Blume 1992.
- La Provincia de Castellón de la Plana, Tierras y Gentes. Varios autores. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón.
- Lugares de la Lista Nacional Red Natura 2000. Fuente: Dirección Gral. Conservación Naturaleza (Mº Medio Ambiente).

- Manual para la determinación de la flora valenciana. Gonzalo Mateo Sanz/ Manuel B. Crespo. Editorial Moliner 40. 2003.
- Notes sobre agricultura y ramadería borriolenca. Anónimo. La Botalaria 5: 20-23.
- Plantas del Mediterraneo. Bayer/Buttler/Finkenzeller/Grau. Editorial Blume 1990.
- Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial, 1996-2009, S.Rivas-Martínez & S.Rivas-Sáenz, Centro de Investigaciones Fitosociológicas, España. <http://www.ucm.es/info/cif>

ANEXOS

PLAN DE OBRA

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ROCA BLANCA			
SUBCAPÍTULO E01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS			
APARTADO E04 ÁRBOLES			
SUBAPARTADO P01 QUERCUS			
P03	u	Poda Q. faginea Poda de formación de pies jóvenes de especies del género Quercus (altura del arbolado de 2 a 3,5 metros) realizada mediante herramientas manuales, motosierra, pértiga o con corbillo (sierra manual con pértiga) según se requiera, que incluye la corta de ramas bajas y la corta de ramas en altura para evitar formación de la cruz.	5,17
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
P04	ha	Resalveo Q. rotundifolia Resalveo de manchas de quercus, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	1.146,32
		MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
SUBAPARTADO P02 PINUS			
P14	u	Poda P. pinaster Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m , y ramas con diámetro superior a 6 cm.	4,46
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
P18	ha	Clareo por lo bajo P. pinaster Roza con picado de matorral mediante desbrozadora con cuchilla acoplada al cabezal, incluyendo el clareo de pies sobrantes y poda de pies restantes con motosierra en masas de densidad media.Incluido picado de restos	1.067,39
		MIL SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
P23	u	Apeo P. pinaster enfermos Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha	3,58
		TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E20	u	Poda P. halepensis Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m , y ramas con diámetro superior a 6 cm.	4,46
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E21	u	Apeo P. halepensis enfermos Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha	3,58
		TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO E05 ARBUSTOS			
P27	ha	Resalveo A. unedo Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	1.146,32
		MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
P28	ha	Resalveo E. arborea Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	1.146,32
		MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
P29	ha	Desbroce selectivo Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior a 3 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	401,68
		CUATROCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO E02 MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD			
E06	u	Faginas Construcción de fagina, sujeccion mediante hincado de 3 piquetas obtenidas a partir del material vegetal extraído anteriormente, adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.	133,79
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E07	m3	Tratamiento muros derrumbados	98,77
		NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E08	u	Perchas aves	50,85
		CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E09	u	Bebederos aves	76,31
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E10	u	Refugios macro y mesofauna Amontonamientos de ramas bien entrelazadas, a ser posible con hojas y acículas.	7,00
		SIETE EUROS	
E11	u	Protección brinzales Instalación de cercos o castilletes de piedras para la protección de brinzales	1,66
		UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E12	u	Refugios macro y mesofauna (otros)	113,48
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO E03 EDUACIÓN MEDIAOMBIENTAL			
E13	ml	EJECUCIÓN SENDA INT. BOTÁNICO Roza selectiva y triturado de matorral con diámetro basal menor de 3 a 6 cm con una fcc comprendida entre el 50-80% y una pendiente < 50% ,con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora	3,37
		TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E17	u	PANEL IDENTIFICATIVO ESPECIES	92,04
		NOVENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
E19	u	DIVULGACIÓN	500,00
		QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ROCA BLANCA			
SUBCAPÍTULO E01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS			
APARTADO E04 ÁRBOLES			
SUBAPARTADO P01 QUERCUS			
P03	u	Poda Q. faginea Poda de formación de pies jóvenes de especies del género Quercus (altura del arbolado de 2 a 3,5 metros) realizada mediante herramientas manuales, motosierra, pértiga o con corbillo (sierra manual con pértiga) según se requiera, que incluye la corta de ramas bajas y la corta de ramas en altura para evitar formación de la cruz.	
		Mano de obra.....	2,87
		Maquinaria	2,30
		TOTAL PARTIDA.....	5,17
P04	ha	Resalveo Q. rotundifolia Resalveo de manchas de quercus, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	
		Mano de obra.....	910,22
		Maquinaria	236,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.146,32
SUBAPARTADO P02 PINUS			
P14	u	Poda P. pinaster Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m , y ramas con diámetro superior a 6 cm.	
		Mano de obra.....	2,87
		Maquinaria	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	4,46
P18	ha	Clareo por lo bajo P. pinaster Roza con picado de matorral mediante desbrozadora con cuchilla acoplada al cabezal, incluyendo el clareo de pies sobrantes y poda de pies restantes con motosierra en masas de densidad media.Incluido picado de restos	
		Mano de obra.....	701,88
		Maquinaria	365,51
		TOTAL PARTIDA.....	1.067,39
P23	u	Apeo P. pinaster enfermos Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha	
		Mano de obra.....	2,87
		Maquinaria	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	3,58
E20	u	Poda P. halepensis Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m , y ramas con diámetro superior a 6 cm.	
		Mano de obra.....	2,87
		Maquinaria	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	4,46
E21	u	Apeo P. halepensis enfermos Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha	
		Mano de obra.....	2,87
		Maquinaria	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	3,58

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO E05 ARBUSTOS			
P27	ha	Resalveo A. unedo Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	
		Mano de obra.....	910,22
		Maquinaria	236,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.146,32
P28	ha	Resalveo E. arborea Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	
		Mano de obra.....	910,22
		Maquinaria	236,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.146,32
P29	ha	Desbroce selectivo Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior a 3 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	
		Mano de obra.....	263,91
		Maquinaria	137,77
		TOTAL PARTIDA.....	401,68
SUBCAPÍTULO E02 MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD			
E06	u	Faginas Construcción de fagina, sujeccion mediante hincado de 3 piquetas obtenidas a partir del material vegetal extraído anteriormente, adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.	
		Mano de obra.....	133,79
		TOTAL PARTIDA.....	133,79
E07	m3	Tratamiento muros derrumbados	
		Mano de obra.....	91,51
		Resto de obra y materiales.....	7,26
		TOTAL PARTIDA.....	98,77
E08	u	Perchas aves	
		Mano de obra.....	20,39
		Maquinaria	30,46
		TOTAL PARTIDA.....	50,85
E09	u	Bebederos aves	
		Mano de obra.....	1,46
		Maquinaria	74,85
		TOTAL PARTIDA.....	76,31
E10	u	Refugios macro y mesofauna Amontonamientos de ramas bien entrelazadas, a ser posible con hojas y acículas.	
		TOTAL PARTIDA.....	7,00
E11	u	Protección brinzales Instalación de cercos o castilletes de piedras para la protección de brinzales	
		Mano de obra.....	1,66
		TOTAL PARTIDA.....	1,66
E12	u	Refugios macro y mesofauna (otros)	
		Mano de obra.....	113,48
		TOTAL PARTIDA.....	113,48

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO E03 EDUCACIÓN MEDIAOMBIENTAL			
E13	ml	EJECUCIÓN SENDA INT. BOTÁNICO Roza selectiva y triturado de matorral con diámetro basal menor de 3 a 6 cm con una fcc comprendida entre el 50-80% y una pendiente < 50% ,con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora	
		Mano de obra.....	3,37
		TOTAL PARTIDA.....	3,37
E17	u	PANEL IDENTIFICATIVO ESPECIES	
		Mano de obra.....	13,48
		Resto de obra y materiales.....	78,56
		TOTAL PARTIDA.....	92,04
E19	u	DIVULGACIÓN	
		TOTAL PARTIDA.....	500,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ROCA BLANCA									
SUBCAPÍTULO E01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS									
APARTADO E04 ÁRBOLES									
SUBAPARTADO P01 QUERCUS									
P03	u Poda Q. faginea								
	Poda de formación de pies jóvenes de especies del género Quercus (altura del arbolado de 2 a 3,5 metros) realizada mediante herramientas manuales, motosierra, pértiga o con corbillo (sierra manual con pértiga) según se requiera, que incluye la corta de ramas bajas y la corta de ramas en altura para evitar formación de la cruz.	50				50,00			
							50,00	5,17	258,50
P04	ha Resalveo Q. rotundifolia								
	Resalveo de manchas de quercus, apostado mediante roza del matorral, clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m								
	Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal.	2				2,00			
							2,00	1.146,32	2.292,64
TOTAL SUBAPARTADO P01 QUERCUS.....									2.551,14
SUBAPARTADO P02 PINUS									
P14	u Poda P. pinaster								
	Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m, y ramas con diámetro superior a 6 cm.								
	Total cantidades alzadas					100,00			
							100,00	4,46	446,00
P18	ha Clareo por lo bajo P. pinaster								
	Roza con picado de matorral mediante desbrozadora con cuchilla acoplada al cabezal, incluyendo el clareo de pies sobrantes y poda de pies restantes con motosierra en masas de densidad media. Incluido picado de restos								
	Total cantidades alzadas					3,87			
							3,87	1.067,39	4.130,80
P23	u Apeo P. pinaster enfermos								
	Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha								
	Total cantidades alzadas					20,00			
							20,00	3,58	71,60
E20	u Poda P. halepensis								
	Poda hasta una altura máxima de 5 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda menor de 2 m, y ramas con diámetro superior a 6 cm.								
	Total cantidades alzadas					400,00			
							400,00	4,46	1.784,00
E21	u Apeo P. halepensis enfermos								
	Corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha								
	Total cantidades alzadas					50,00			
							50,00	3,58	179,00
TOTAL SUBAPARTADO P02 PINUS.....									6.611,40
TOTAL APARTADO E04 ÁRBOLES.....									9.162,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E05 ARBUSTOS									
P27	ha Resalveo A. unedo Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal. Total cantidades alzadas						2,39		
							2,39	1.146,32	2.739,70
P28	ha Resalveo E. arborea Resalveo, apostado mediante roza del matorral , clareo de pies en zonas de densidad alta, y poda de realce hasta una altura máxima de 2m Superficie medida como porcentaje de cobertura en el total de la superficie del rodal. Total cantidades alzadas						2,39		
							2,39	1.146,32	2.739,70
P29	ha Desbroce selectivo Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior a 3 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80% Total cantidades alzadas						2,50		
							2,50	401,68	1.004,20
TOTAL APARTADO E05 ARBUSTOS									6.483,60
TOTAL SUBCAPÍTULO E01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS									15.646,14
SUBCAPÍTULO E02 MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD									
E06	u Faginas Construcción de fagina, sujeccion mediante hincado de 3 piquetas obtenidas a partir del material vegetal extraído anteriormente, adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes. Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	133,79	1.337,90
E07	m3 Tratamiento muros derrumbados Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	98,77	493,85
E08	u Perchas aves Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	50,85	508,50
E09	u Bebederos aves Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	76,31	763,10
E10	u Refugios macro y mesofauna Amontonamientos de ramas bien entrelazadas, a ser posible con hojas y acículas. Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	7,00	700,00
E11	u Protección brinzales Instalación de cercos o castilletes de piedras para la protección de brinzales Total cantidades alzadas						350,00		
							350,00	1,66	581,00
E12	u Refugios macro y mesofauna (otros) Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	113,48	567,40
TOTAL SUBCAPÍTULO E02 MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD									4.951,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E03 EDUCACIÓN MEDIAOMBIENTAL									
E13	ml EJECUCIÓN SENDA INT. BOTÁNICO								
	Roza selectiva y triturado de matorral con diámetro basal menor de 3 a 6 cm con una fcc comprendida entre el 50-80% y una pendiente < 50% ,con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	3,37	674,00
E17	u PANEL IDENTIFICATIVO ESPECIES								
	Total cantidades alzadas						33,00		
							33,00	92,04	3.037,32
E19	u DIVULGACIÓN								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	500,00	500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO E03 EDUCACIÓN MEDIAOMBIENTAL									4.211,32
TOTAL CAPÍTULO 01 ROCA BLANCA									24.809,21
TOTAL									24.809,21

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ROCA BLANCA	24.809,21	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	24.809,21	
	21,00 % I.V.A.	5.209,93	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	30.019,14	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	30.019,14	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA MIL DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

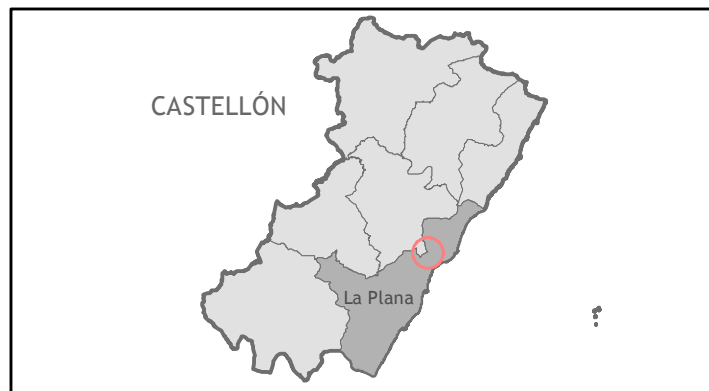
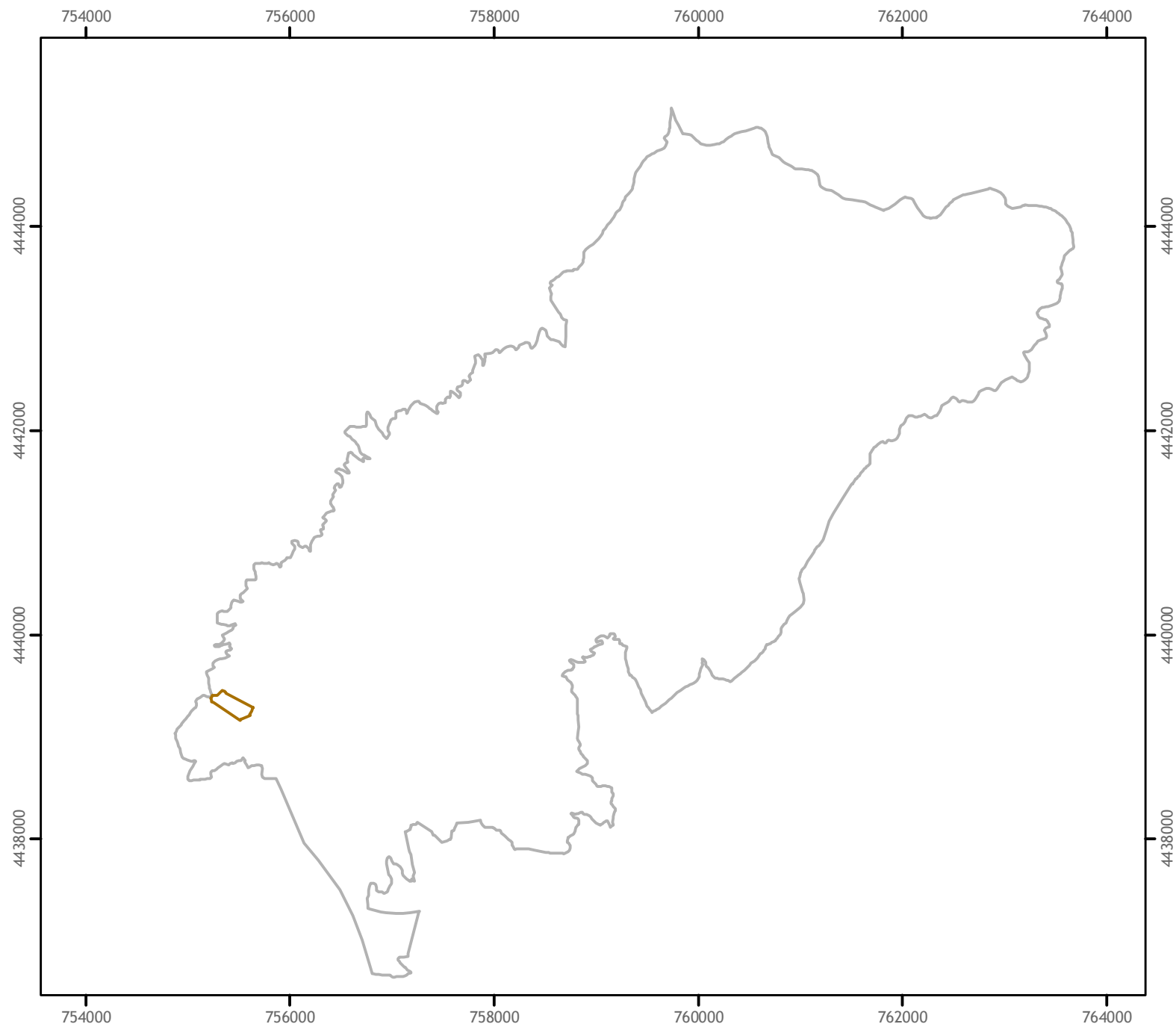
, a 30 de noviembre de 2014.

El promotor


La dirección facultativa


MAPAS

LOCALIZACIÓN ÁREA DE ESTUDIO (T.M. BORRIOL)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

 Parque Natural del Desierto de Las Palmas

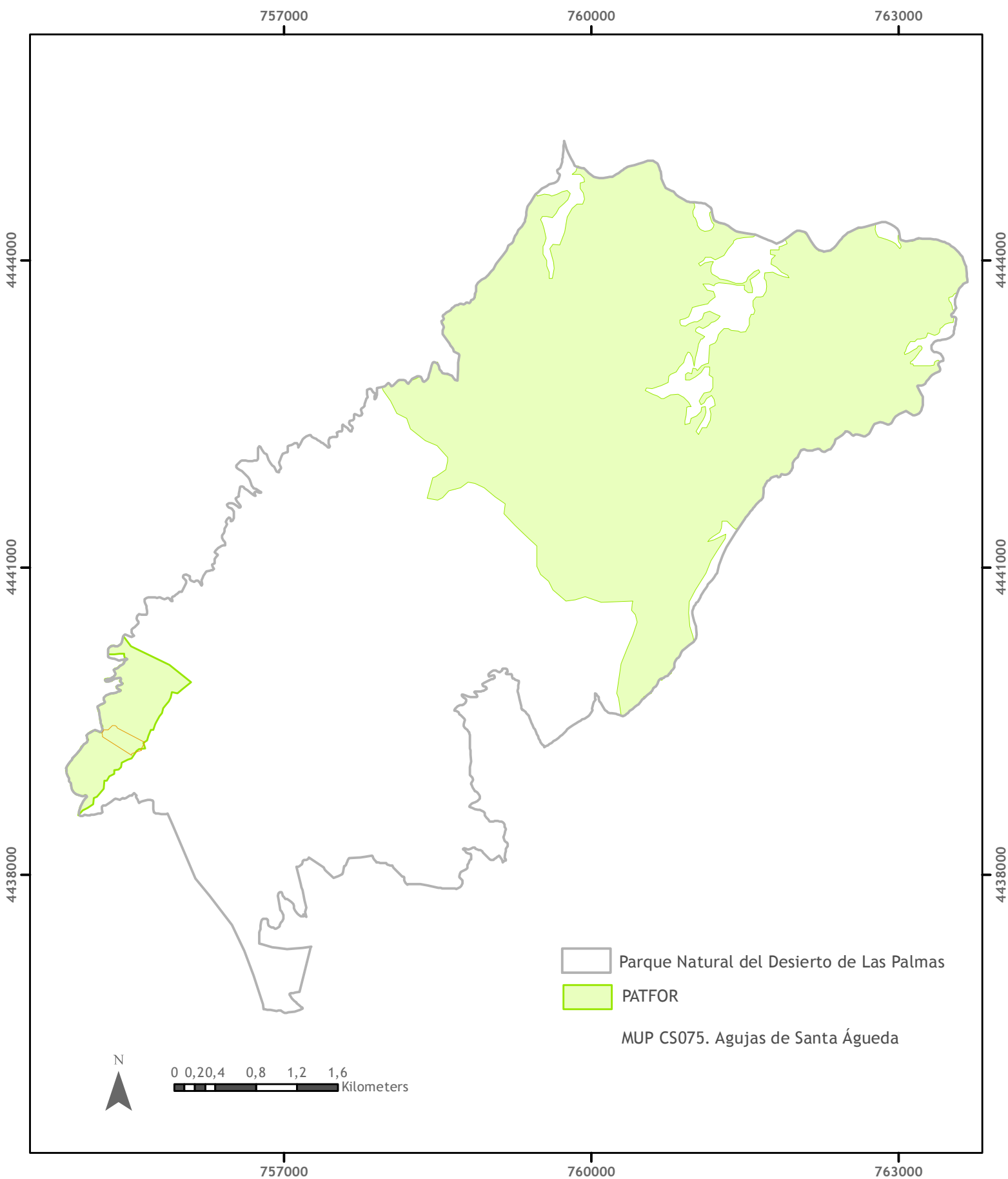
 Área de estudio

0 0,5 1 2 Km



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

PATFOR DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014

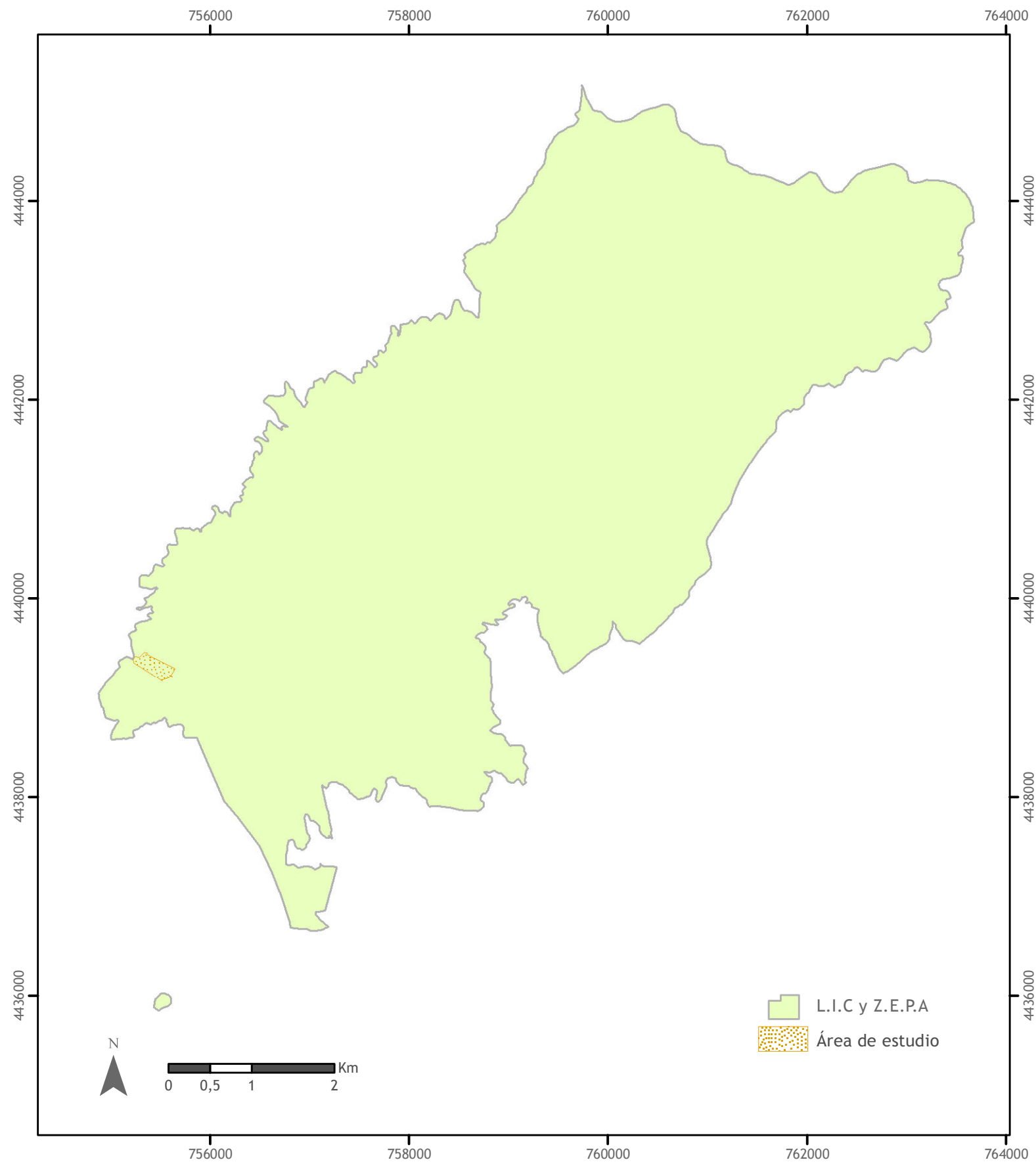


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico CITMA.

Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

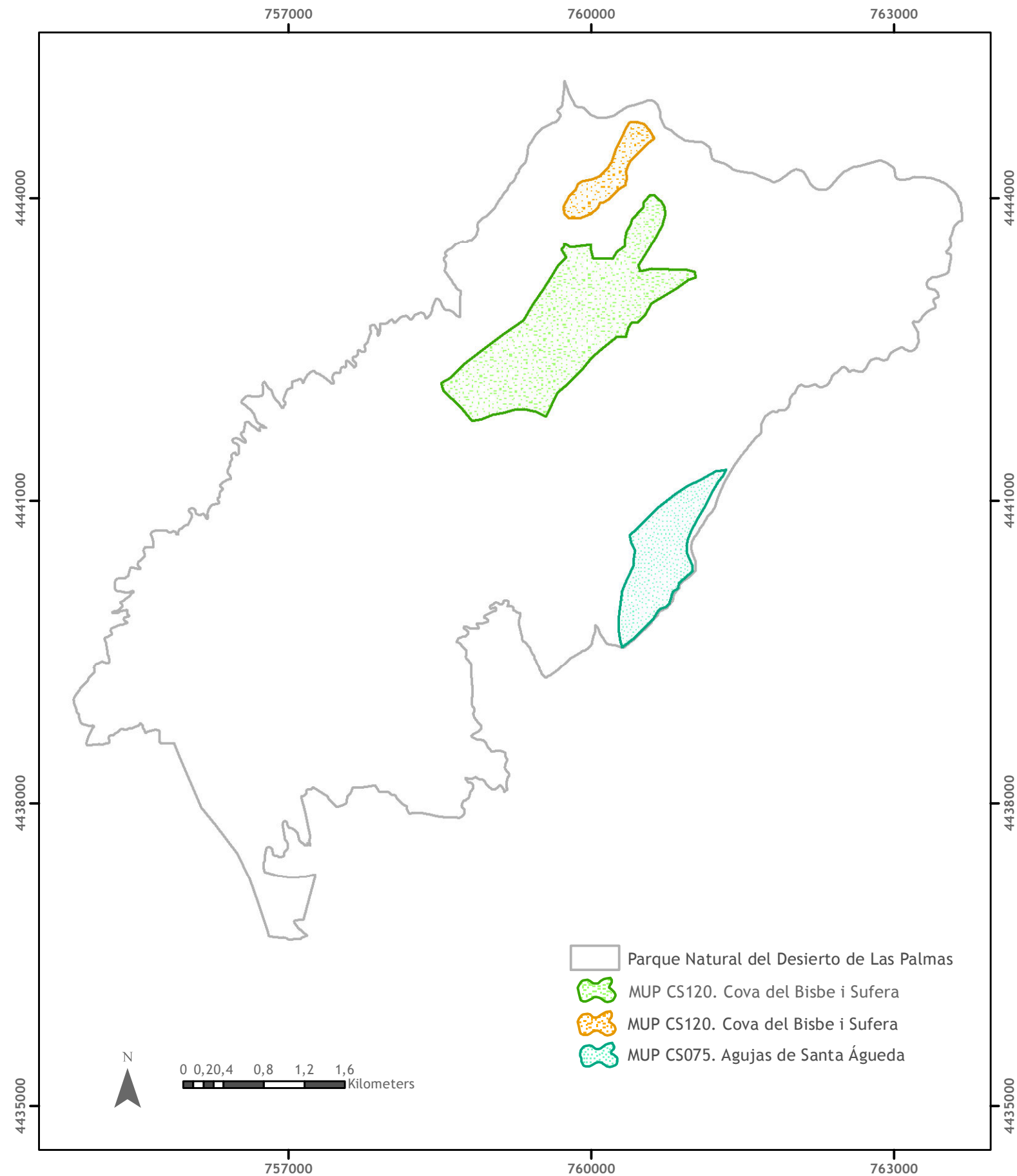
FIGURAS DE PROTECCIÓN ÁREA DE ESTUDIO (T.M. BORRIOL)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

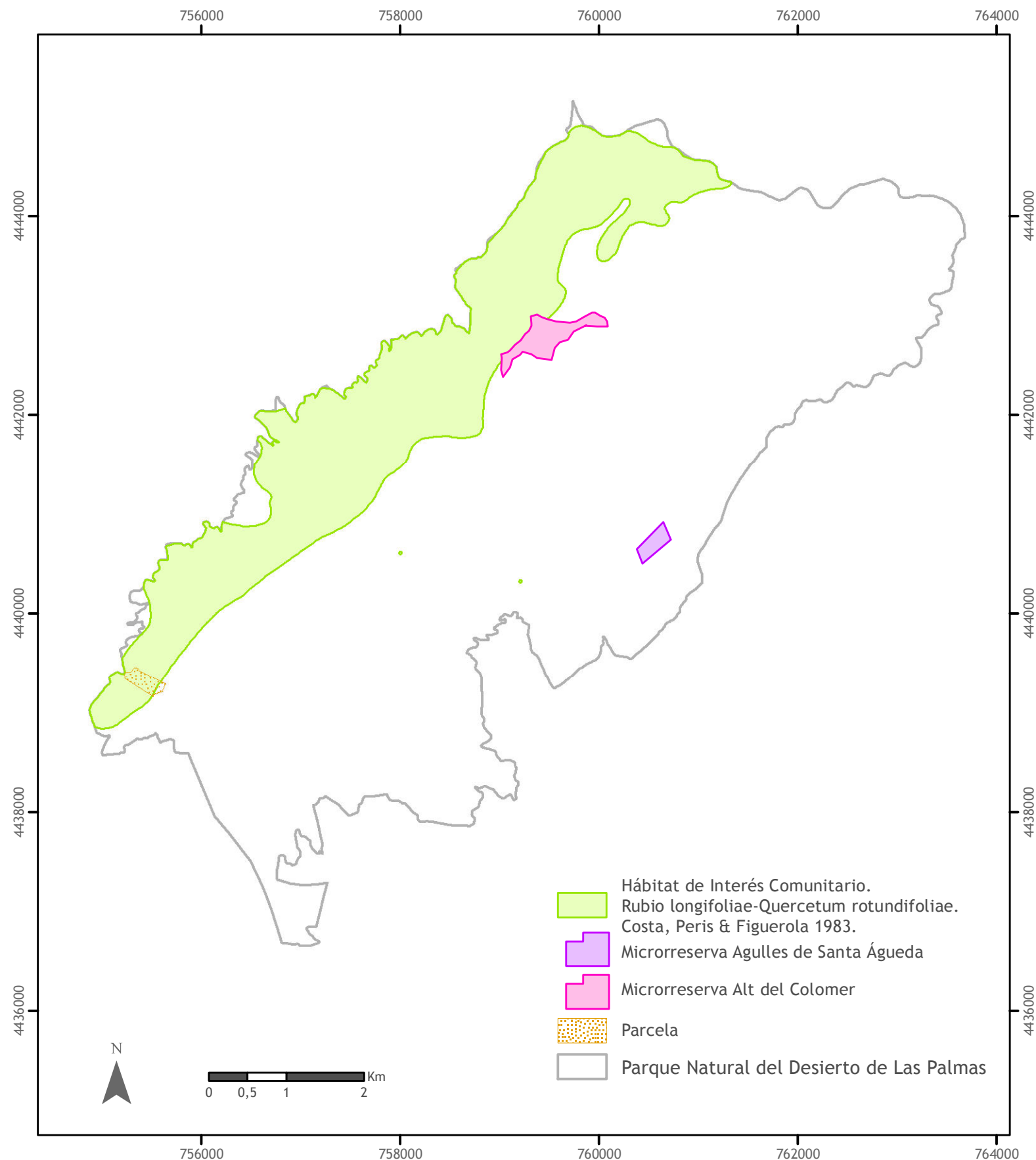
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico CITMA.
Elaboración propia.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

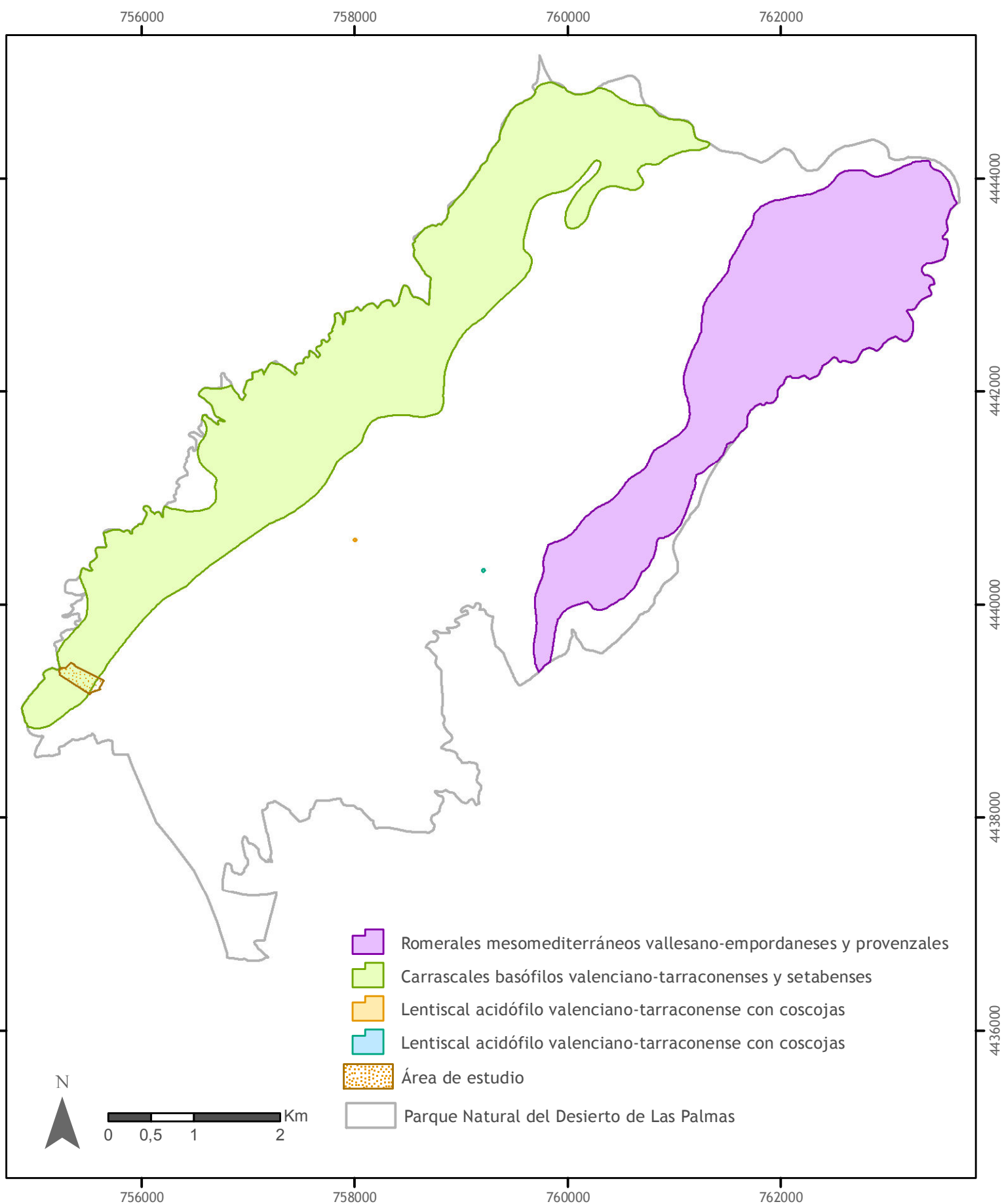
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

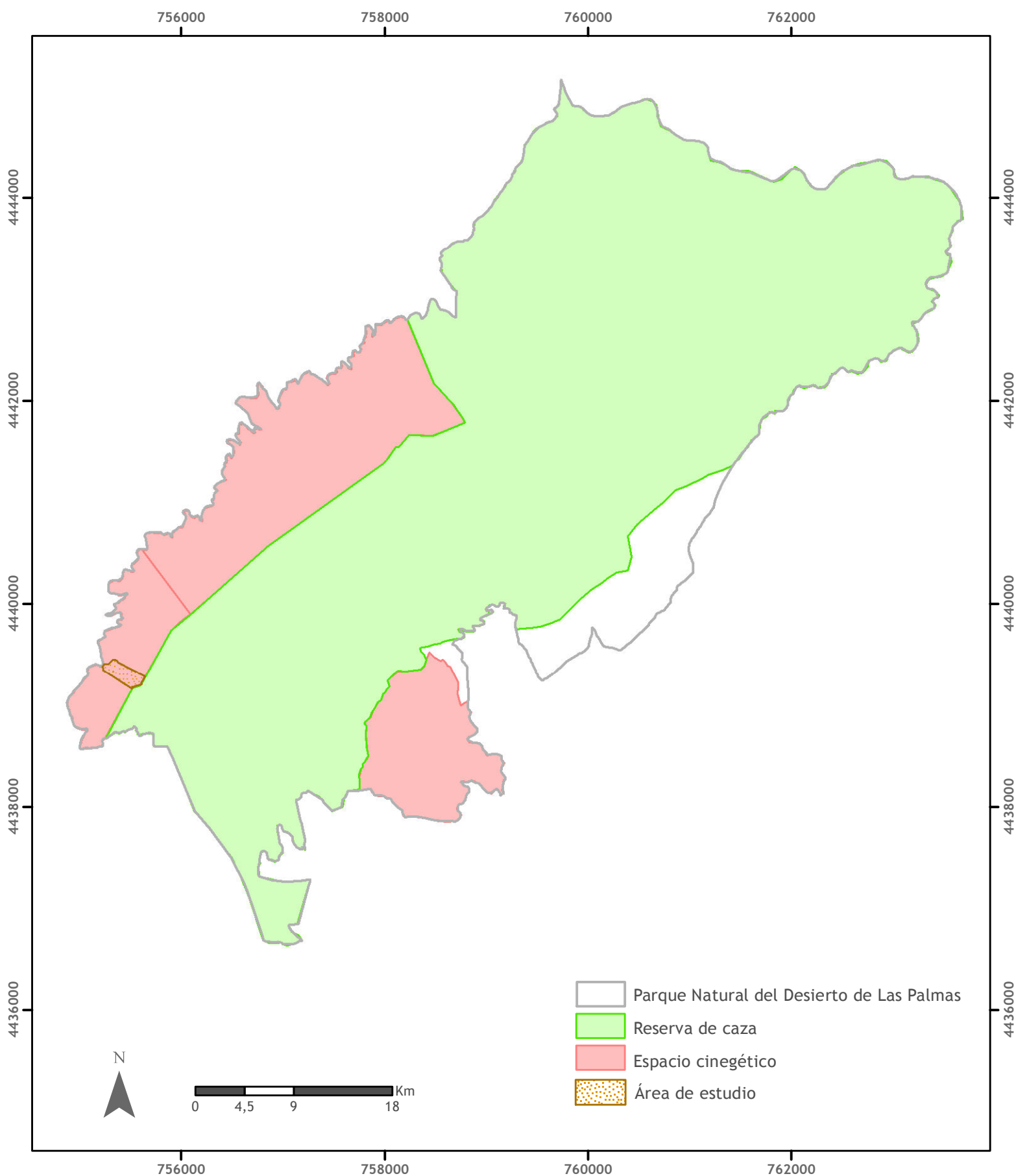
HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

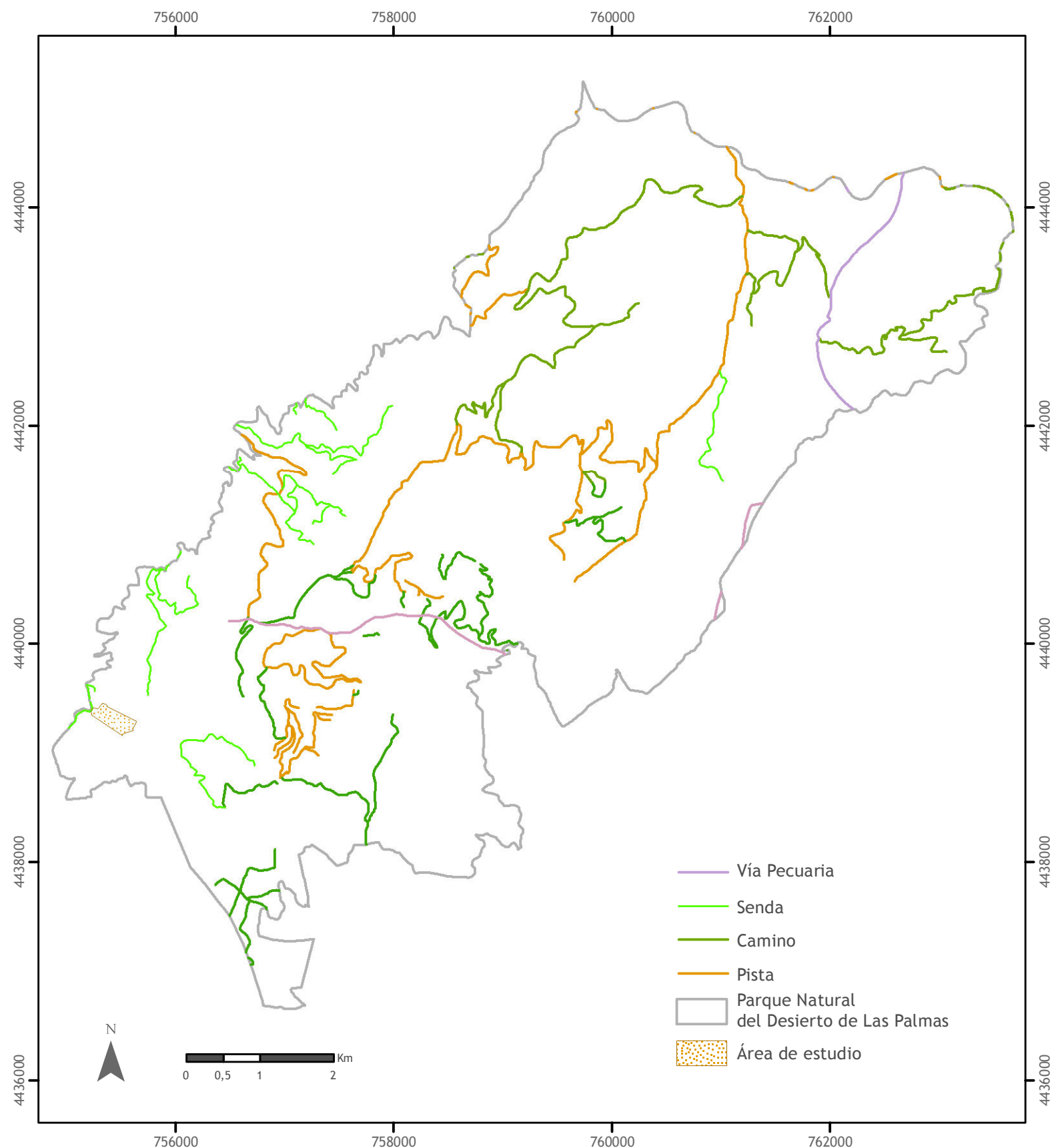
COTO Y RESERVA DE FAUNA DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Servidor Cartográfico CITMA.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

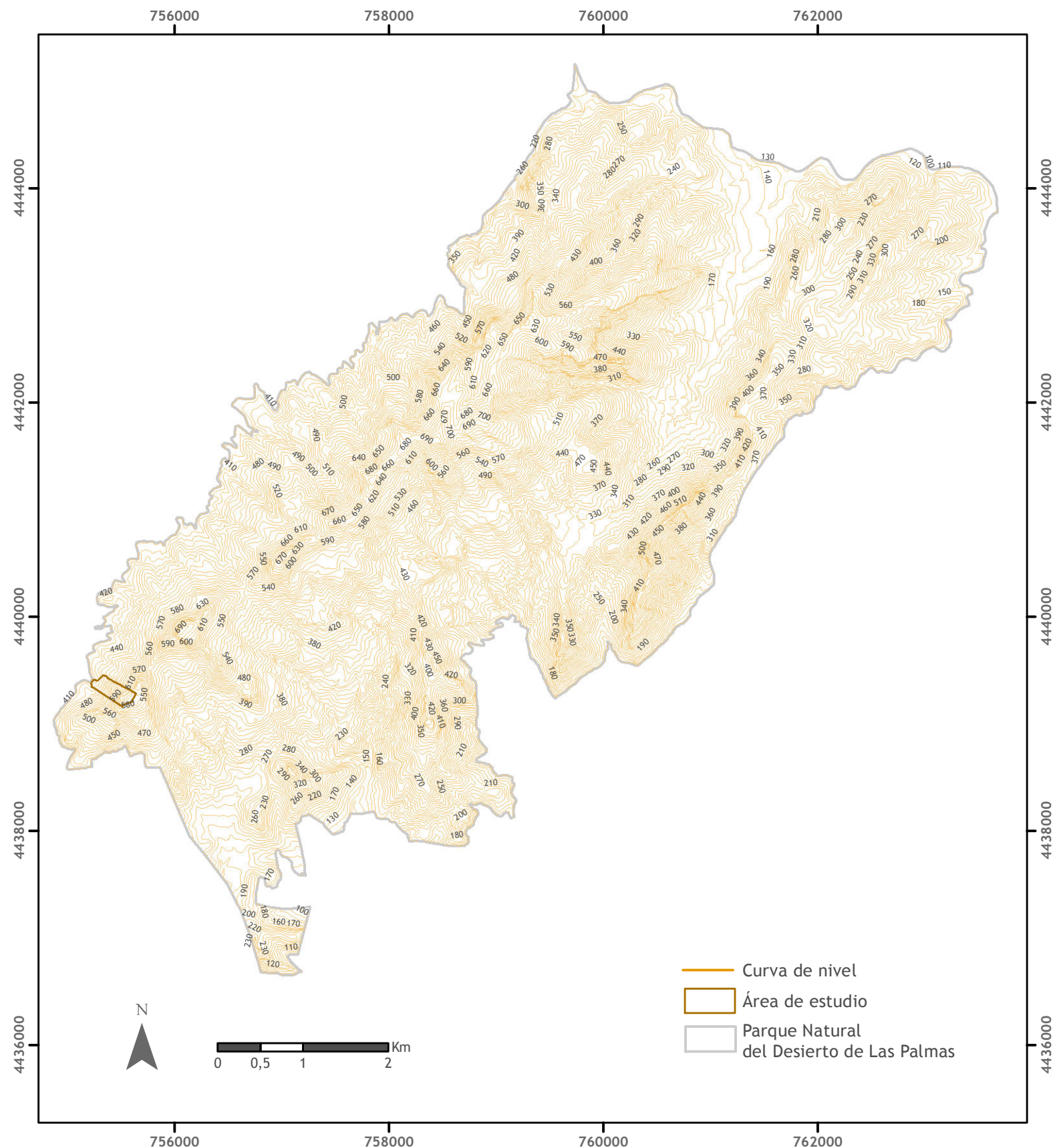
ELEMENTOS LINEALES DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

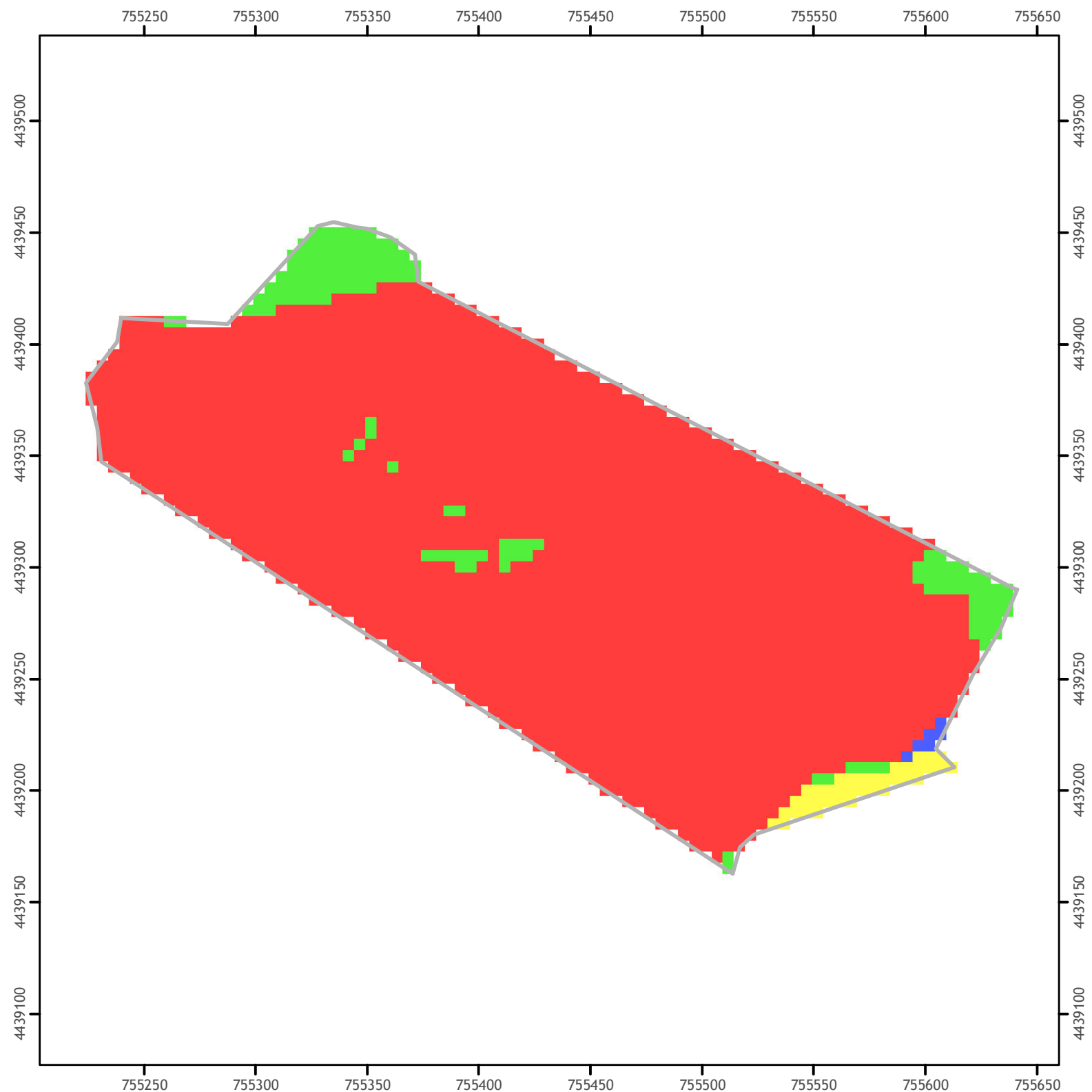
CURVAS DE NIVEL DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

ORIENTACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO (P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS)-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

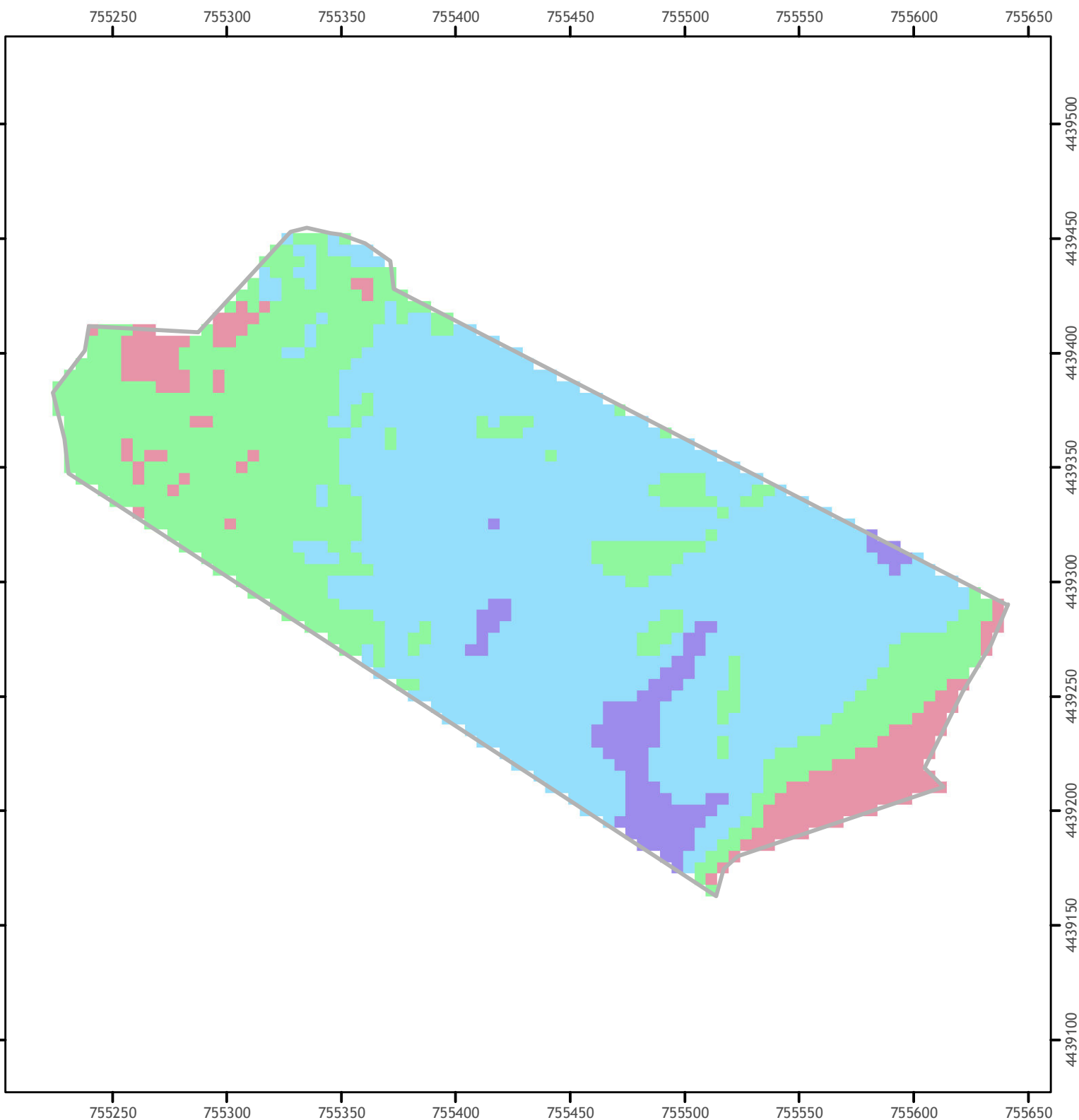


0 5.000 10.000 20.000 Meters

área de estudio

- NE
- SE
- SO
- NO

PENDIENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO (P.N. DEL DESIERTODE LAS PALMAS)-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Pendiente (grados)

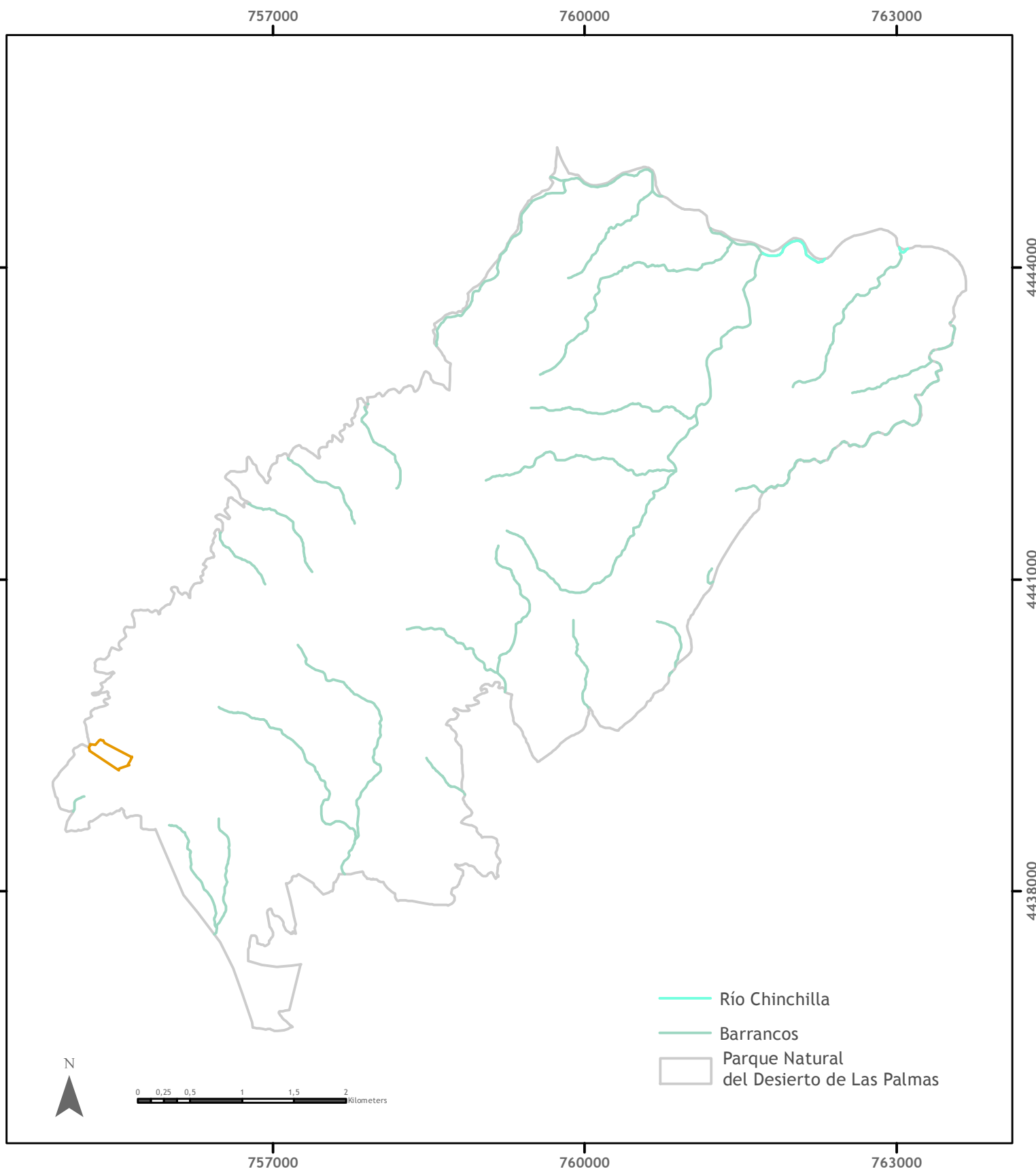


área de estudio



0 5.000 10.000 20.000 Meters

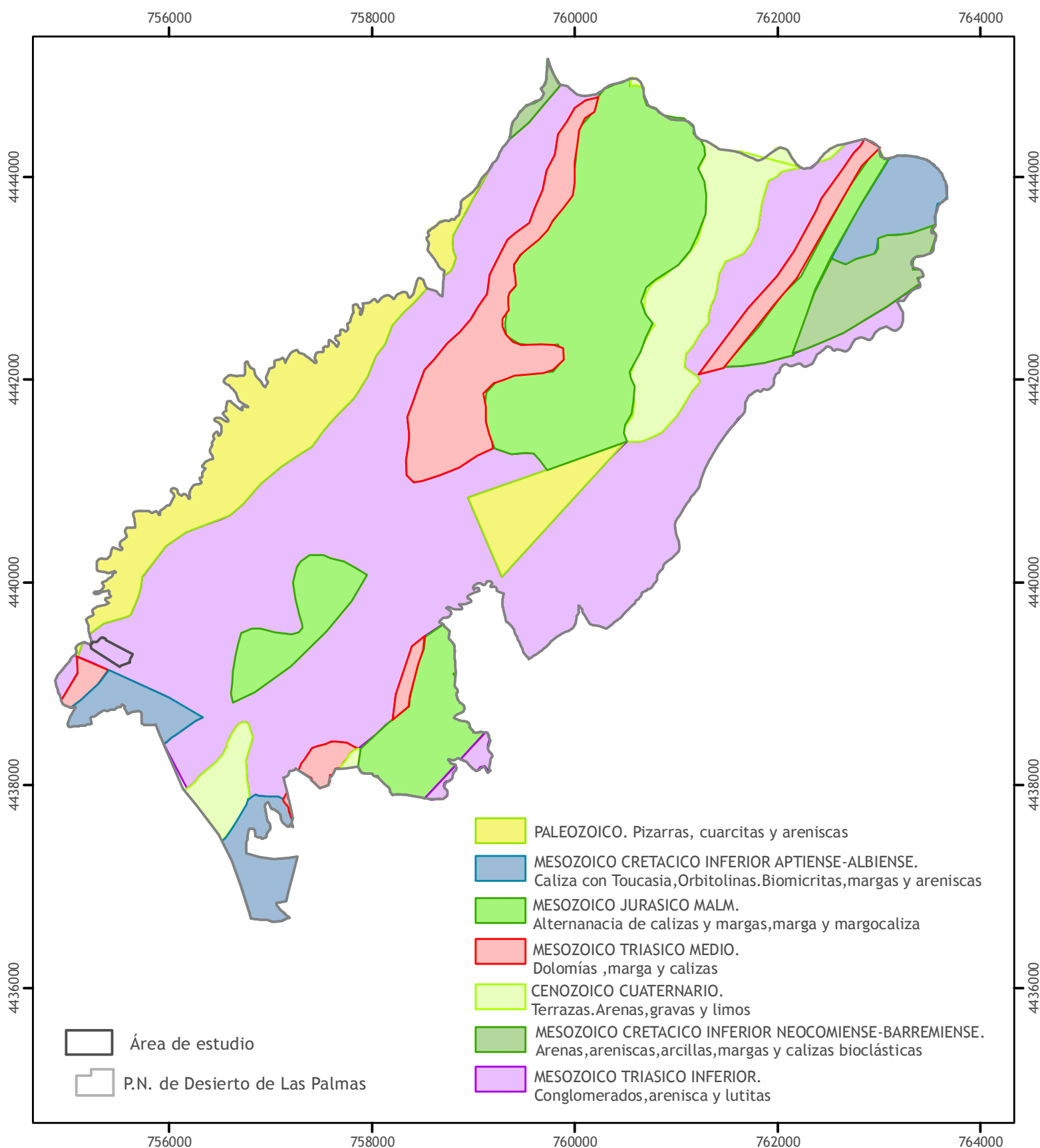
BARRANCOS Y RÍOS DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

GEOLOGÍA DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



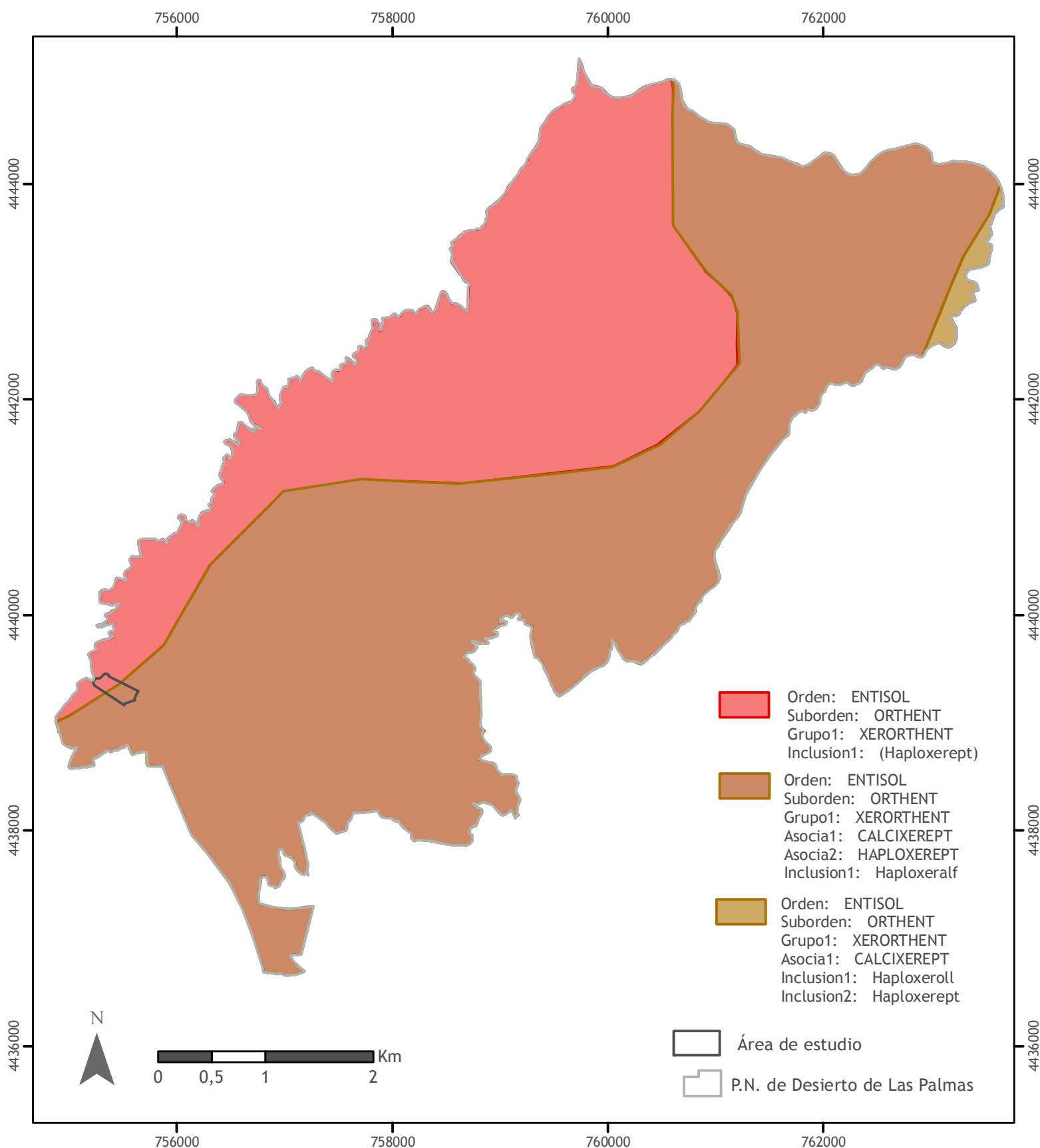
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geológico Minero Español.
Elaboración propia
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

0 0,5 1 2 Km



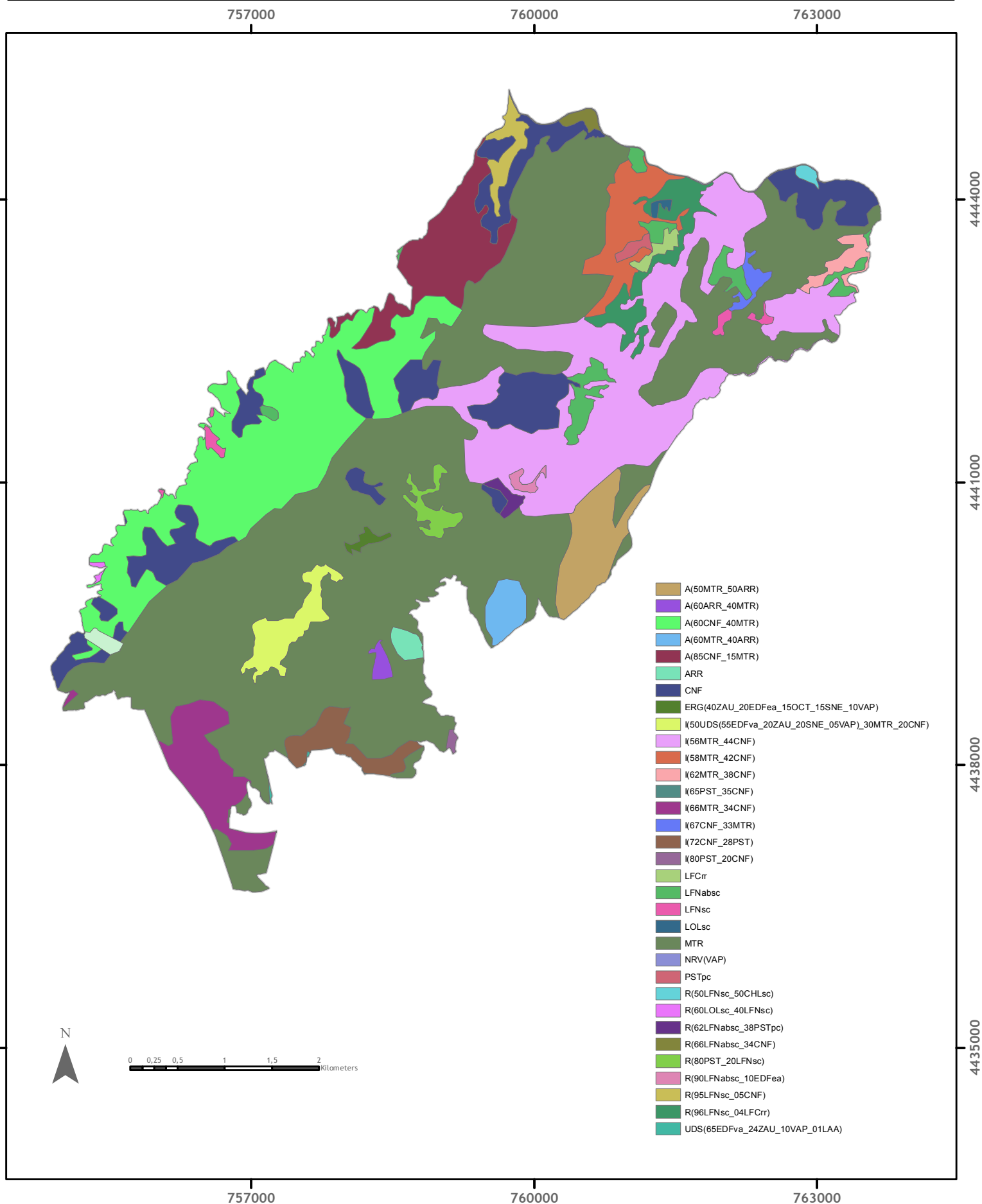
TIPOS DE SUELOS DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
 A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
 BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de España
 Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

USOS DEL SUELO DEL P.N. DEL DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014

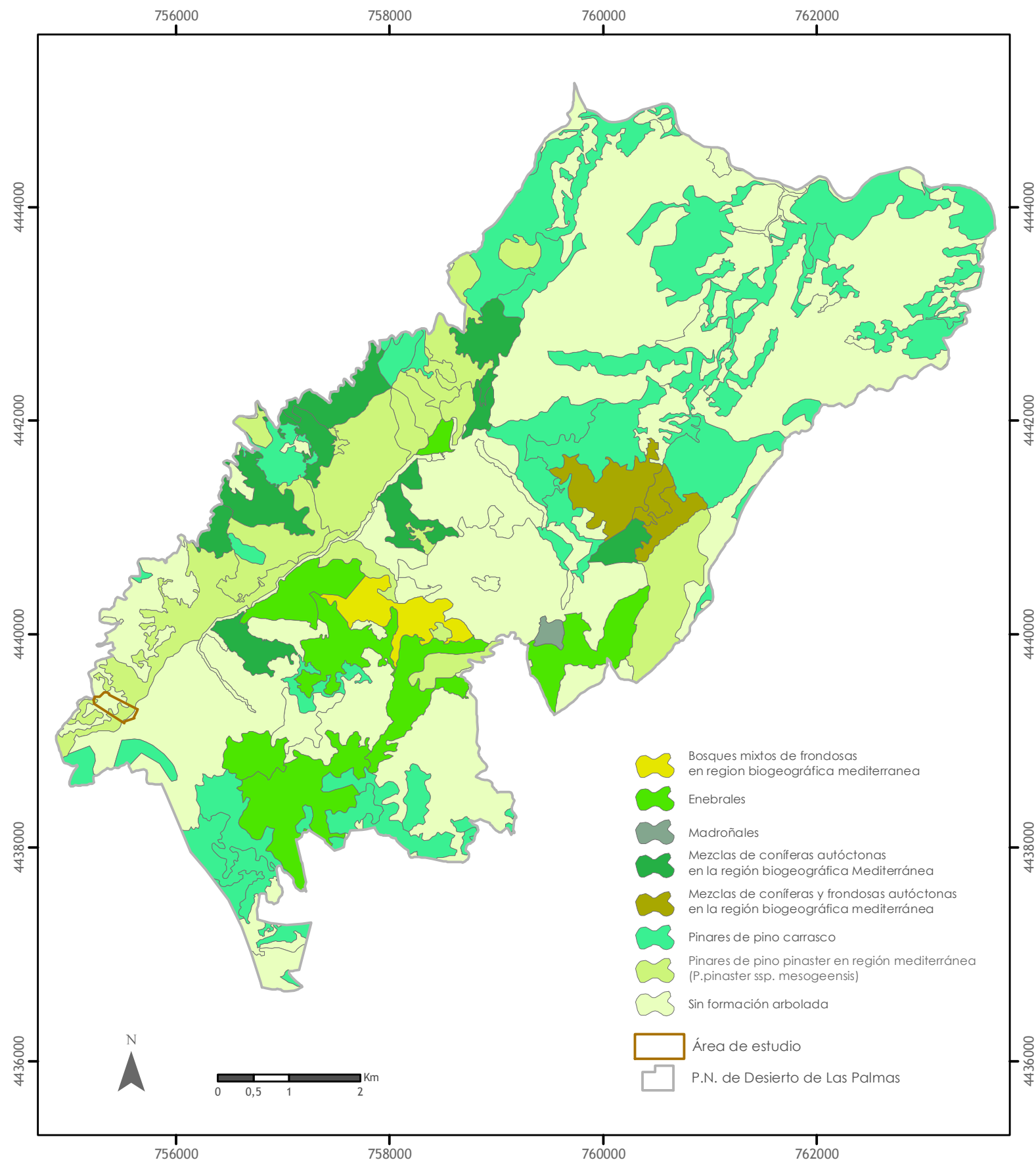


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

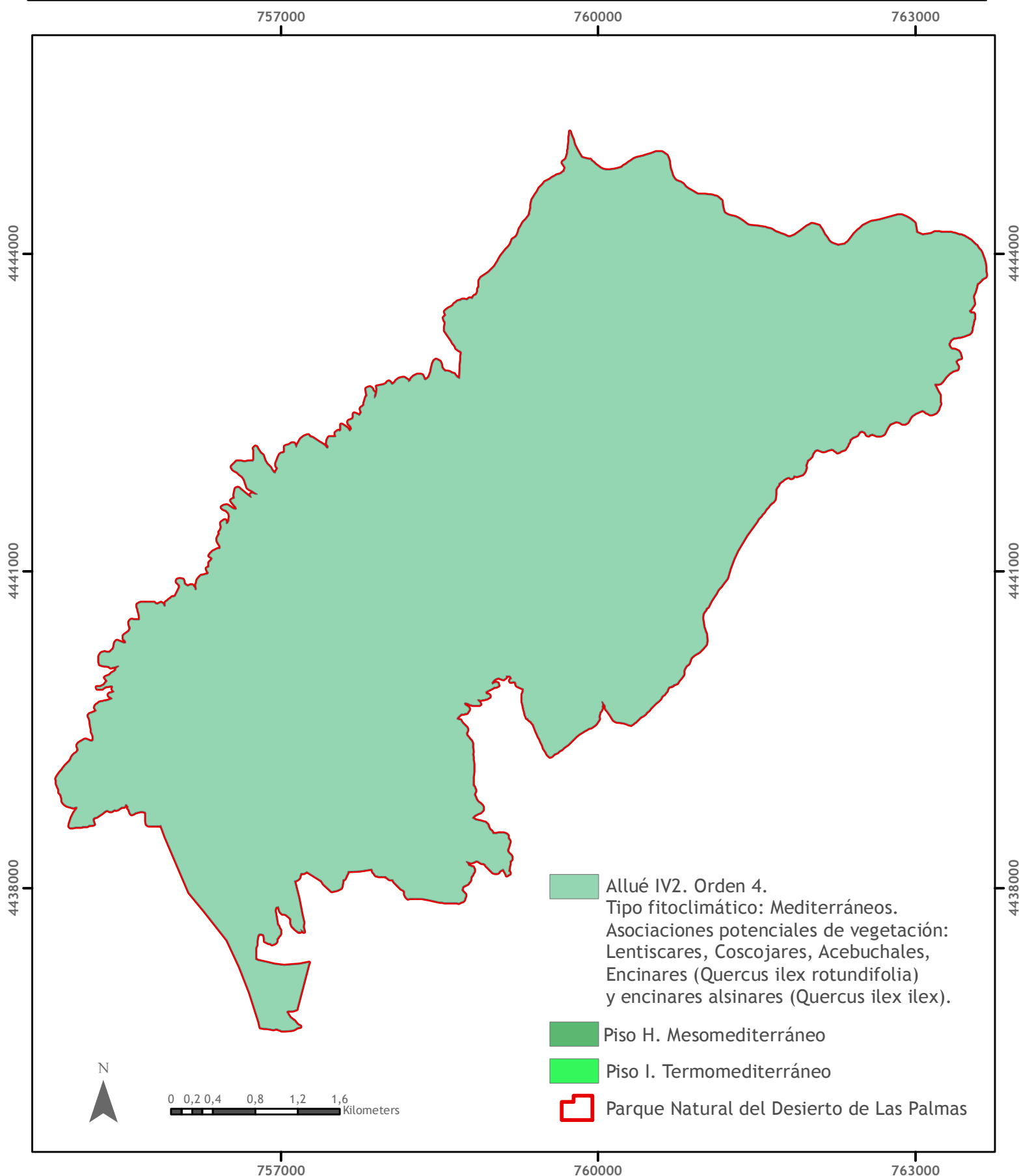
MAPA FORESTAL DESIERTO DE LAS PALMAS (T.M. BORRIOL)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

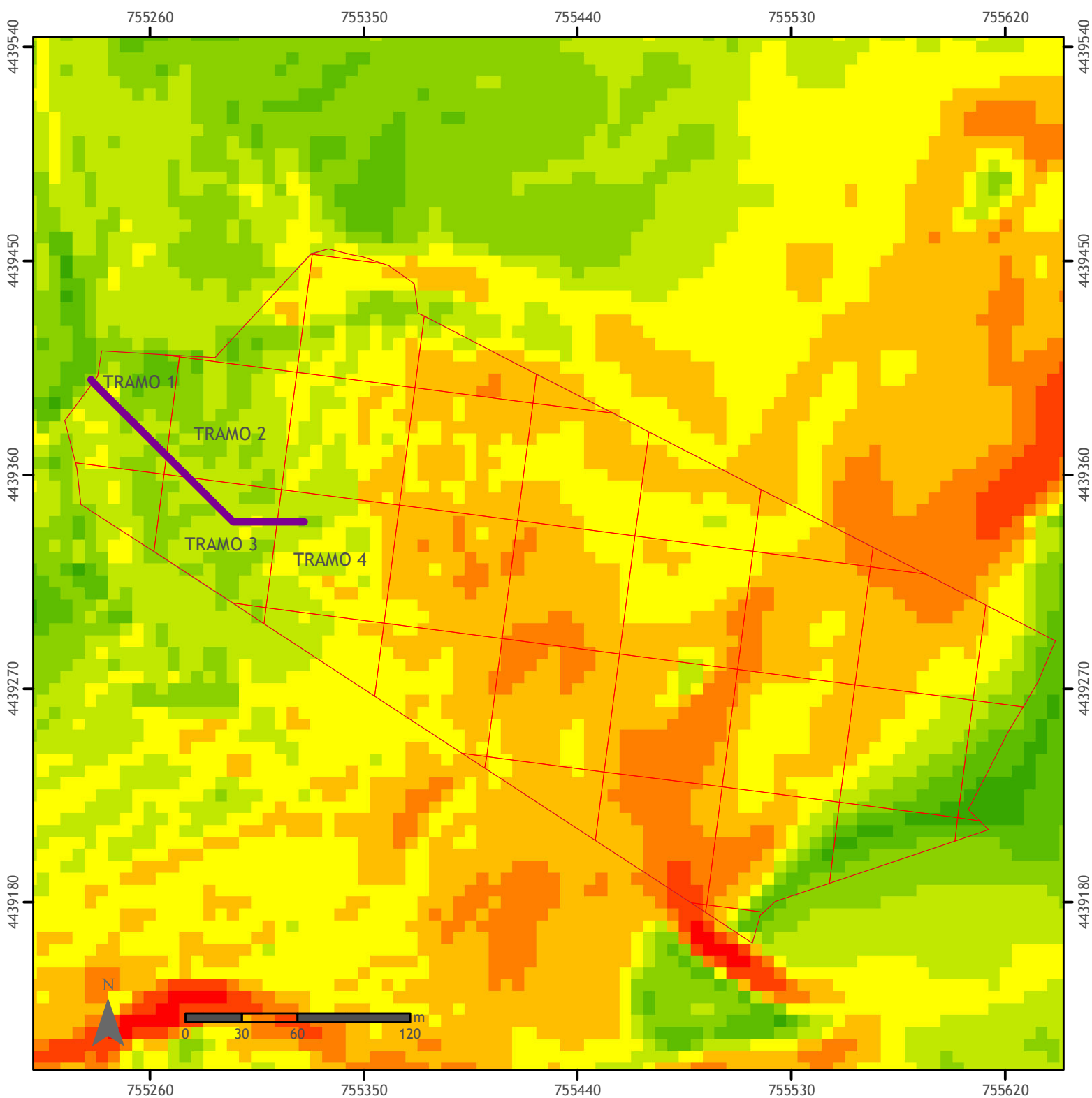
SUBREGIONES FITOCLIMÁTICAS. PISO. P.N. DESIERTO DE LAS PALMAS-CASTELLÓN 2014



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

SENDA BOTÁNICA Y PENDIENTES-CASTELLÓN 2014



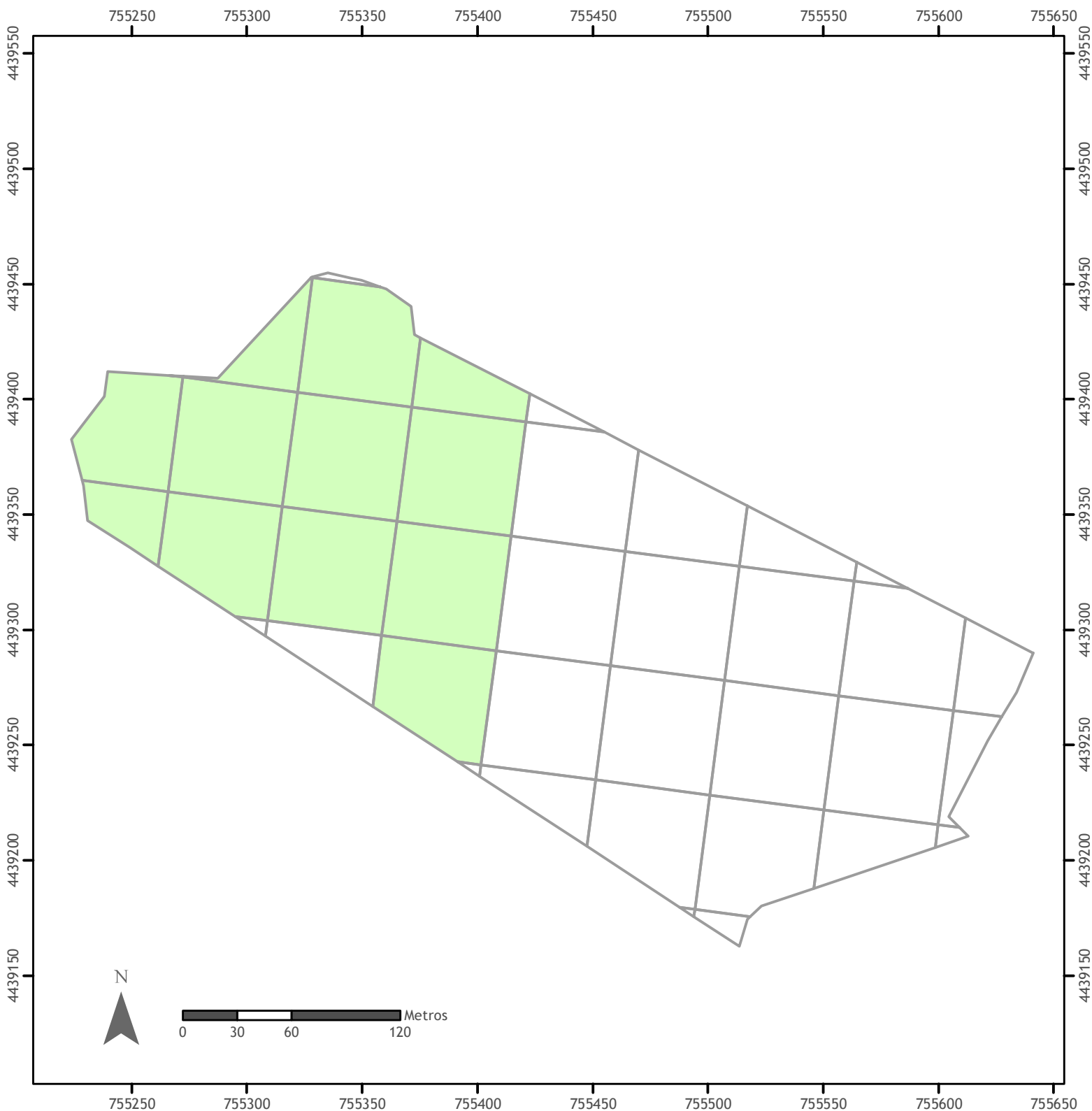
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724
DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Servidor Cartográfico CITMA.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.



MAPAS COROLÓGICOS

MAPA COROLÓGICO ULEX PARVIFLORUS POURR - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



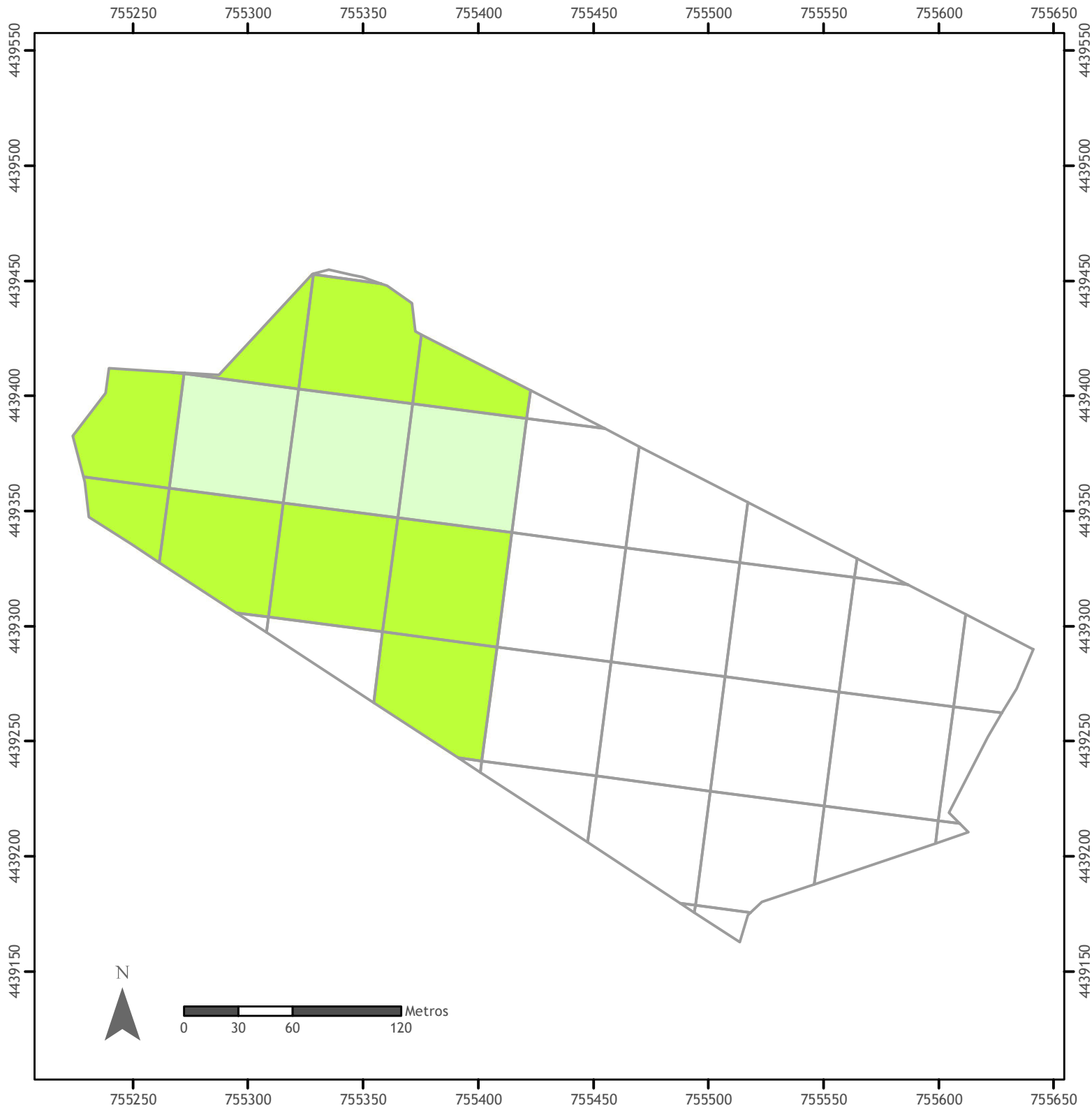
+



Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO SMILAX ASPERA L - PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento

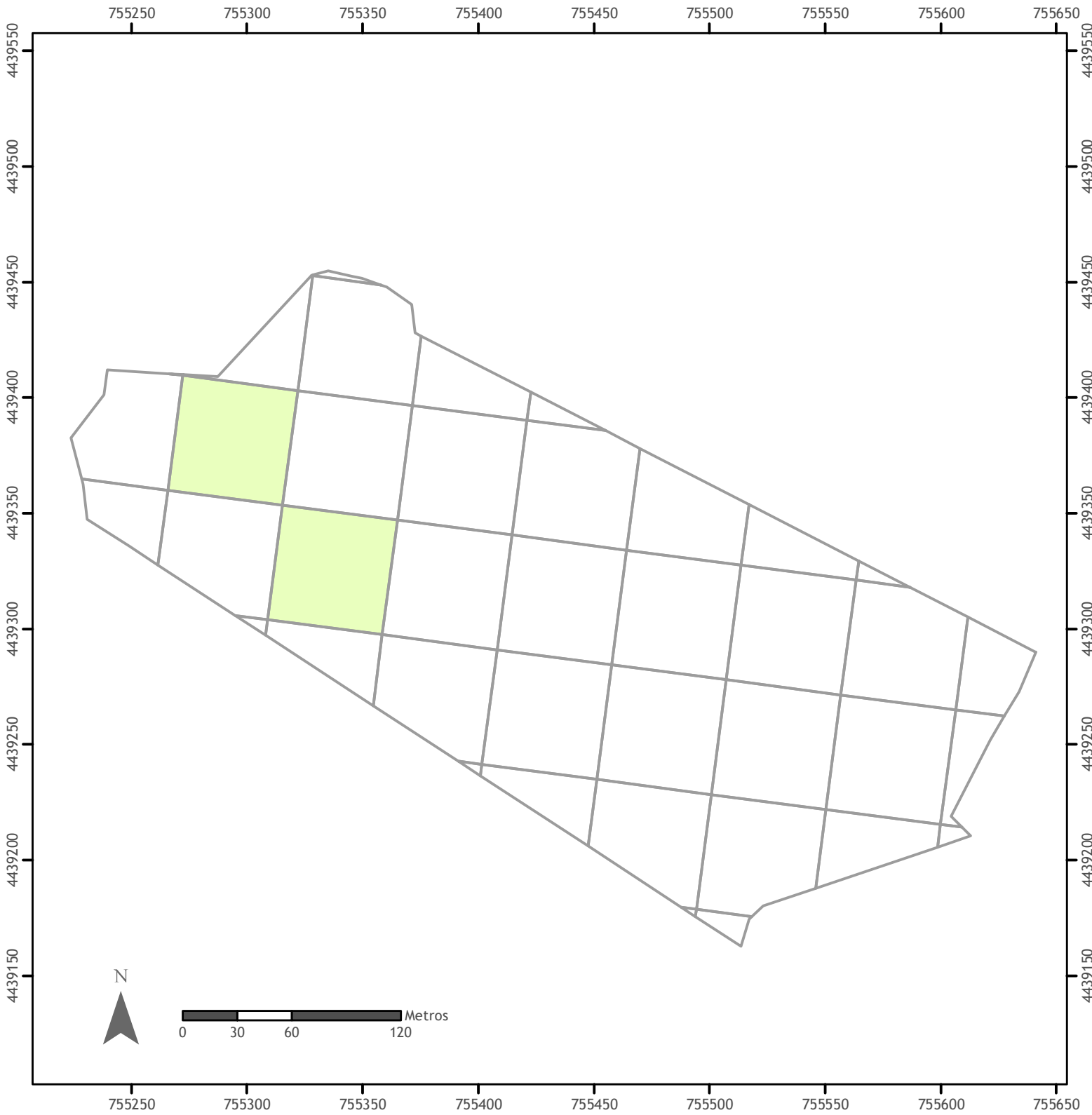
1

+

Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO RUSCUS ACULEATUS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



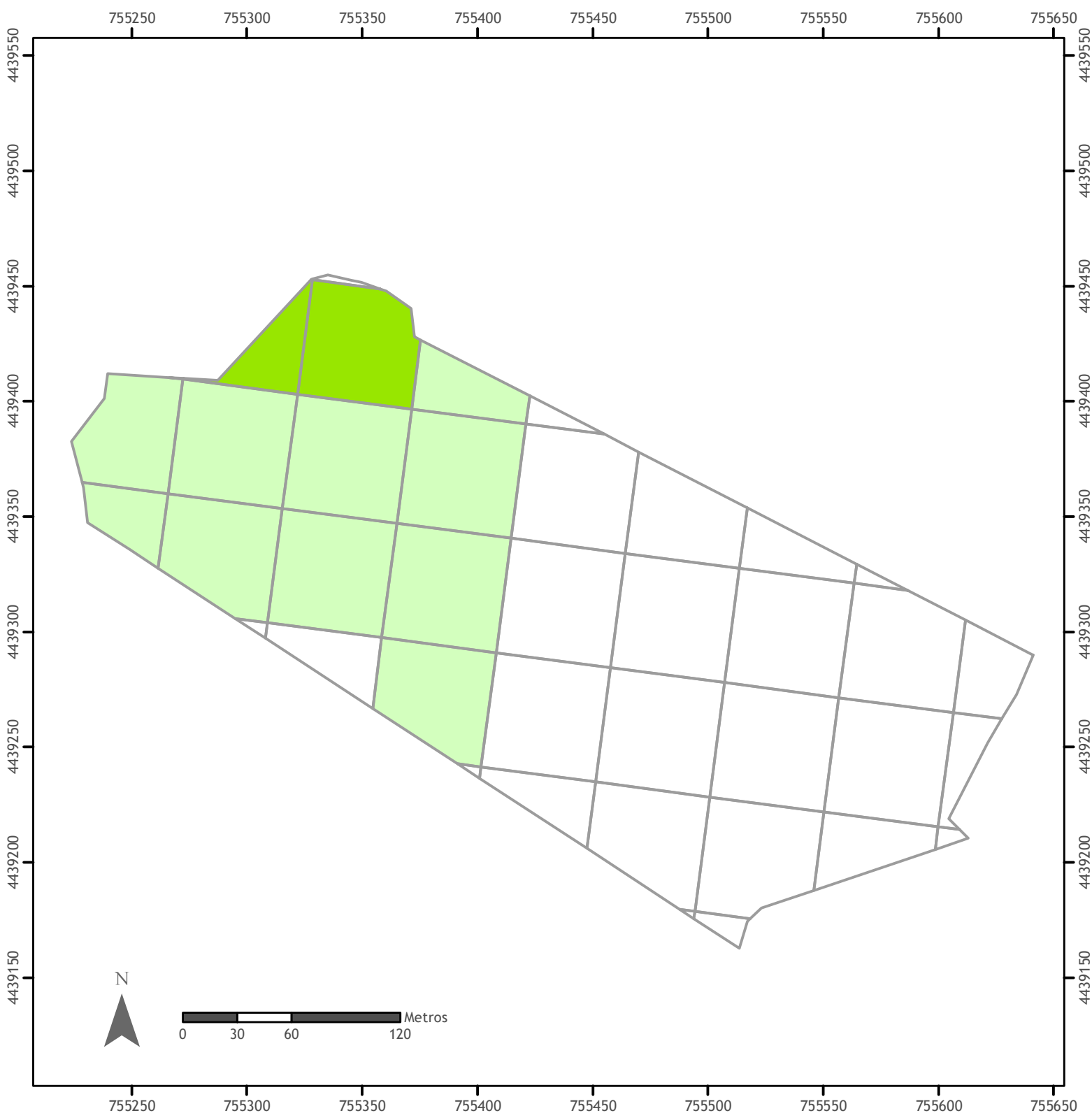
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

- r
- Área de estudio

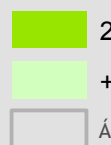
MAPA COROLÓGICO RUBUS ULMIFOLIUS SCHOTT - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



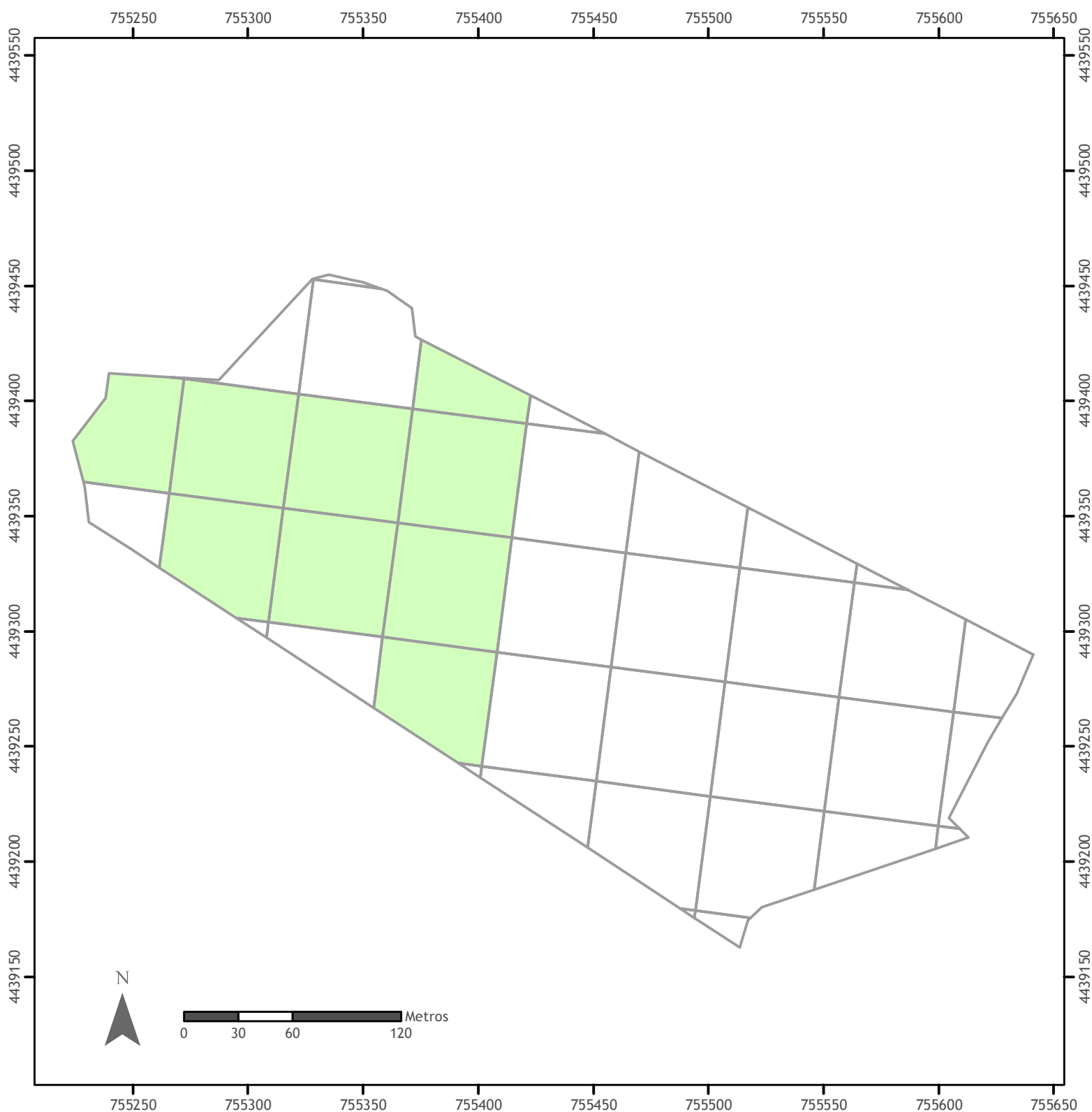
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

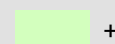


MAPA COROLÓGICO ROSMARINUS OFFICINALIS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

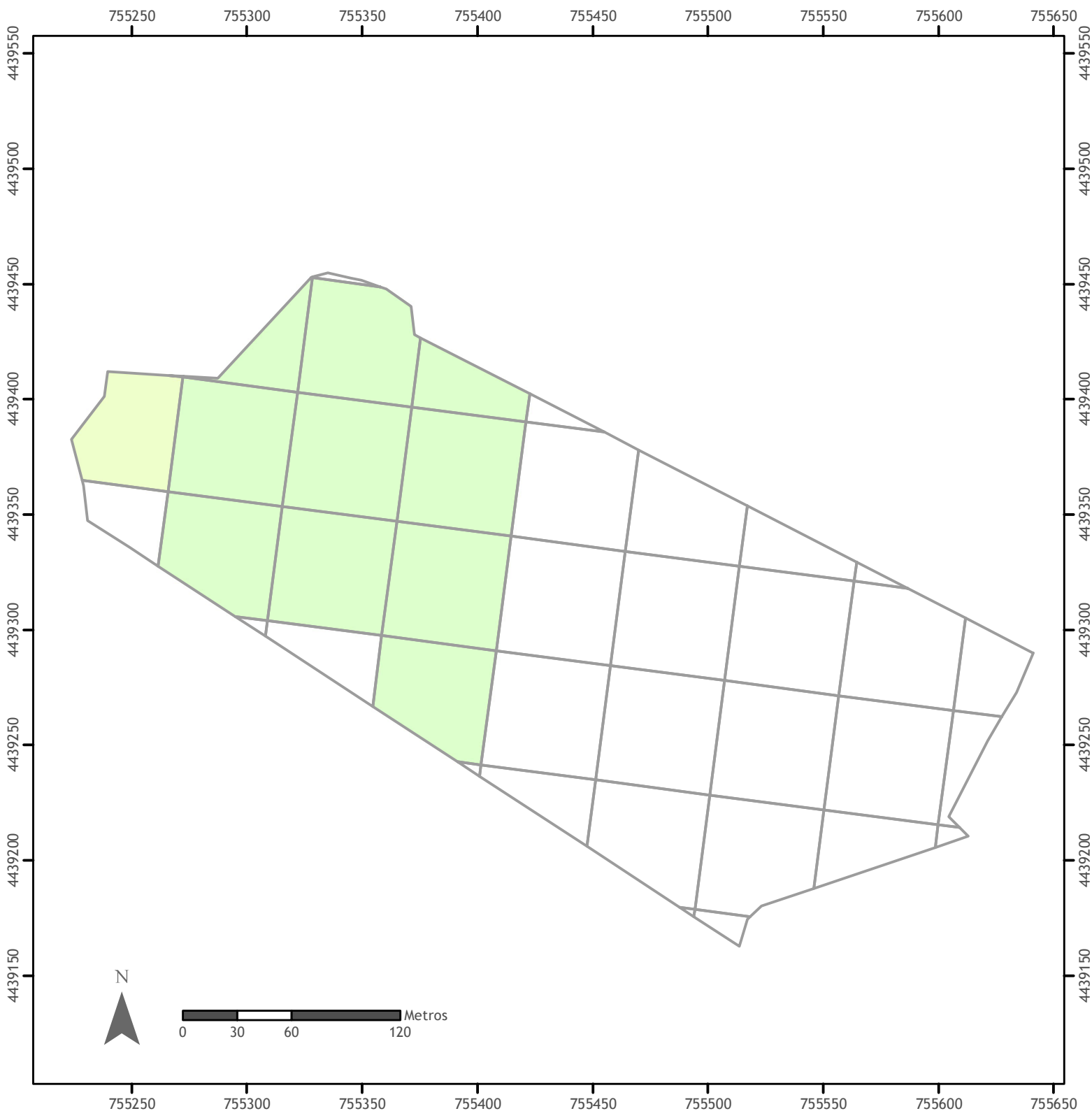
Superficie de recubrimiento



Área de estudio

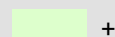
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO ROSA SP - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

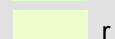


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



+



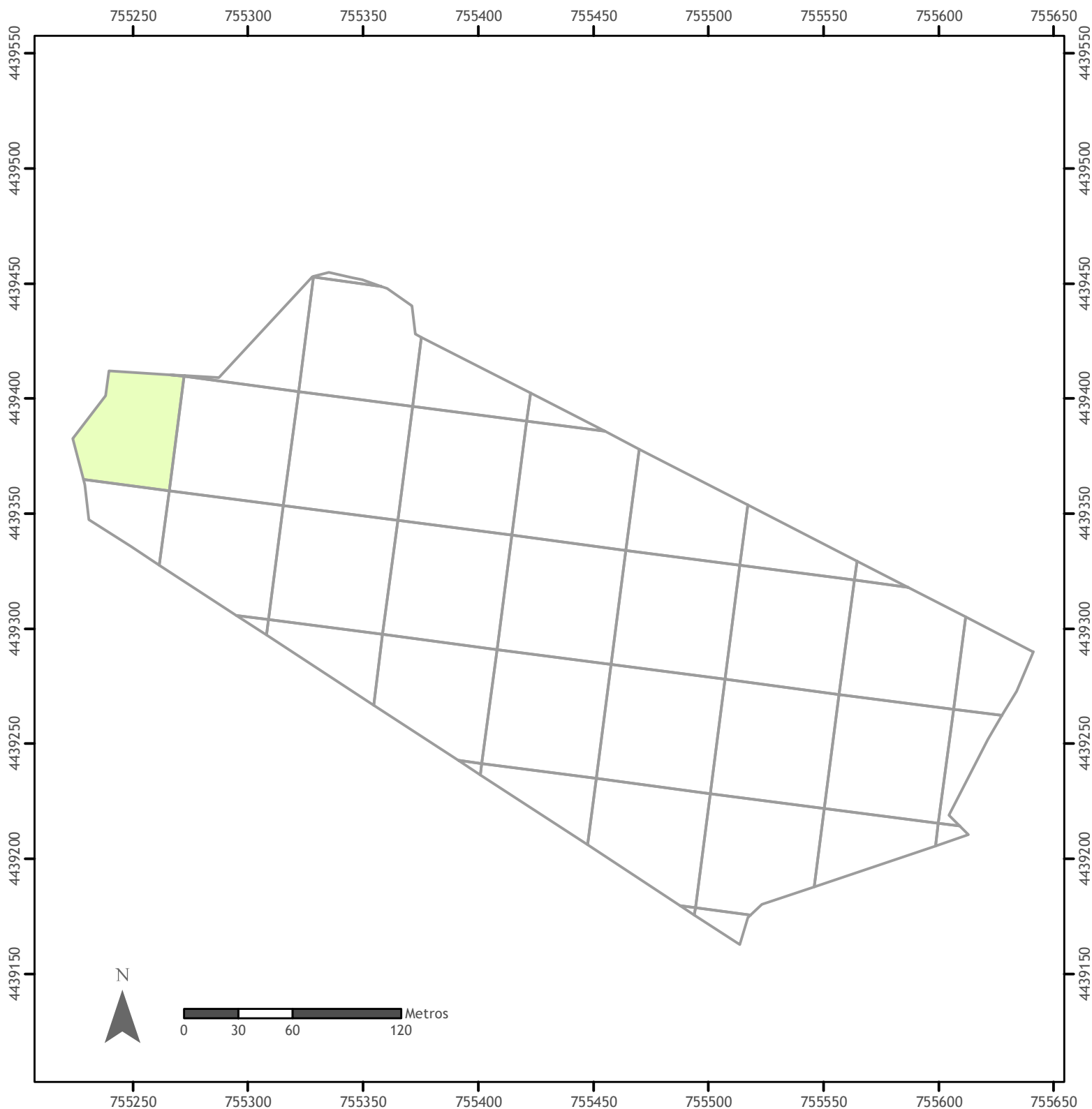
r



Área de estudio

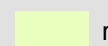
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO RHAMNUS LYCIOIDES L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



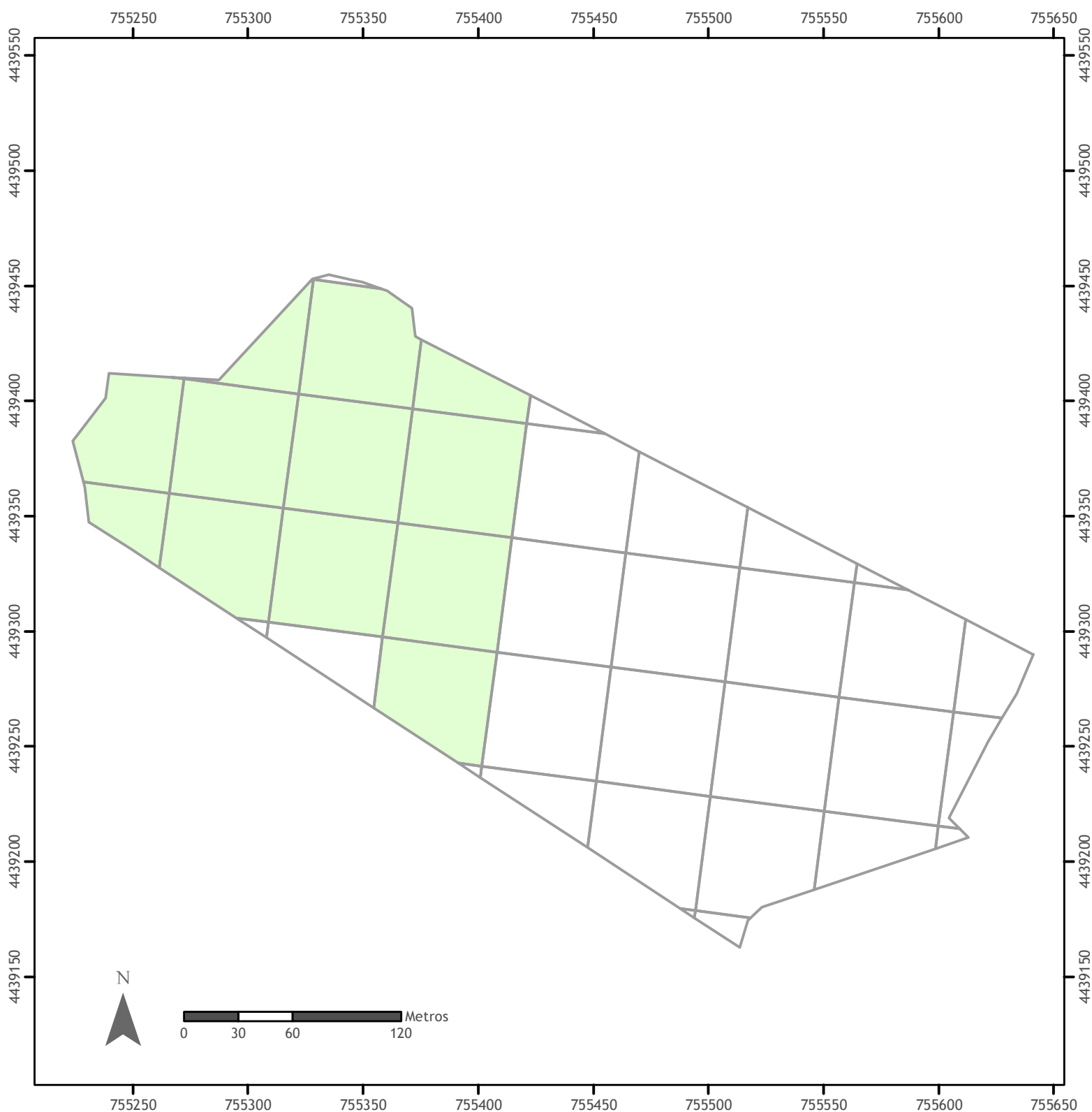
r



Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO RHAMNUS ALATHERNUS L.- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

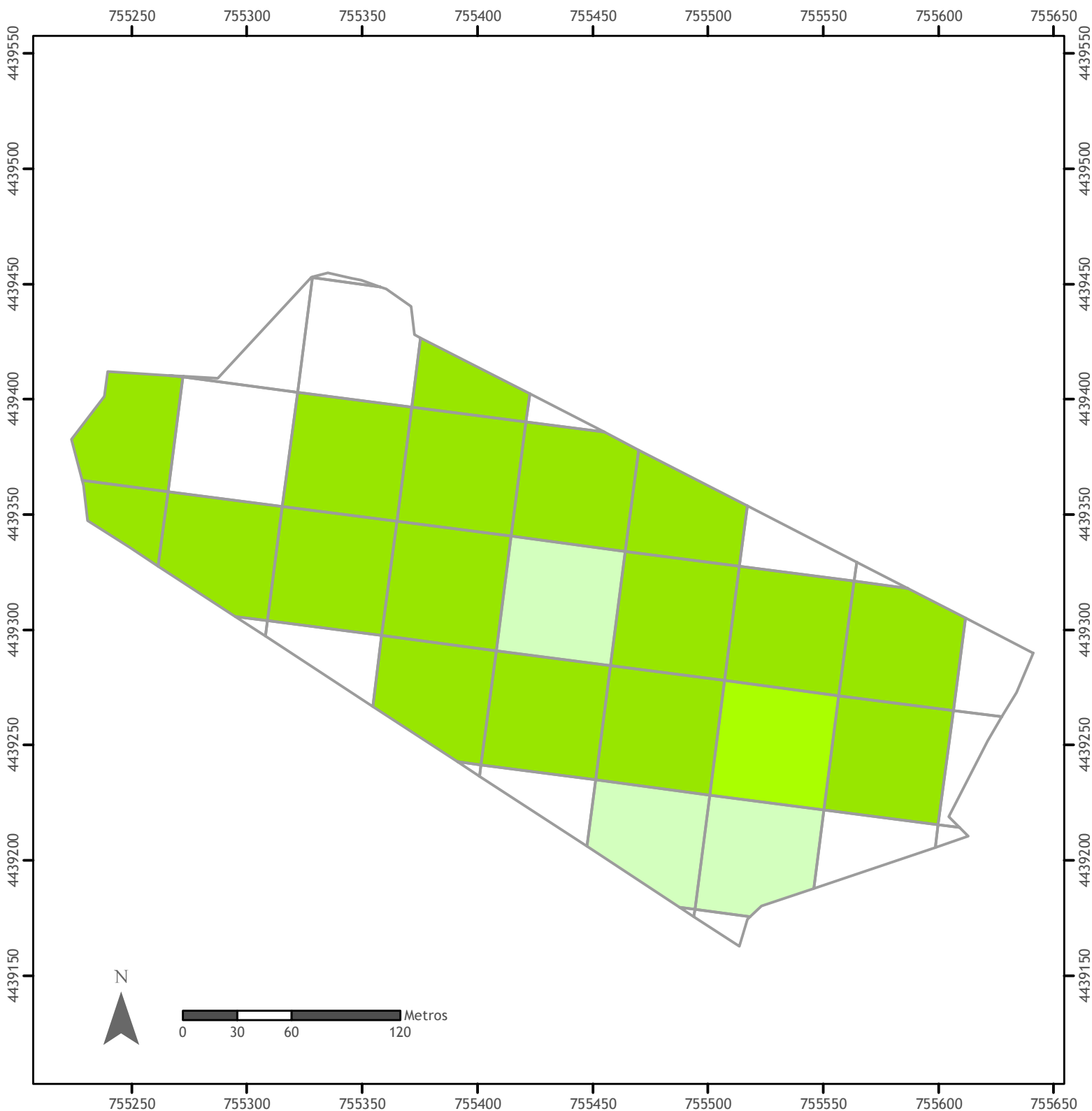


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.



MAPA COROLÓGICO QUERCUS ILEX ROTUNDIFOLIA LAM. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento

1

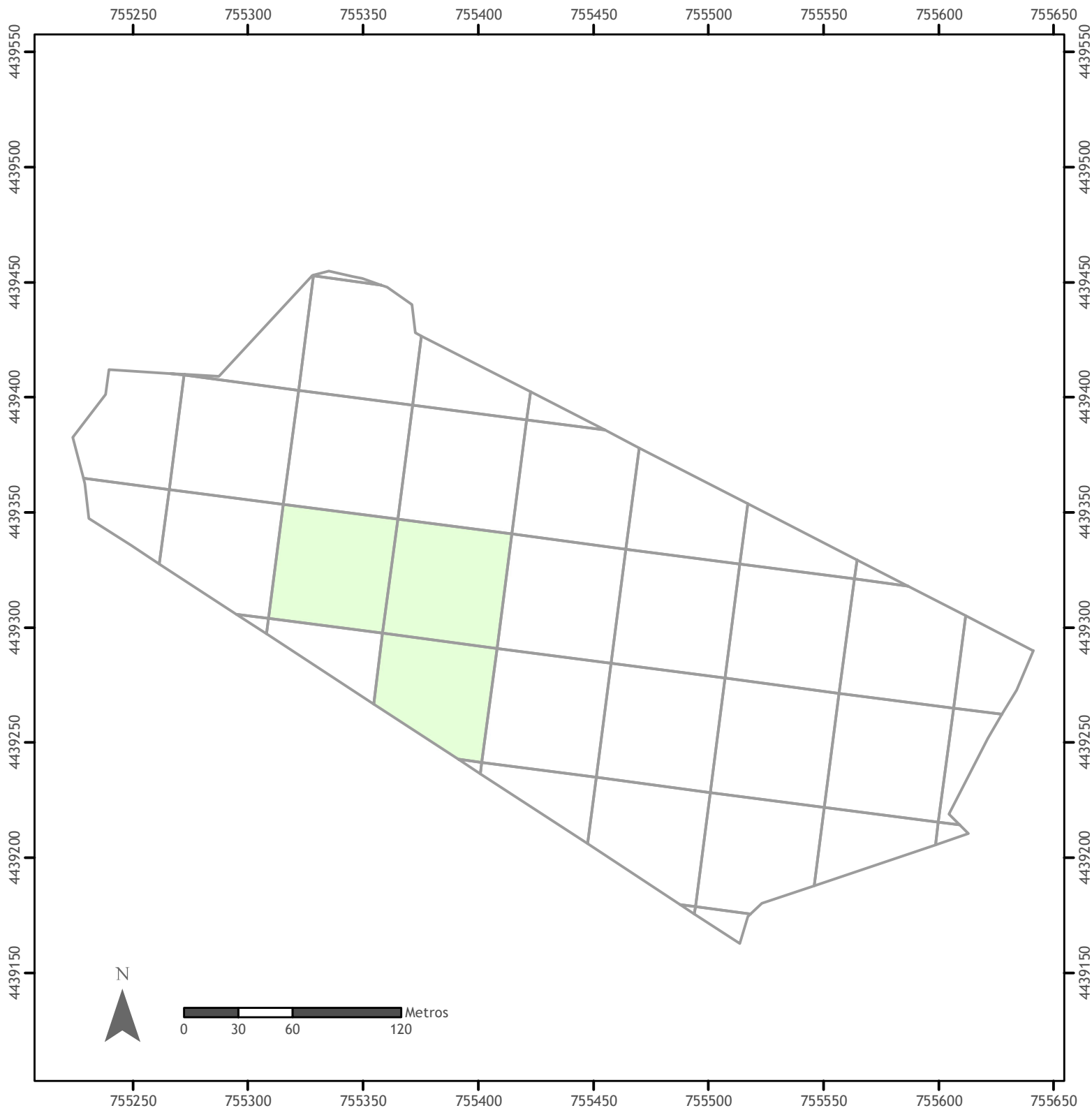
2

+

Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

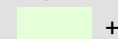
MAPA COROLÓGICO QUERCUS FAGINEA LAM. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

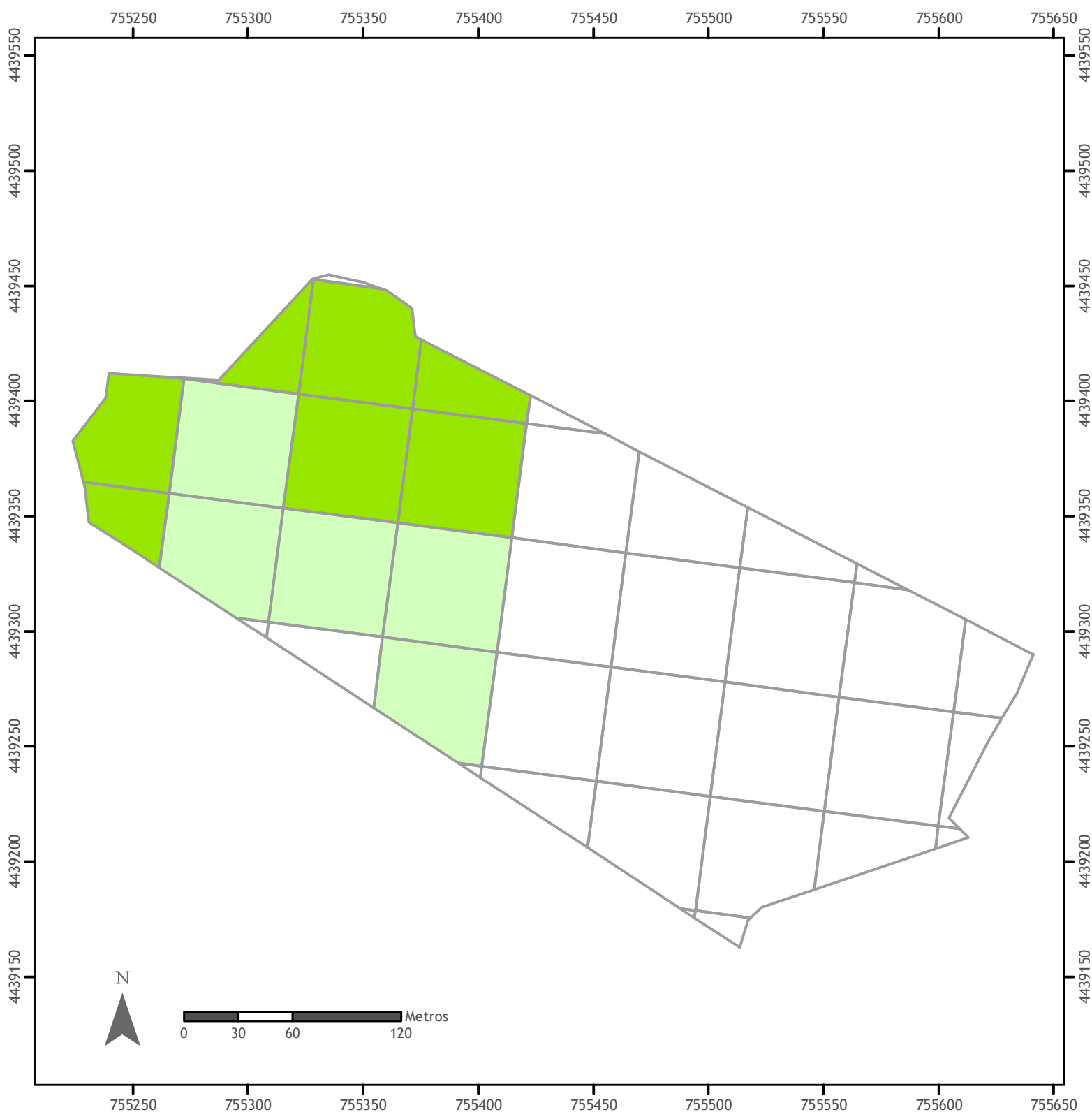
Superficie de recubrimiento



Área de estudio

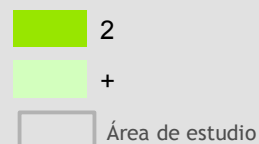


MAPA COROLÓGICO QUERCUS COCCIFERA L. - PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

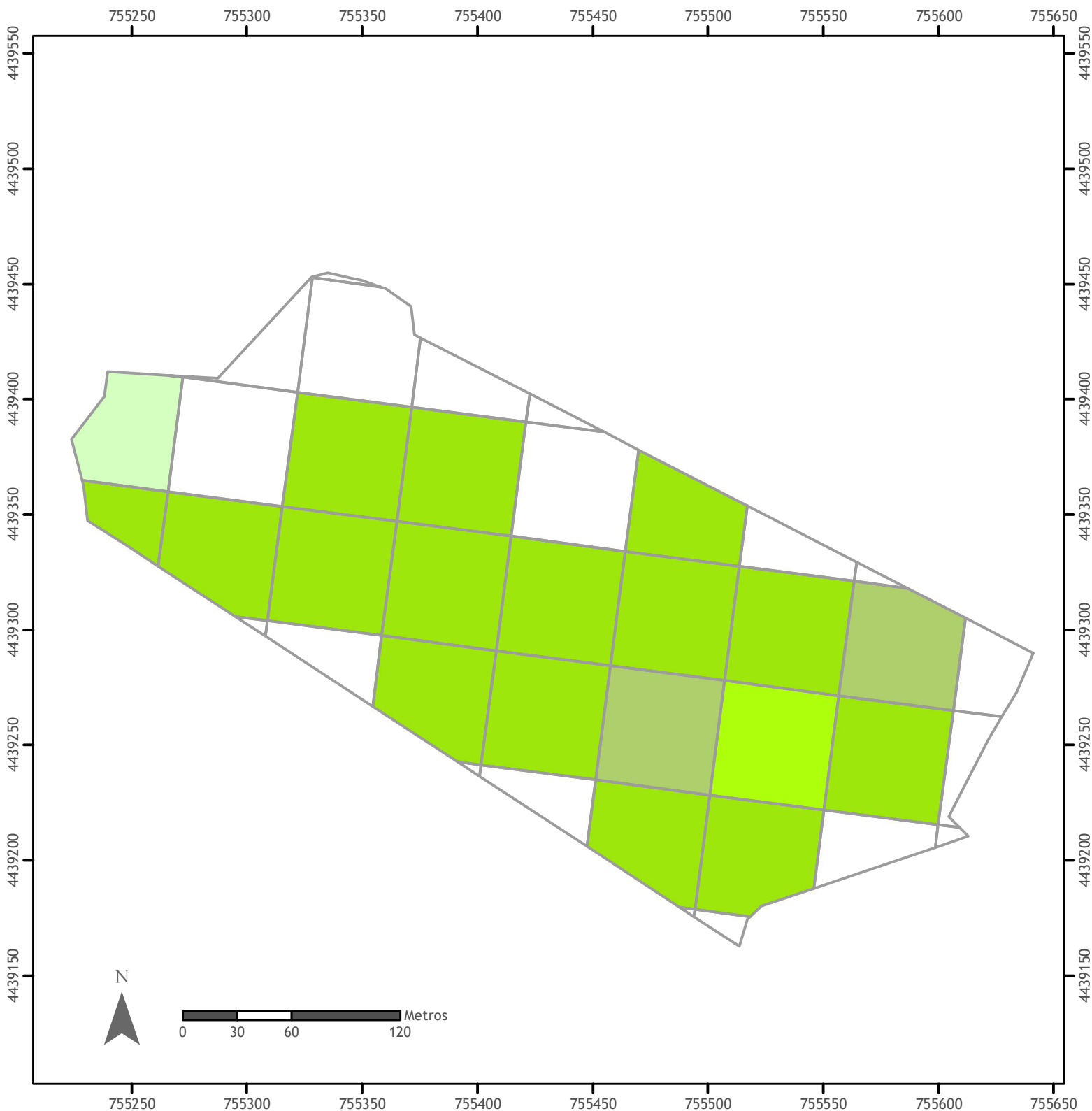


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.



MAPA COROLÓGICO PINUS PINASTER - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

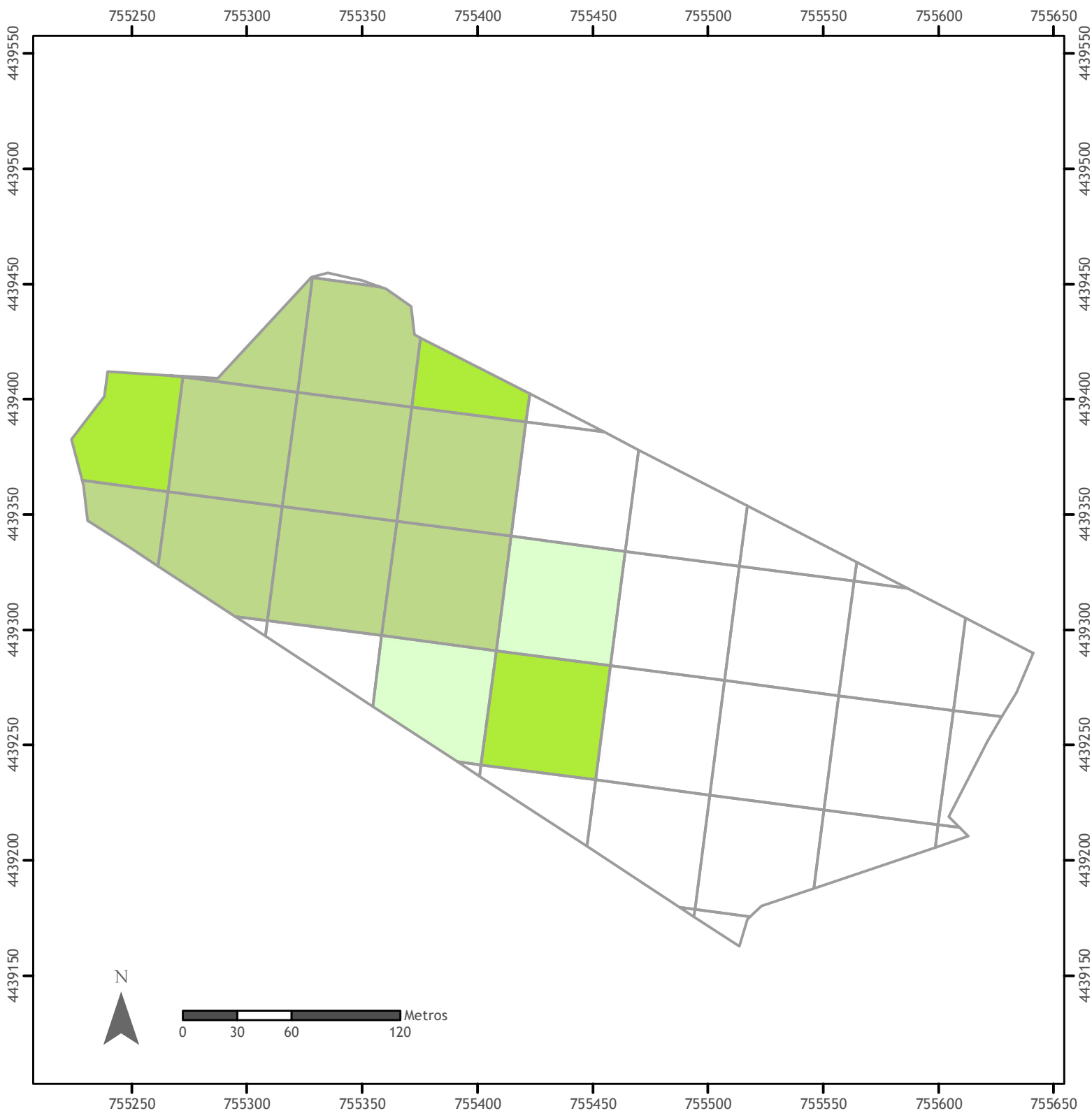
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

- 1
- 2
- 3
- +

Área de estudio

MAPA COROLÓGICO PINUS HALEPENSIS MILL. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento

2

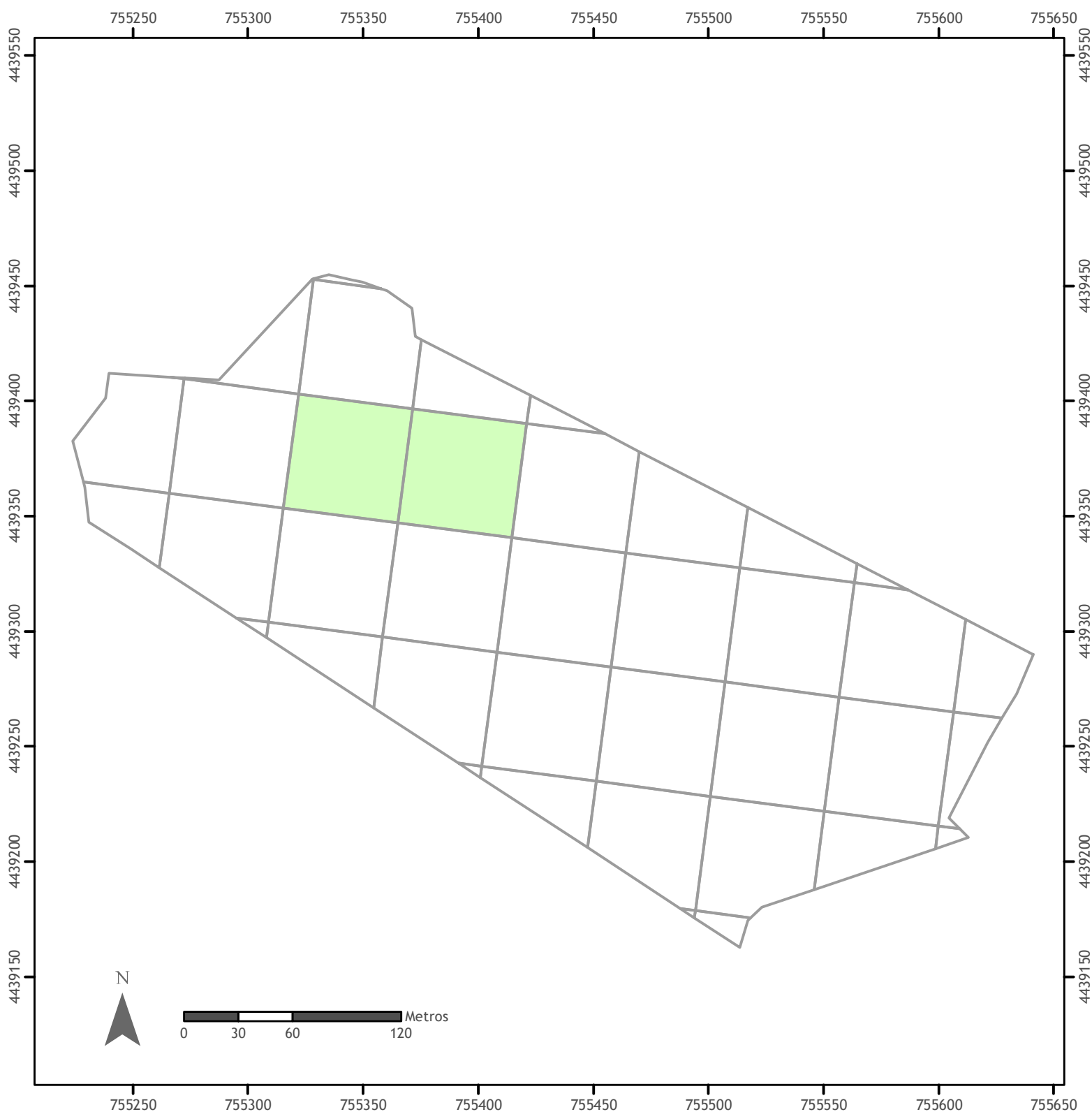
3

+

Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

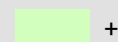
MAPA COROLÓGICO PHYLLEREA MEDIA L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

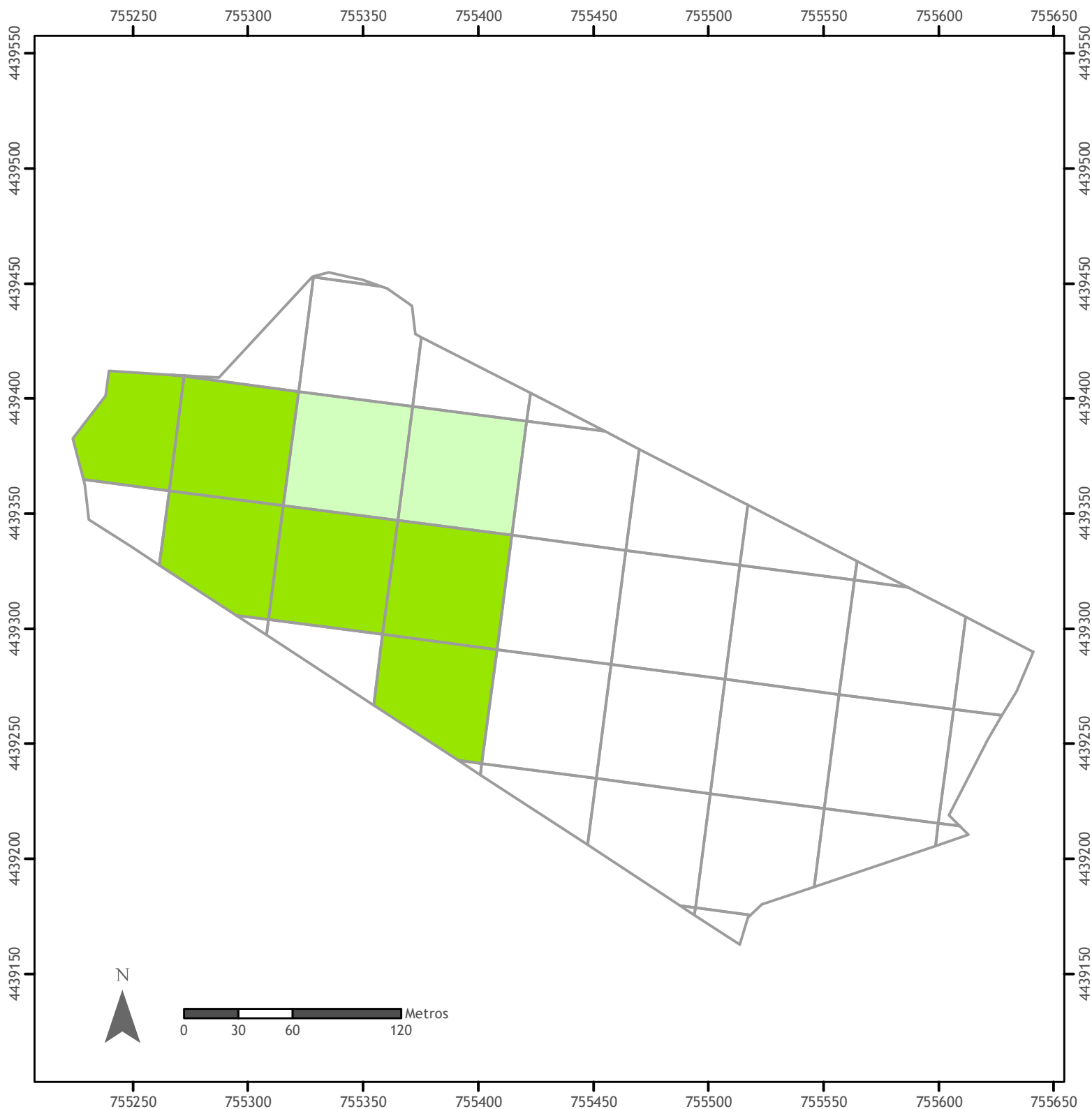


+



Área de estudio

MAPA COROLÓGICO PHYLLEREA ANGUSTIFOLIA I. - PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



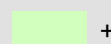
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento



2

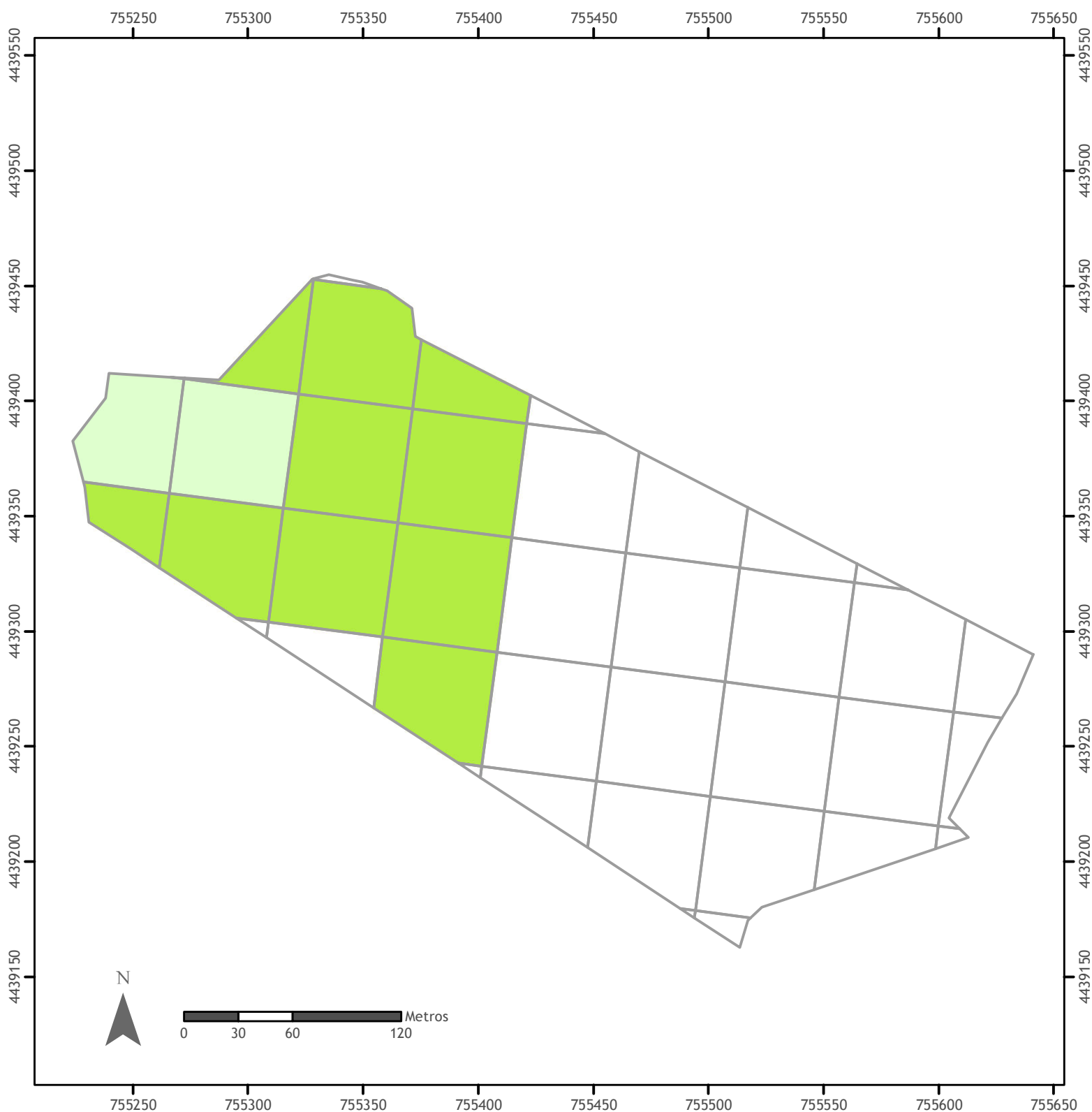


+



Área de estudio

MAPA COROLÓGICO PISTACIA LENTISCUS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

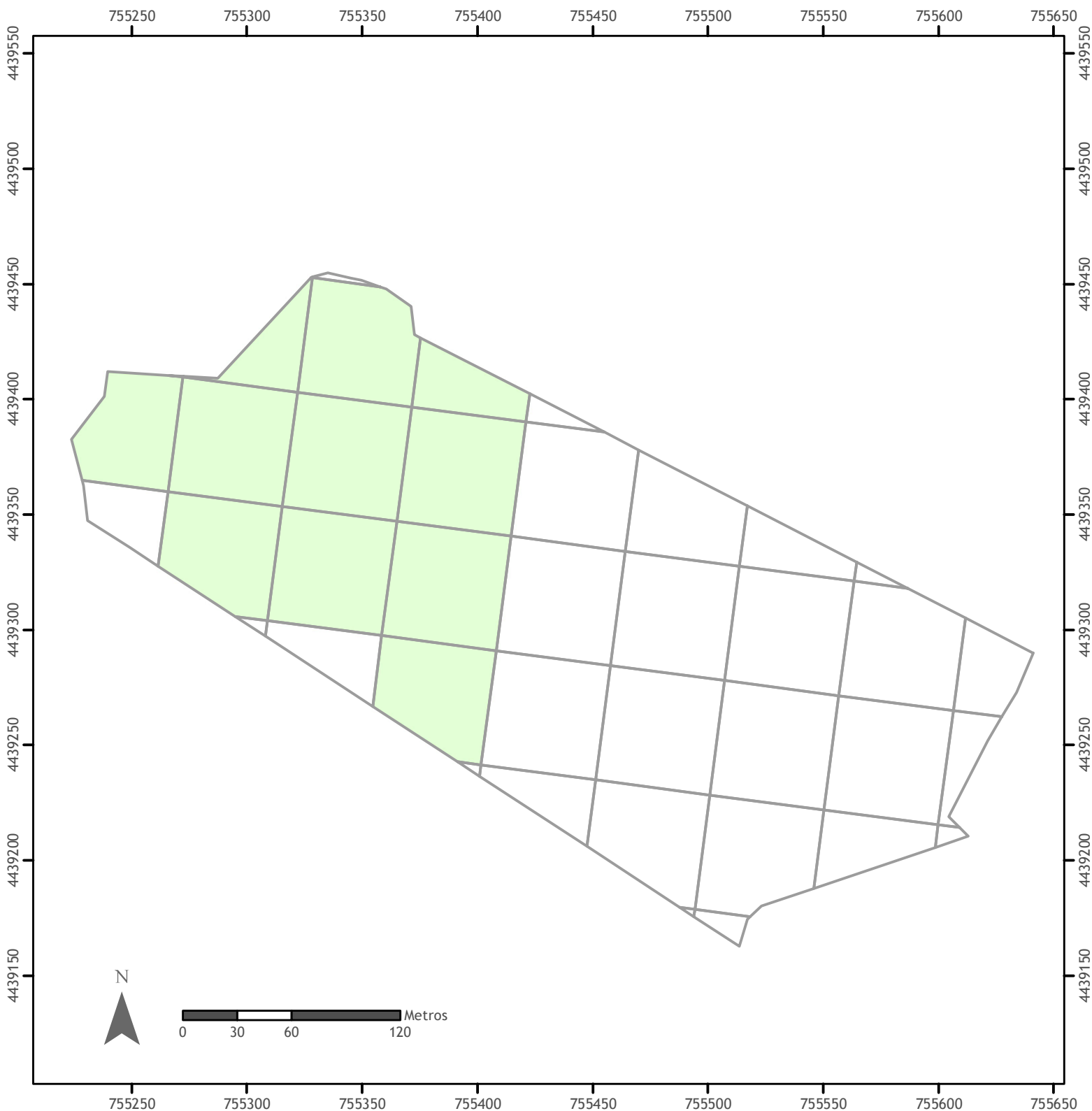
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

2
+

Área de estudio

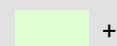
MAPA COROLÓGICO OLEA EUROPAEA L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

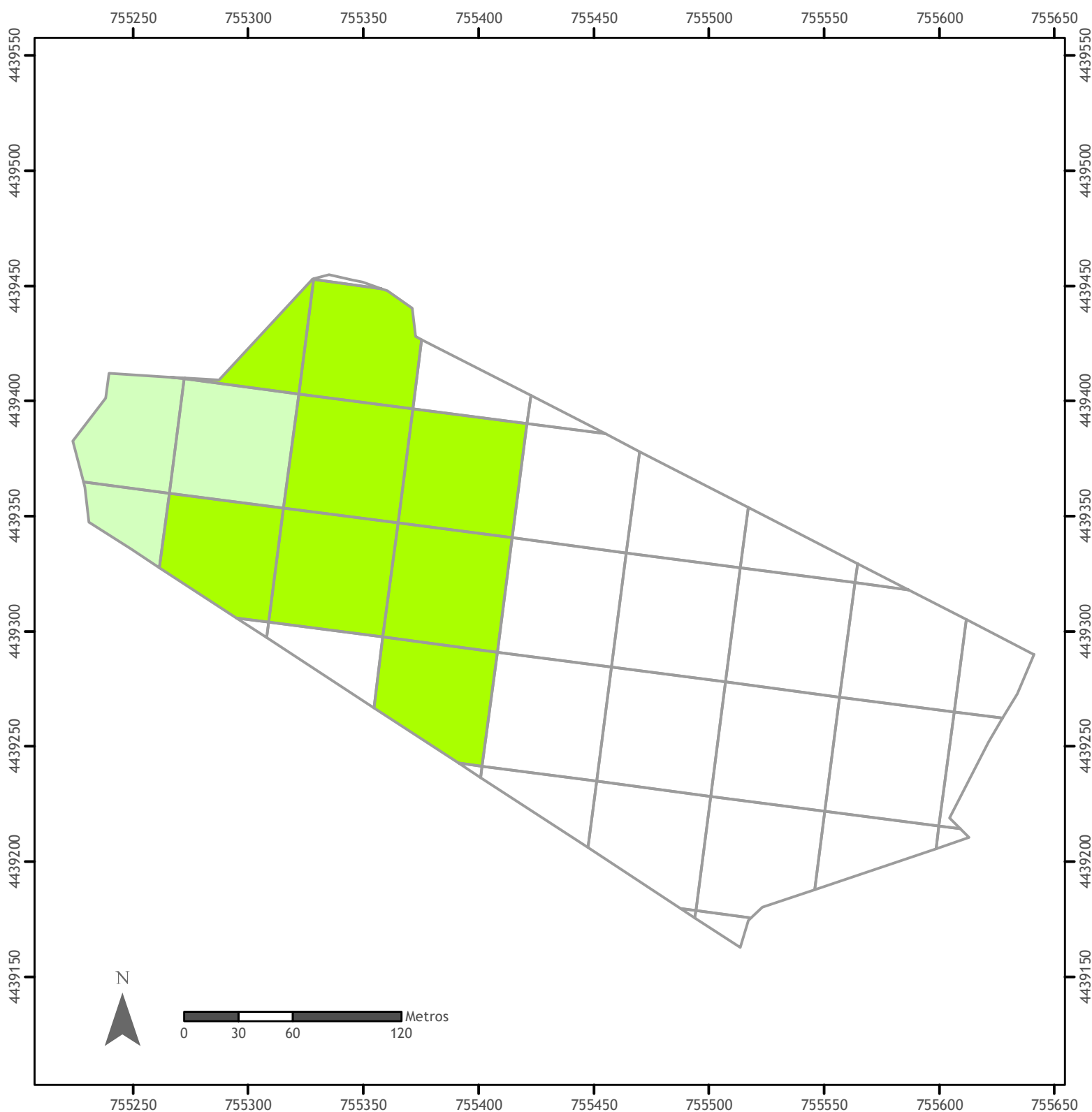


+



Área de estudio

MAPA COROLÓGICO LONICERA IMPLEXA AITON - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



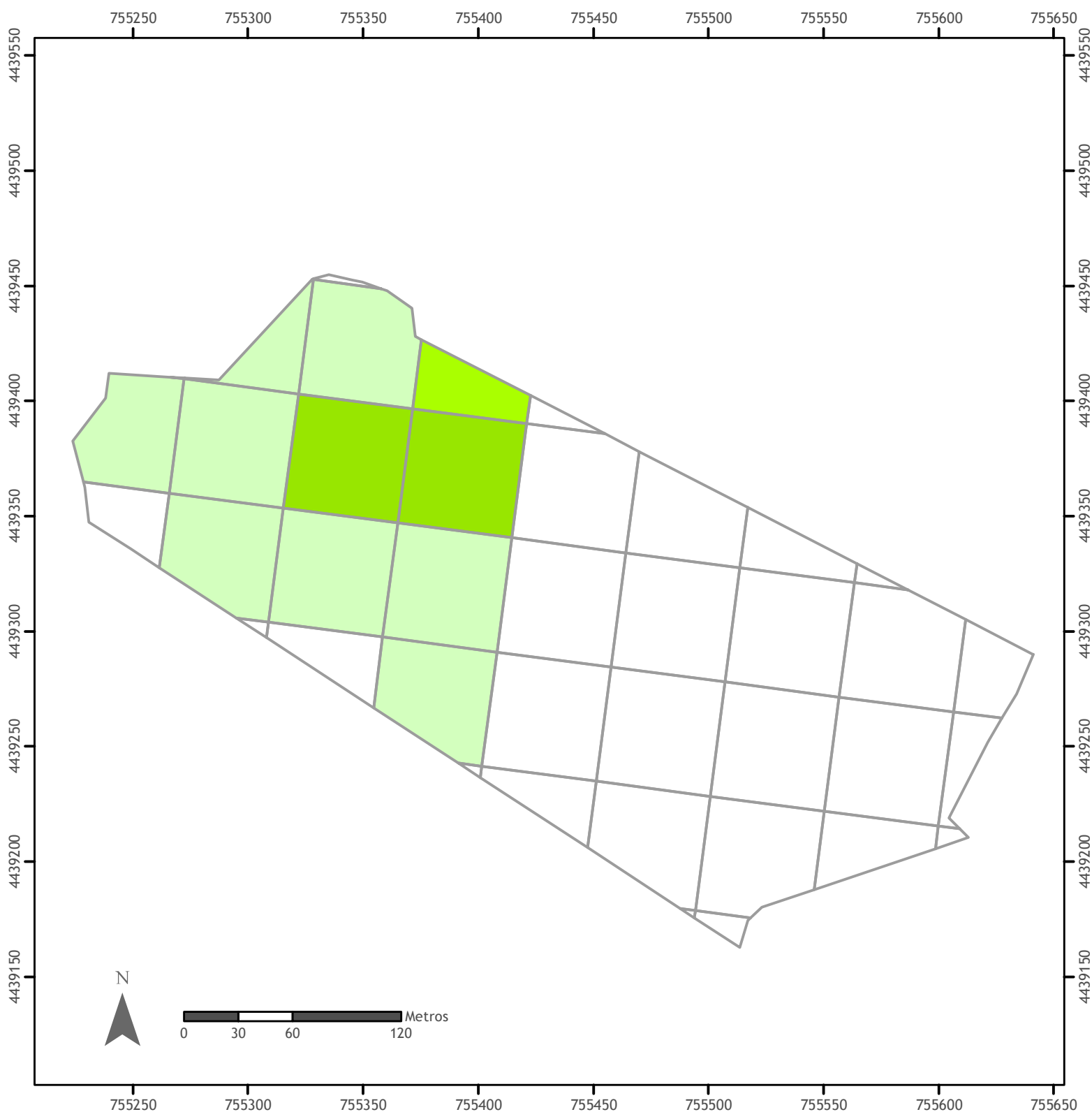
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO JUNIPERUS OXYCEDRUS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

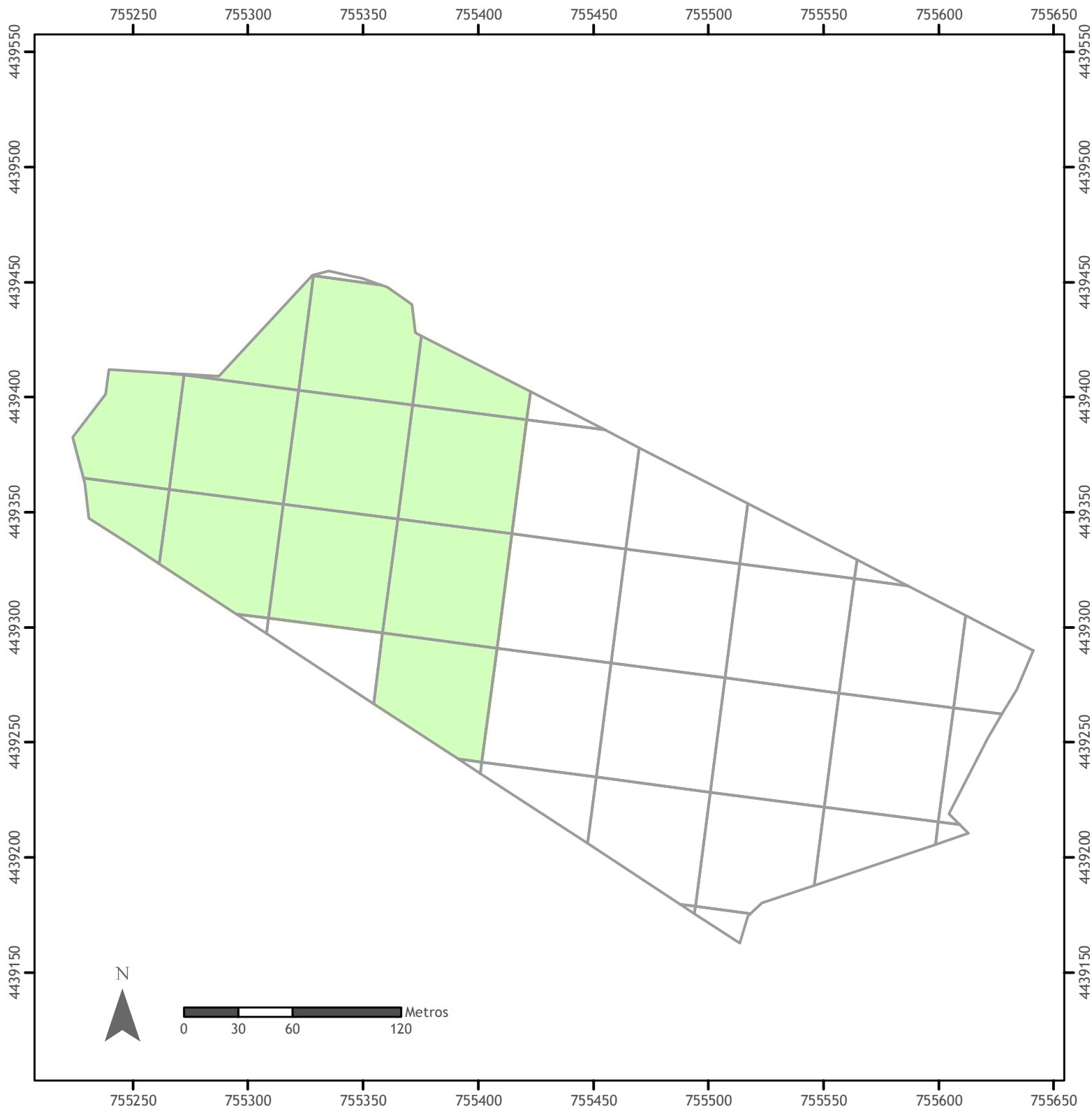
Superficie de recubrimiento



Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

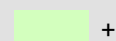
Área de estudio

MAPA COROLÓGICO HEDERA HELIX L. - PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



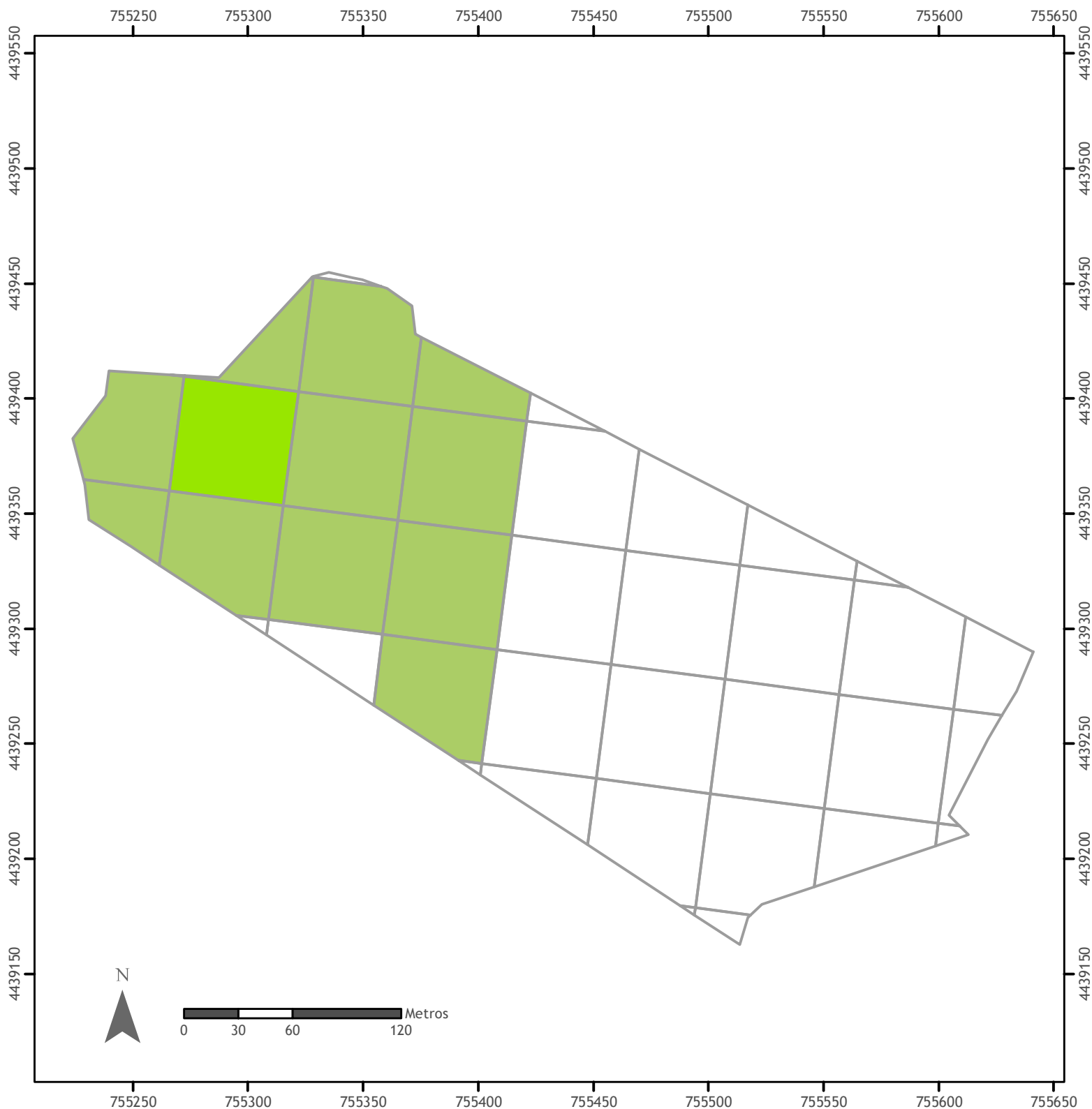
+



Área de estudio

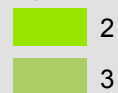
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO ERICA ARBOREA - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento

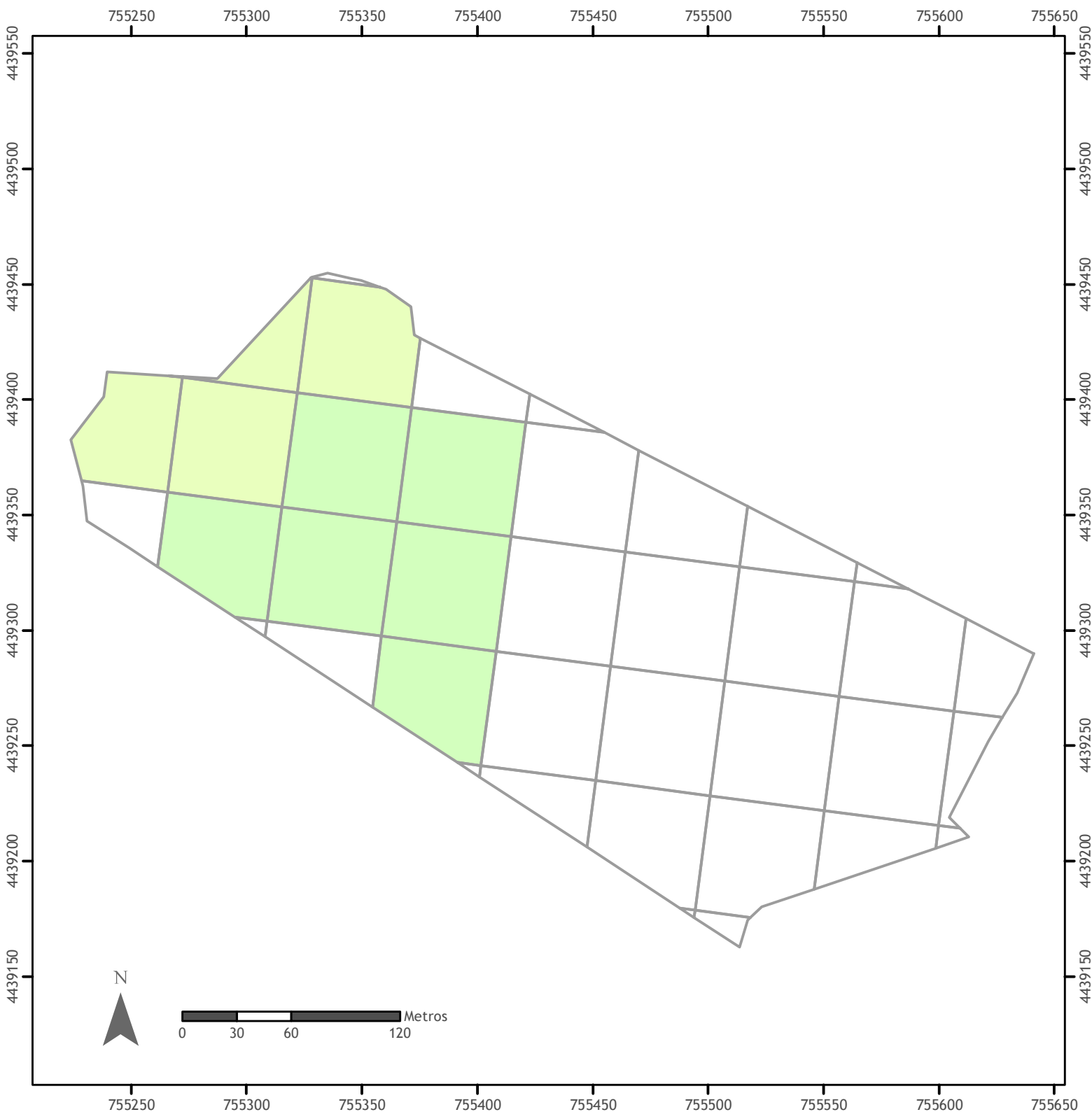


2
3

Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO DAPHNE GNIDIUM L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento

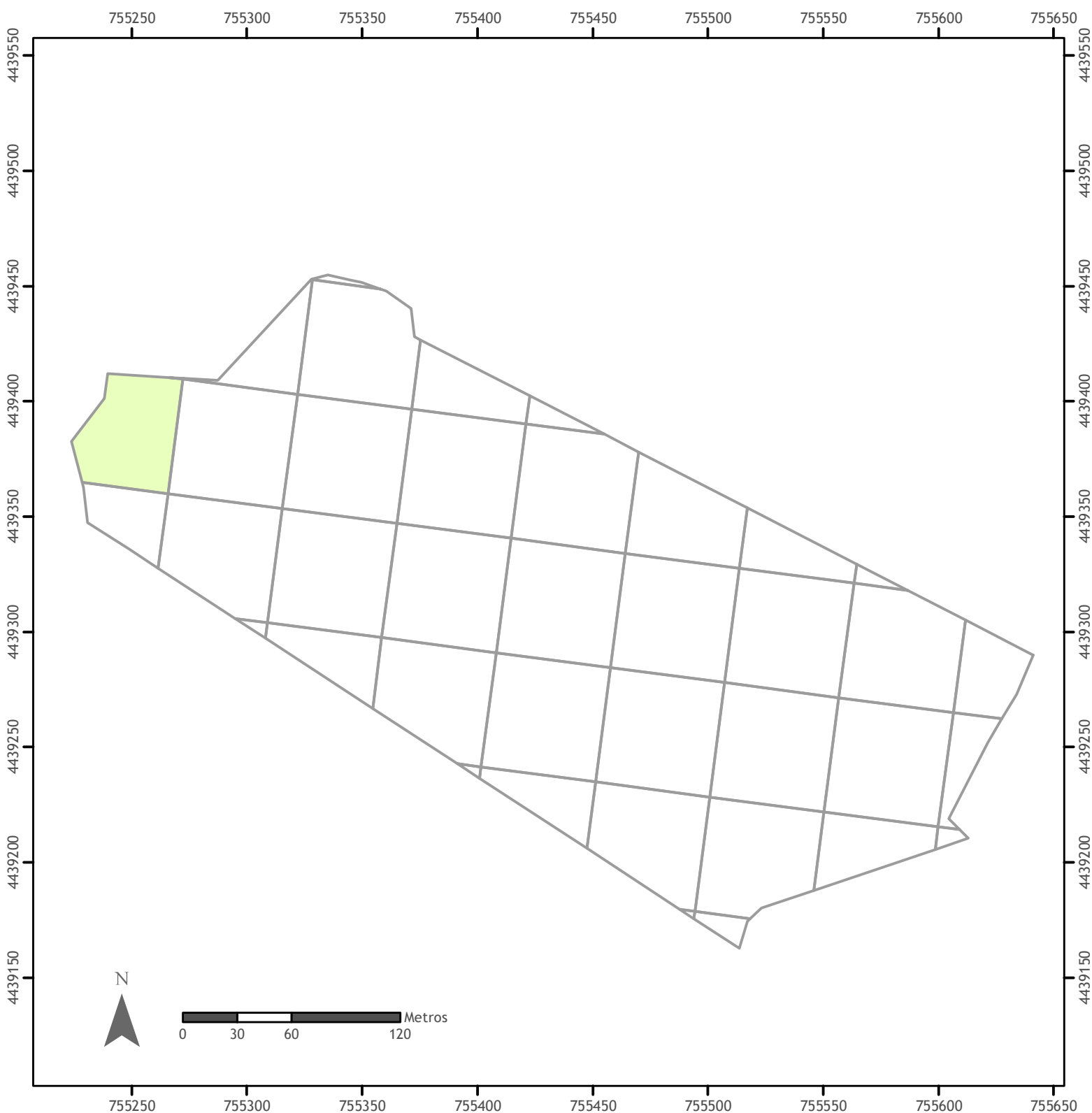
+

r

Área de estudio

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO CRATAEGUS MONOGYNA (JACK) - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

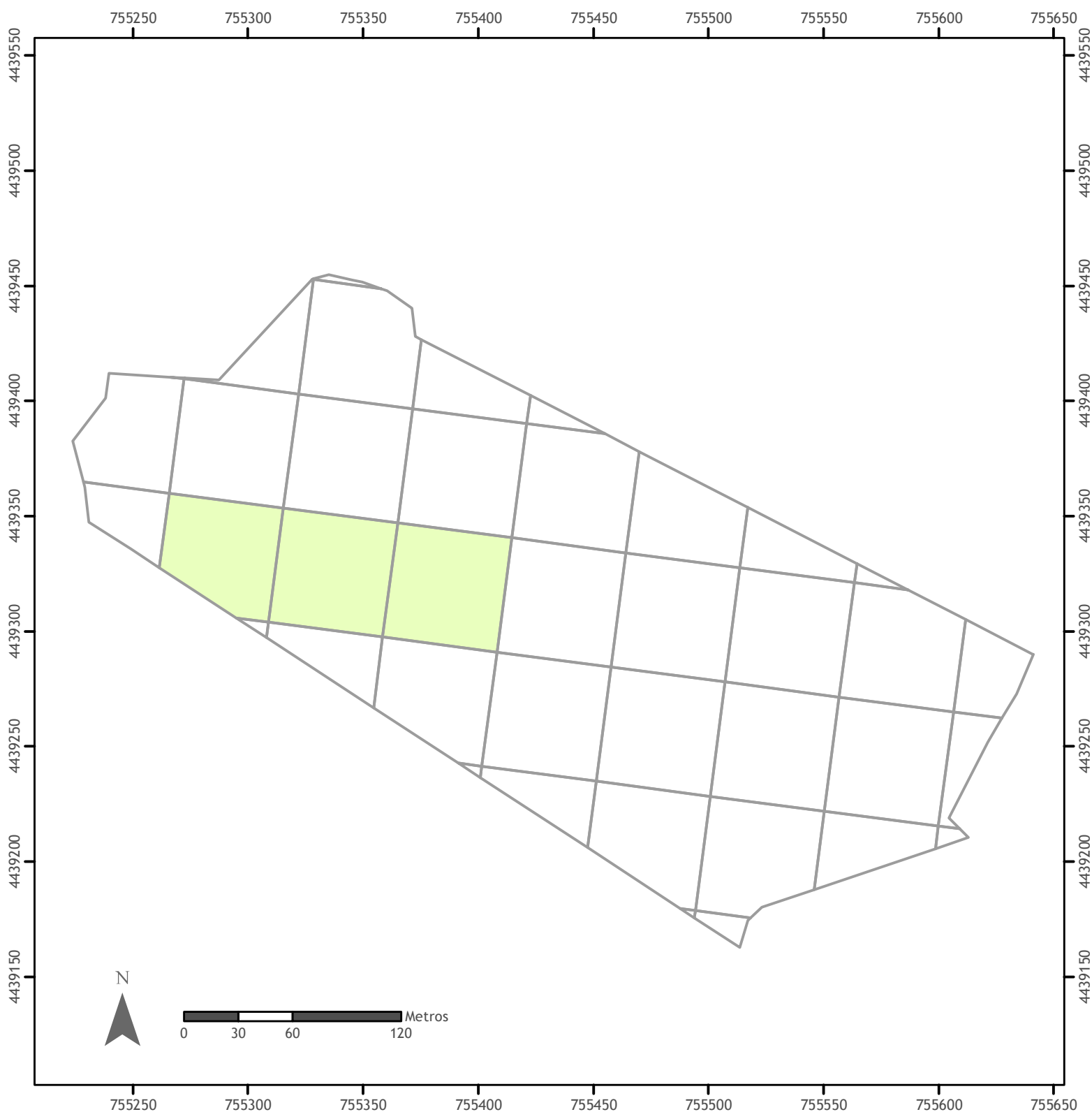


r



Área de estudio

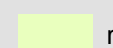
MAPA COROLÓGICO CORIARIA MYRTIFOLIA L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

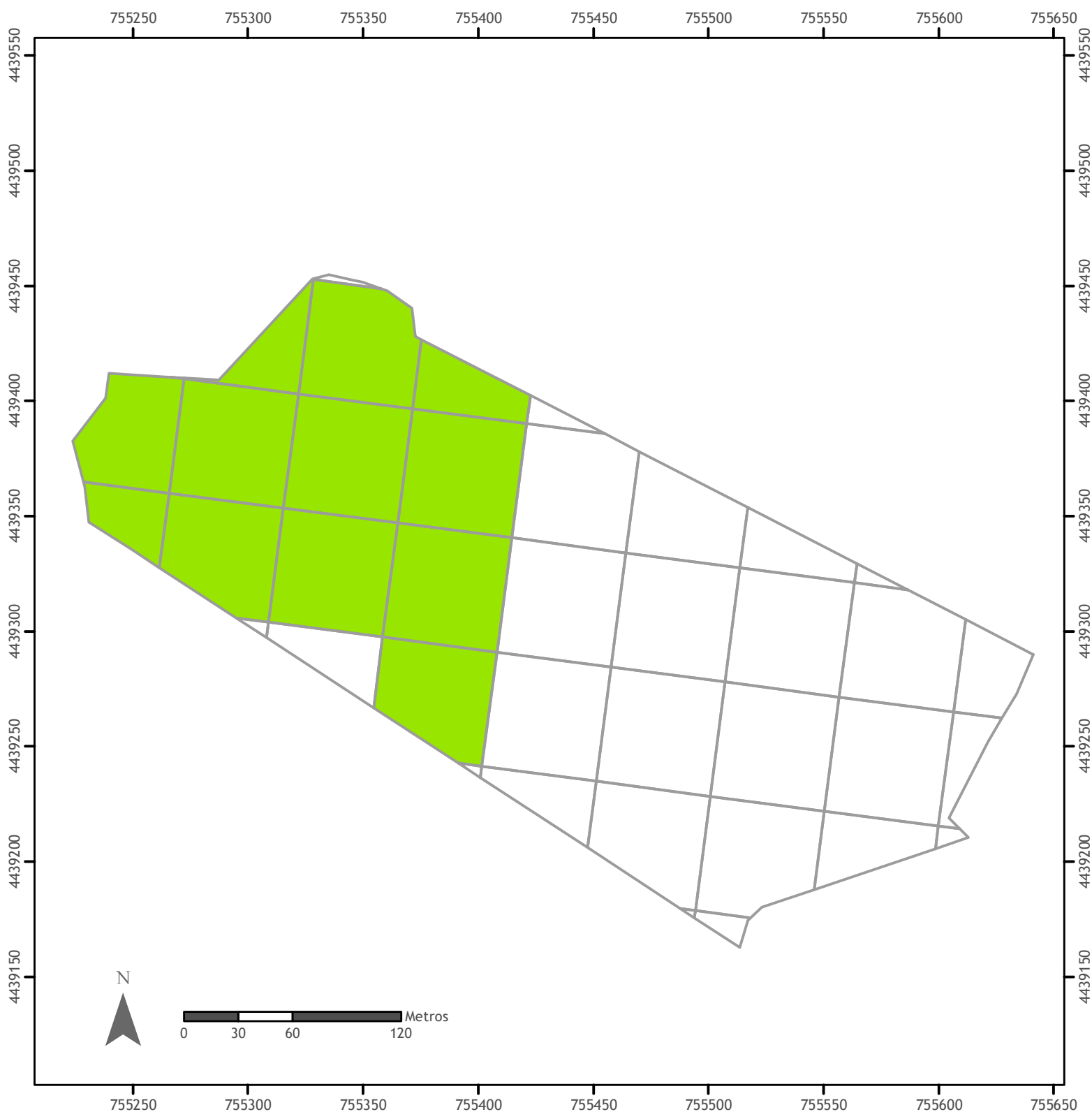


r



Área de estudio

MAPA COROLÓGICO CISTUS MONSPELIENSIS - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

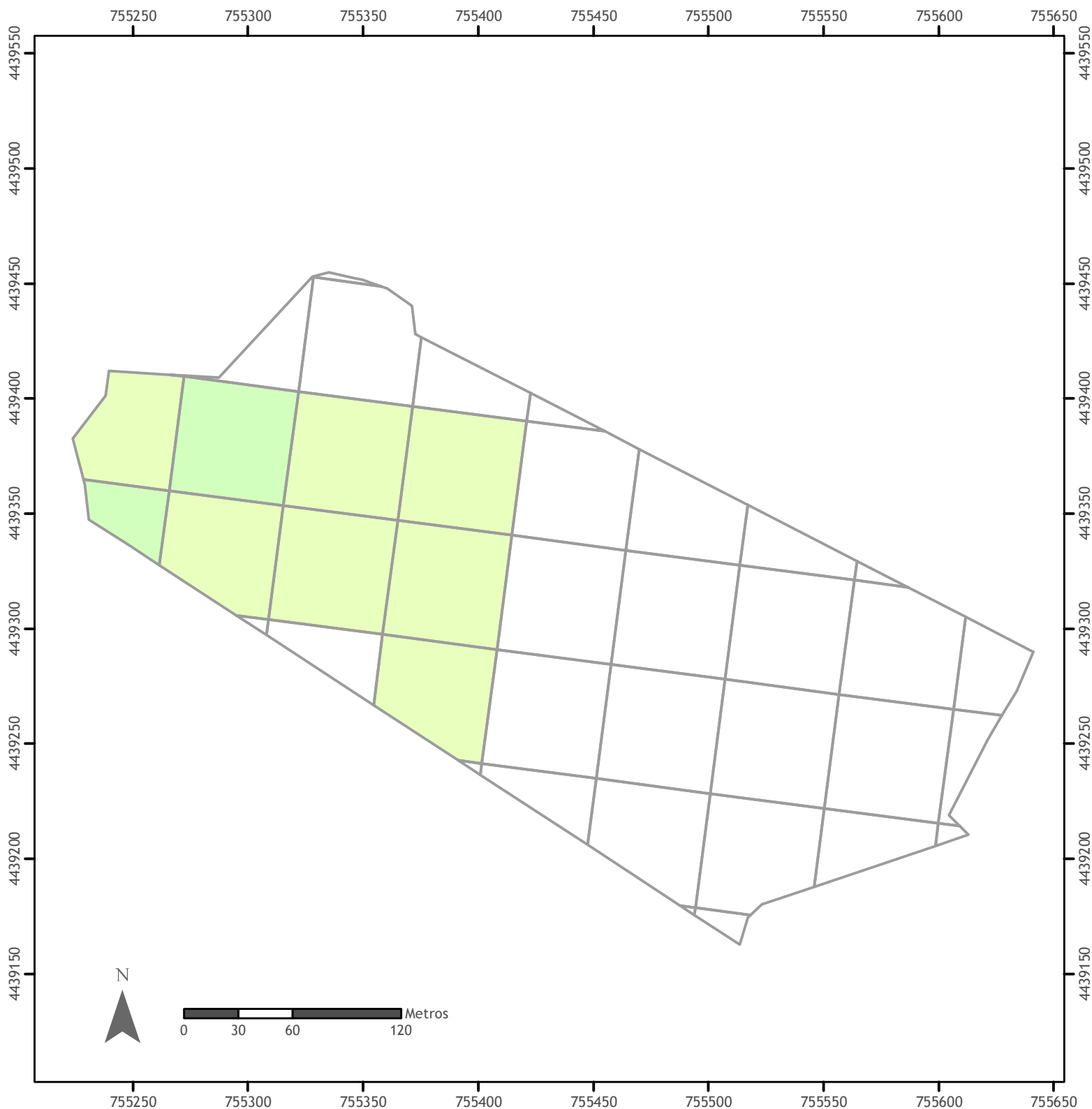
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

2

Área de estudio

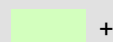
MAPA COROLÓGICO CISTUS ALBIDUS - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



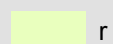
PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento



+

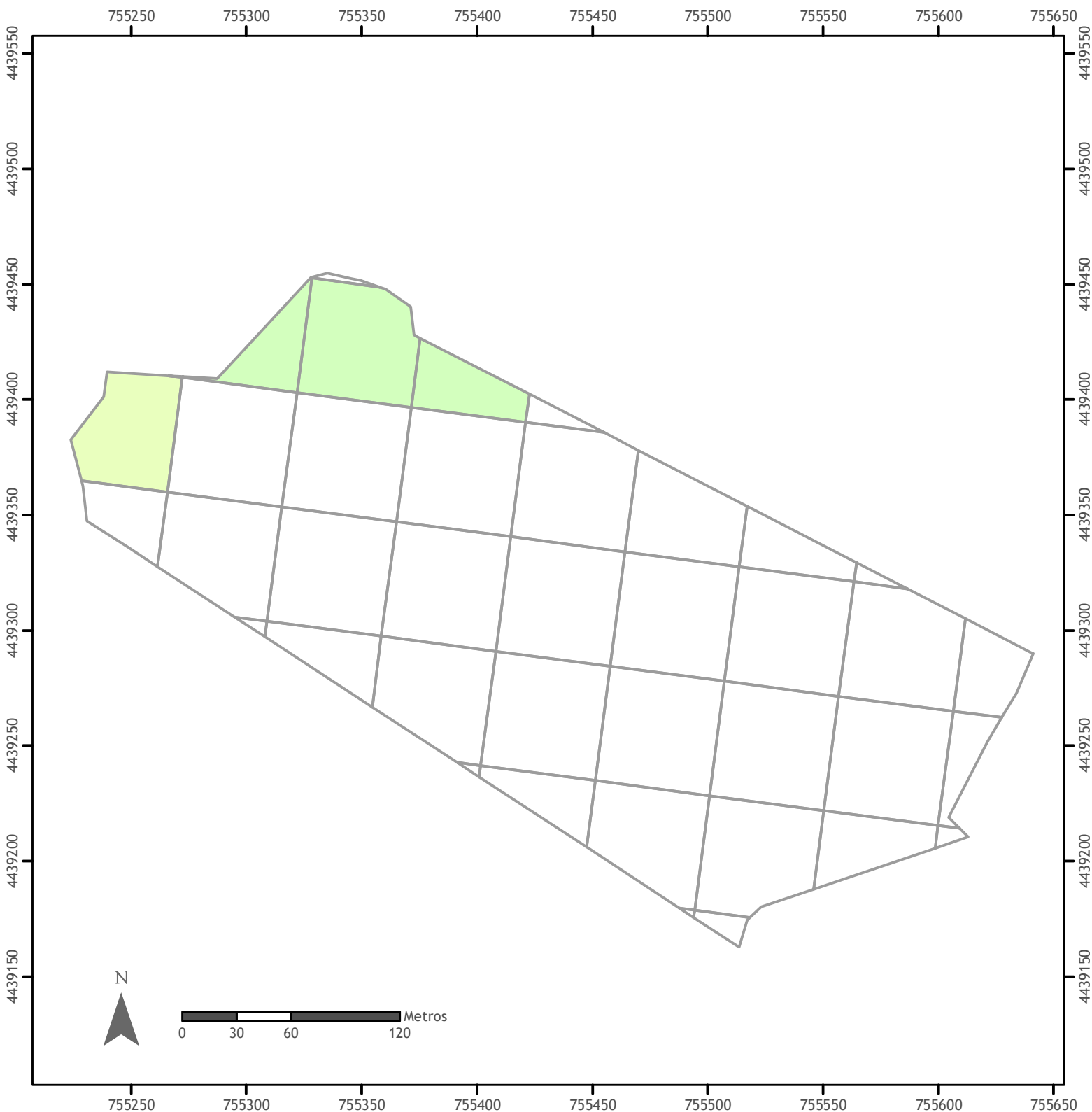


r



Área de estudio

MAPA COROLÓGICO CHAMAEROPS HUMILIS L - - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento



+

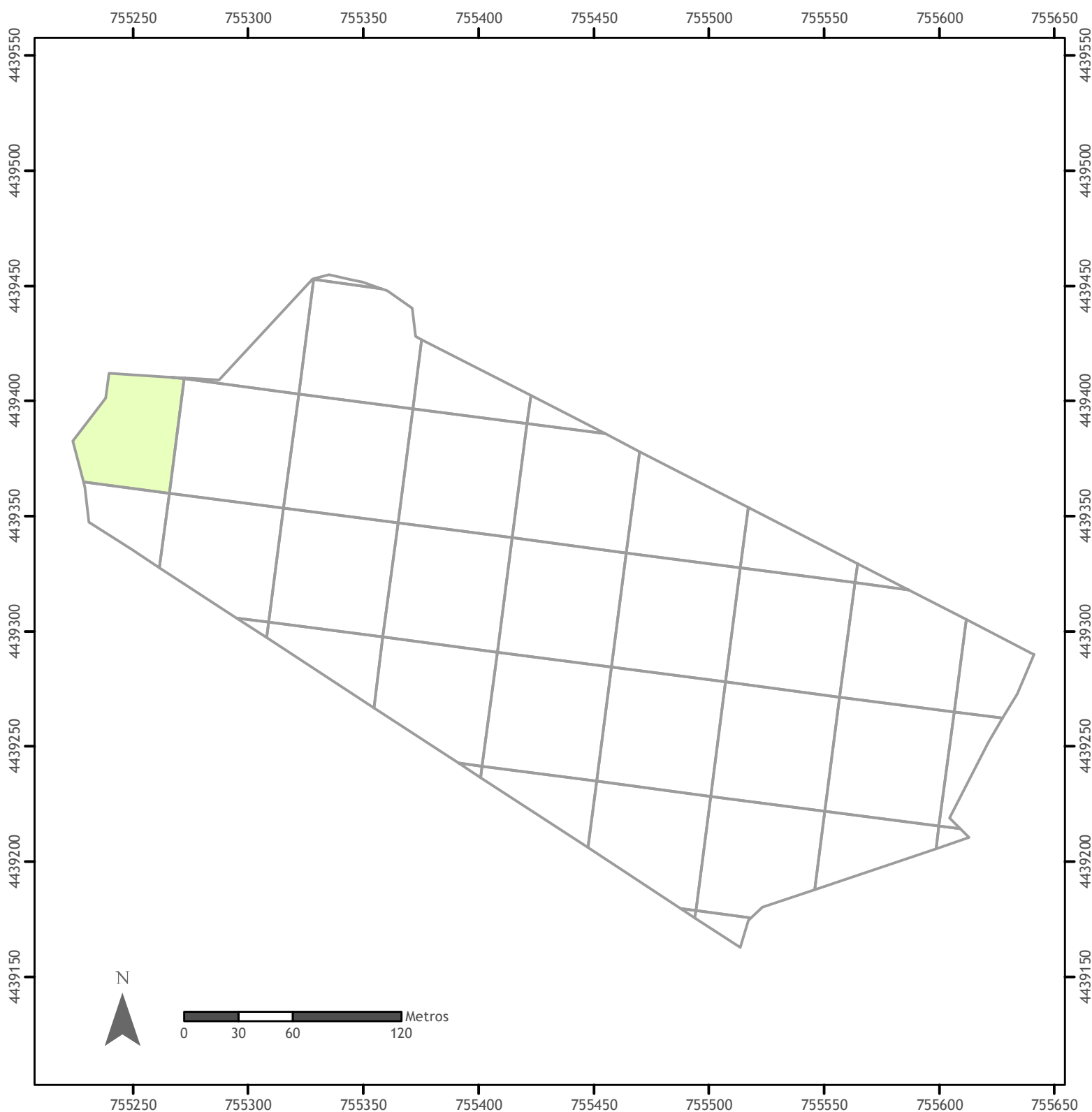


r



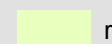
Área de estudio

MAPA COROLÓGICO CERATONIA SILIQUA S. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Superficie de recubrimiento



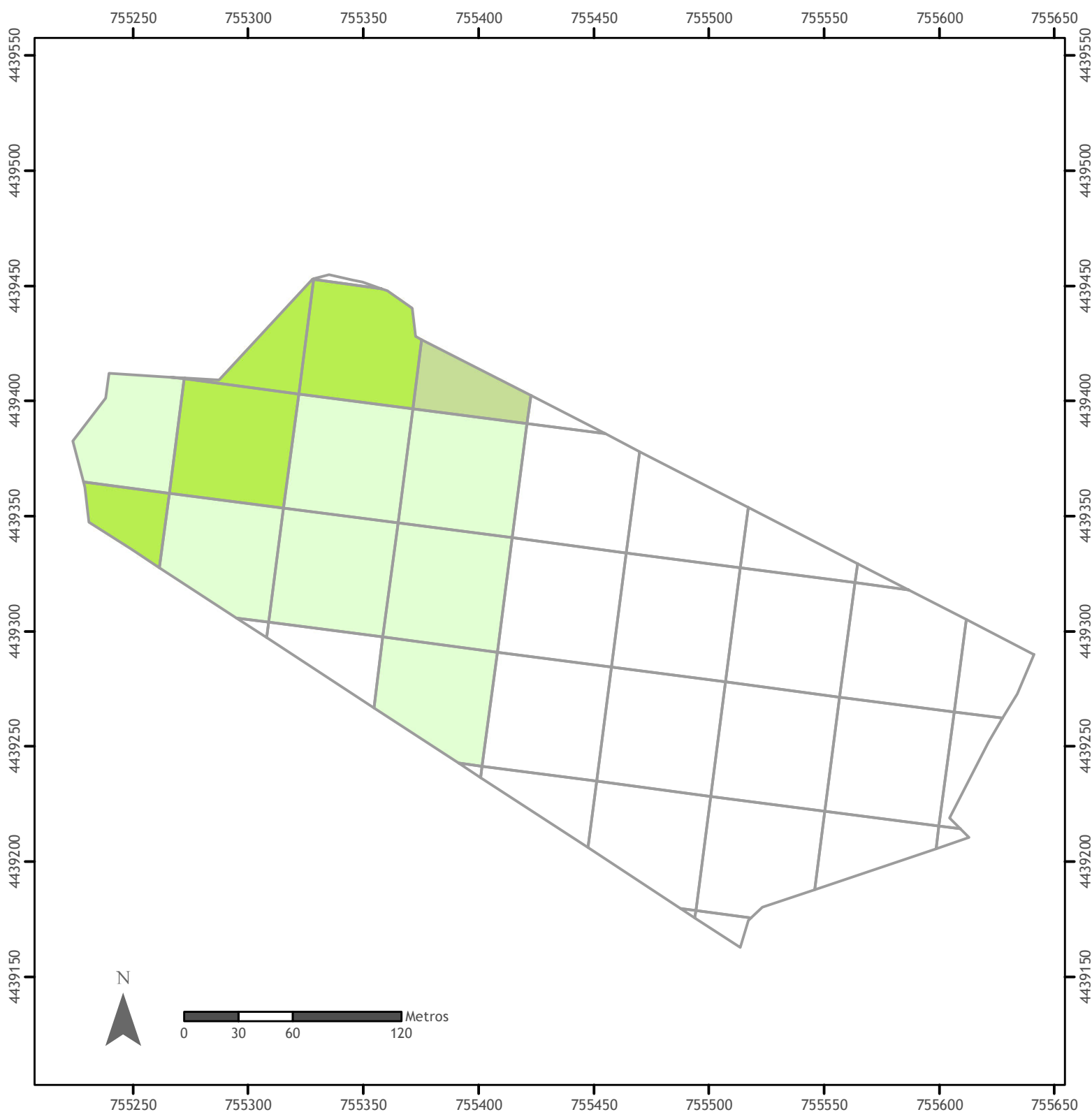
r



Área de estudio

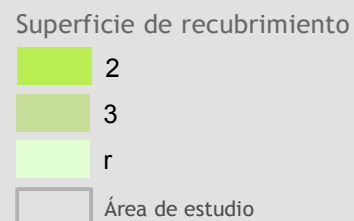
Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

MAPA COROLÓGICO CALICOTOME SPINOSA L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

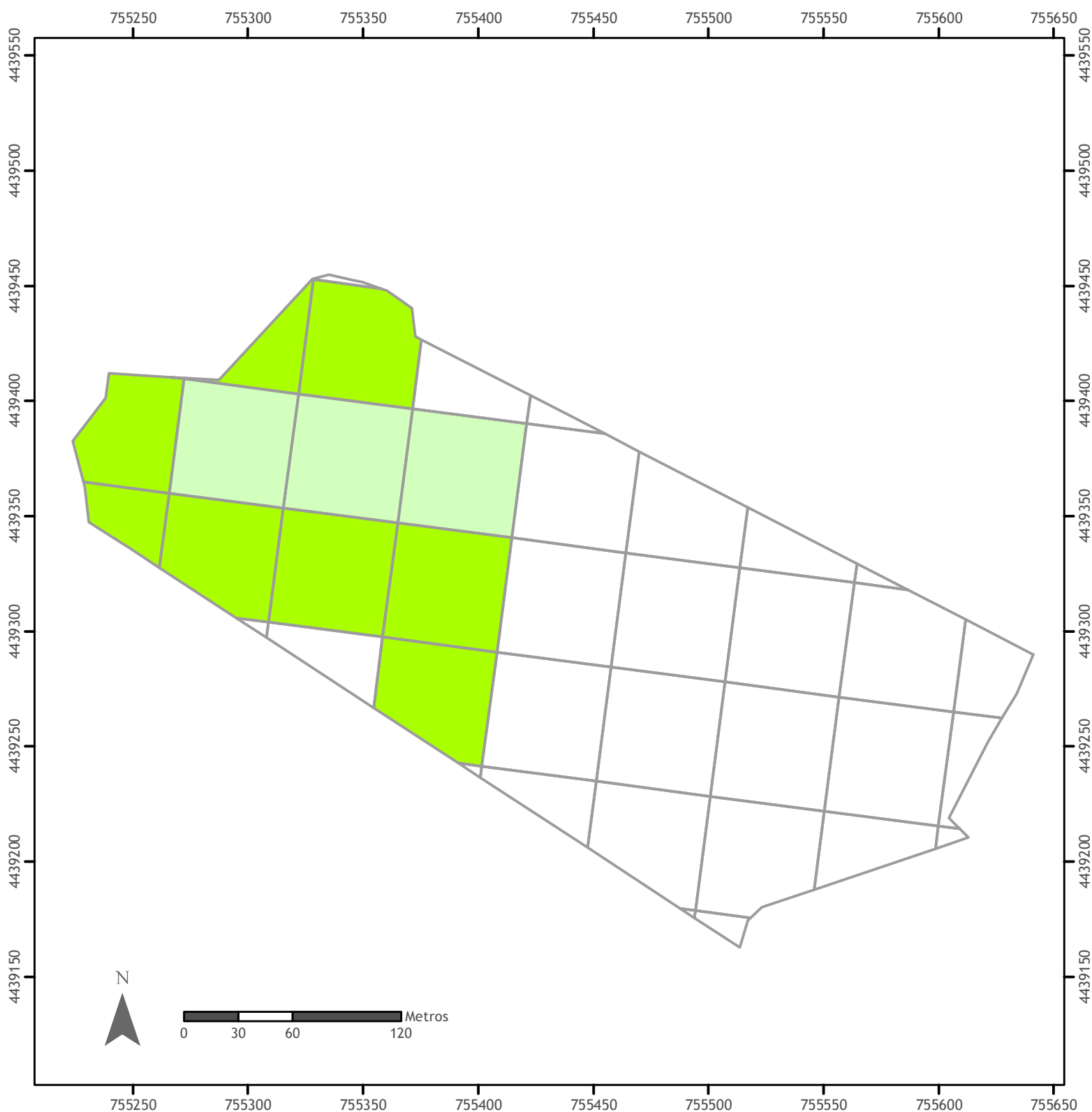


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

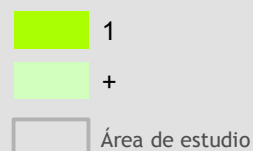


MAPA COROLÓGICO ASPARAGUS ACUTIFOLIUS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

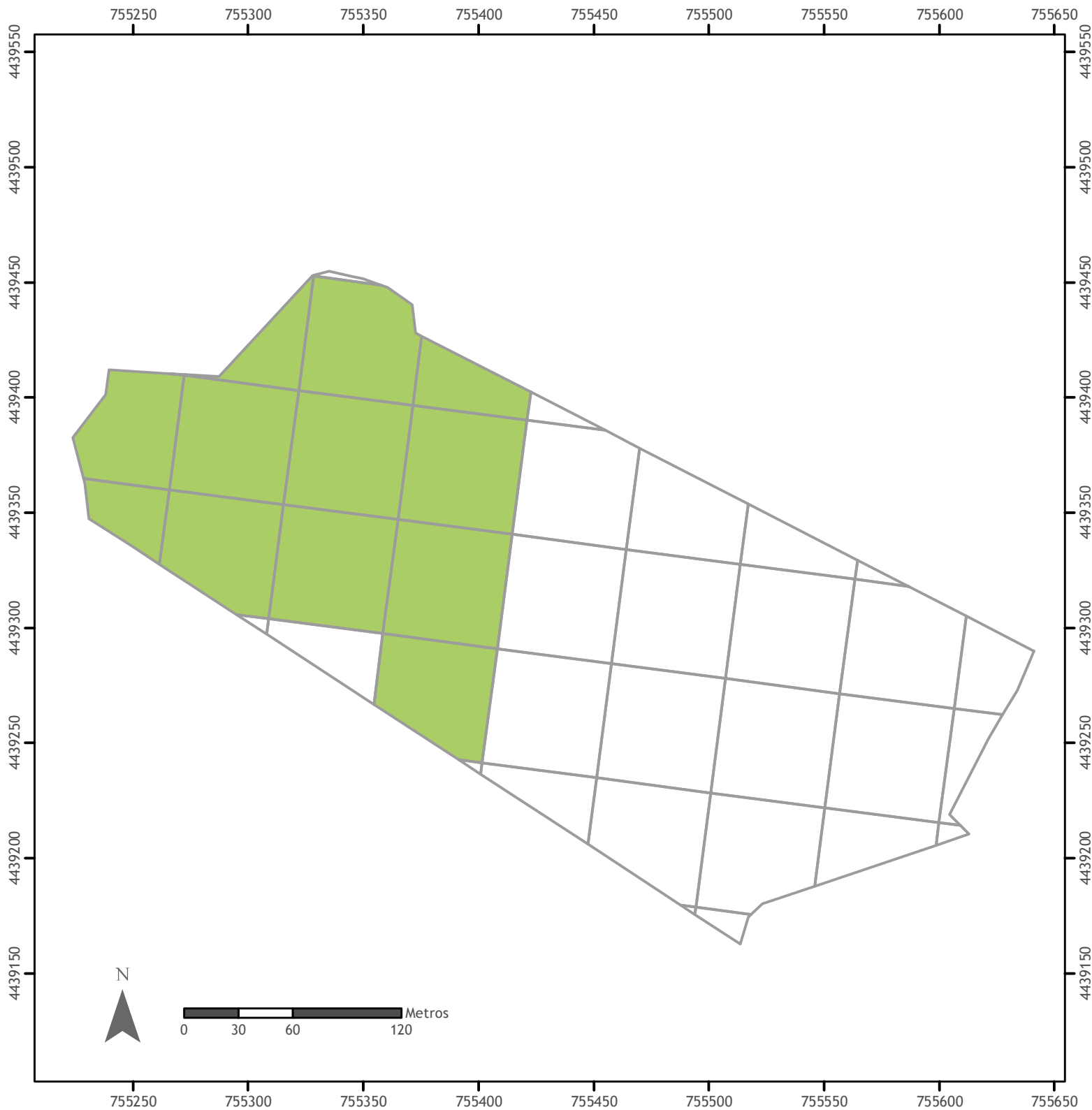


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.



MAPA COROLÓGICO ARBUTUS UNEDO - PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA Nº 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

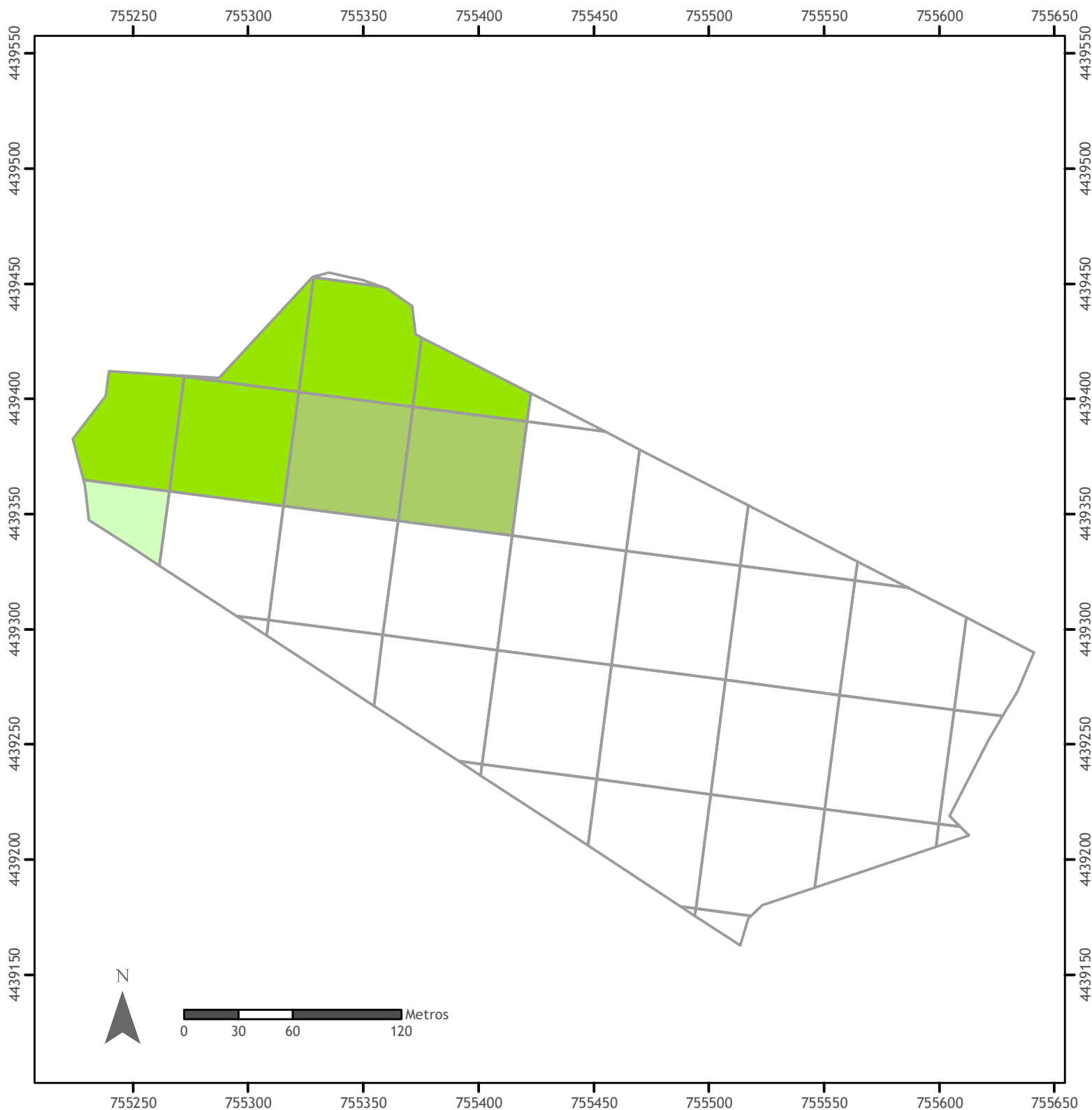


3



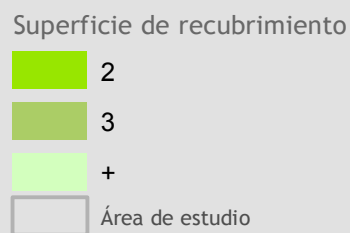
Área de estudio

MAPA COROLÓGICO ANTHYLLIS CYTISOIDES L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

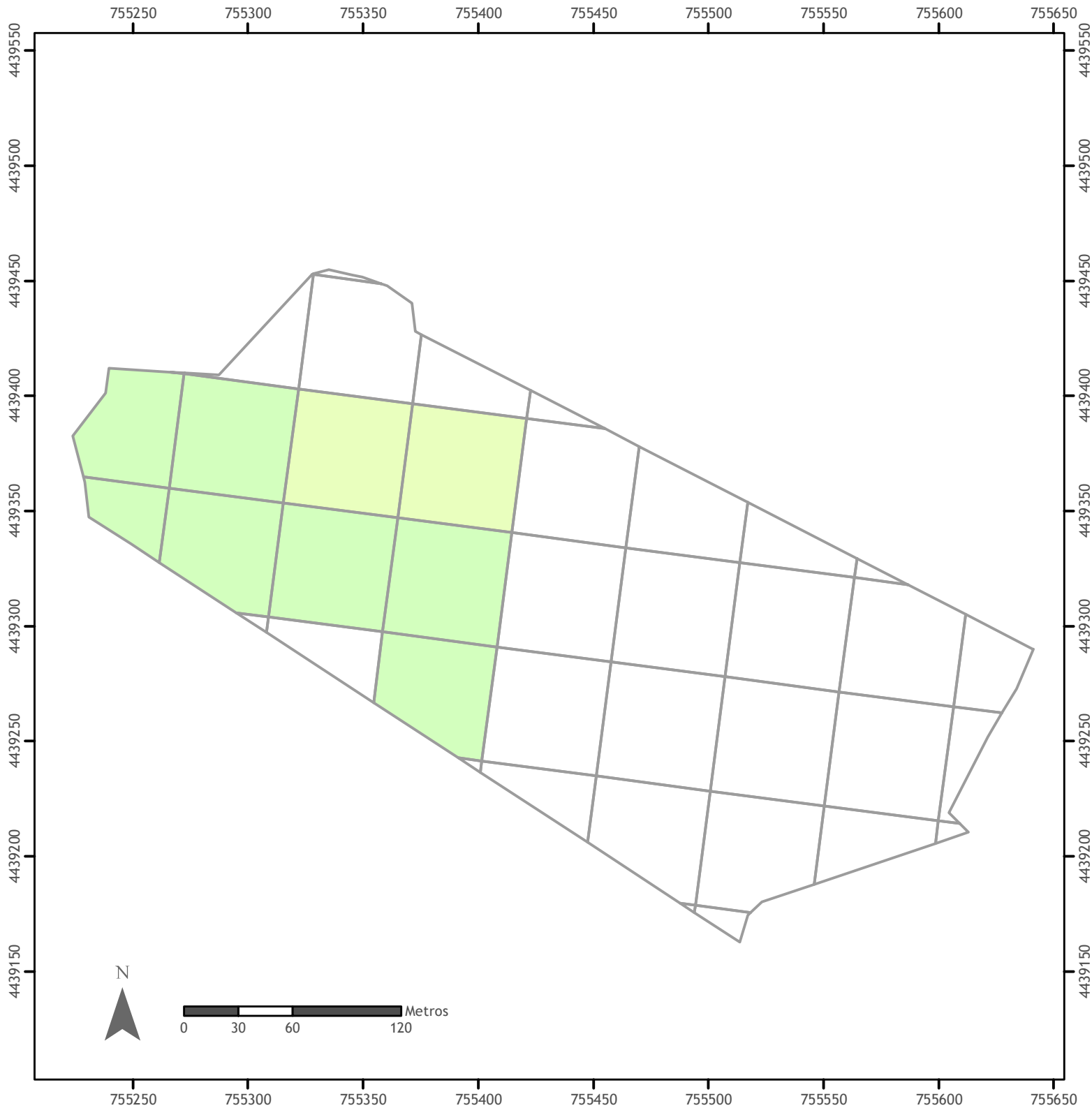


PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.



MAPA COROLÓGICO VIBURNUM TINUS L. - PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE BORRIOL (CASTELLÓN)



PROYECTO DE MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD
A TRAVÉS DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS- PARCELA N° 724 DEL POLÍGONO 6 DE LA LOCALIDAD DE
BORRIOL (CASTELLÓN)

Fuente: Servidor Cartográfico Dirección General del Catastro.
Elaborado por: Beatriz Pereda Millán, 2014.

Superficie de recubrimiento

+

r

Área de estudio