



I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejo de Gobierno

2846 Corrección de error en el Decreto n.º 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena, brezo blanco, sabina de dunas, narciso de Villafuerte y *Scrophularia arguta*, publicado con el número 16596.

Advertido error en la publicación número 16596, aparecida en el "Boletín Oficial de la Región de Murcia, número 297, de fecha 27 de diciembre de 2014, se rectifica de oficio en lo siguiente:

Se publica dicho Decreto de manera íntegra.

“Consejo de Gobierno

16596 Decreto n.º 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena, brezo blanco, sabina de dunas, narciso de Villafuerte y *Scrophularia arguta*.

En la legislación europea la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres obliga a los Estados miembros a poner en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en su texto normativo.

El artículo 52.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que las Comunidades Autónomas adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera, incluyéndolas en alguna de las categorías mencionadas en los artículos 53 y 55 de esta Ley.

Igualmente, su artículo 53 crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, y en el seno del mismo, el artículo 55 establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, reduciendo la anterior clasificación cuatripartita a sólo dos categorías, pero manteniendo la categoría correspondiente a especies “en peligro de extinción” en la que se seguiría incluyendo las especies jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) y narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis*).

Así resulta del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, donde se incluyen la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* = *C.h.carthaginensis*) y al narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis*) en la categoría “en peligro de extinción”.

Asimismo, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 56, en relación con el catálogo español de especies amenazadas, que la inclusión de un taxón o población en la categoría especie en peligro de extinción conllevará, en un plazo máximo de tres años, la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas.

En las áreas críticas, y en las áreas de potencial reintroducción o expansión de estos taxones o poblaciones definidas como tales en los planes de recuperación, se fijarán medidas de conservación e instrumentos de gestión, específicos para estas áreas o integrados en otros planes, que eviten las afecciones negativas para las especies que hayan motivado la designación de esas áreas.

A nivel autonómico, debe tenerse en cuenta el Decreto 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales, cuyo anexo I incluye a las especies jara de Cartagena, (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*), brezo blanco (*Erica arborea*) sabina de dunas (*Juniperus turbinata*), narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides*) y *Scrophularia arguta* en la categoría “en peligro de extinción” ya que

su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de "en peligro de extinción" exigirá la elaboración de un Plan de Recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción. Igualmente, en su artículo 7.2 se señala que la aprobación de los Planes de Gestión de estas especies se hará por Decreto de Consejo de Gobierno, previo informe del Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente, a propuesta del Consejero con competencia en la materia y se publicará en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

Por otro lado, atendiendo al área de distribución de las especies, debe tenerse en cuenta lo dispuesto en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de "Calblanque, Monte de Cenizas y Peña del Águila" aprobado por el Decreto 45/1995, de 26 de mayo, (BORM n.º 152, de 3 de julio); de "Sierra Espuña (incluidos barrancos de Gebas)" aprobado por el Decreto 13/1995, de 31 de marzo (BORM n.º 85, de 11 de abril) y de "Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar" aprobado por el Decreto 44/1995, de 26 de mayo (BORM n.º 151, de 1 de julio). El contenido de los planes de recuperación objeto de aprobación no afectan ni entran en contradicción con las disposiciones de estos planes de ordenación de los recursos naturales.

Las escasas poblaciones existentes, la superficie extremadamente reducida que ocupan y las diversas presiones antrópicas a las que se ven sometidas las especies cuyos planes de recuperación ahora se aprueban, determinan que la recuperación y conservación de las mismas constituya una necesidad para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En la elaboración de los planes de recuperación se han tenido en cuenta las alegaciones y observaciones presentadas en los trámites de información pública, audiencia y consulta institucional así como el informe emitido por el Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente.

En su virtud, cumplidos los trámites procedimentales previstos en el artículo 53 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, a propuesta del Consejero de Agricultura y Agua, previa deliberación del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, en su reunión del día 19 de diciembre de 2014,

Dispongo

Artículo 1. Objeto y contenido.

1. Aprobar los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) y narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*) clasificadas en la categoría de "en peligro de extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida así como de las especies brezo blanco, (*Erica arborea*), sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) y *Scrophularia arguta*, clasificadas en la categoría de "en peligro de extinción" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida cuyos ámbitos territoriales serán los establecidos en los mismos.

2. Los Planes de recuperación que se aprueban figuran como anexos I, II, III, IV y V, respectivamente, del presente Decreto con el siguiente contenido:

1. Antecedentes y justificación.
2. Distribución y estado de conservación.

3. Amenazas.
4. Ámbito de aplicación.
5. Relación con otros instrumentos de planificación.
6. Vigencia.
7. Objetivos y acciones de conservación.
8. Evaluación de la efectividad del Plan.
9. Cronograma.
10. Cartografía.

Artículo 2. Régimen urbanístico.

Las determinaciones de los instrumentos de desarrollo de la ordenación urbanística municipal tendrán en cuenta las necesidades de protección de las especies recogidas en los respectivos planes de recuperación.

Artículo 3. Dirección, coordinación y seguimiento de los planes.

1. El titular del centro directivo competente en materia de medio ambiente designará, previa propuesta del titular del servicio en materia de protección y gestión de la flora, al técnico que ejercerá la dirección y coordinación de los planes de recuperación. Las funciones del director son:

- a) Impulsar y coordinar las acciones de conservación previstas en los planes de recuperación.
- b) Elaborar la propuesta del informe anual en el que se evalúe el cumplimiento de las previsiones de los planes de recuperación y el resultado de las acciones.
- c) Proponer a la Comisión de seguimiento la revisión, ampliación o finalización de las acciones de conservación de los planes de recuperación.

2. Se crea una Comisión técnica de seguimiento de los planes de recuperación de la flora silvestre como órgano colegiado integrado en la Consejería competente en materia de medio ambiente y que estará compuesta por:

- a) El Presidente que será el titular del centro directivo competente en materia de medio ambiente.
- b) Seis miembros que serán:
 - El titular de la jefatura de servicio competente en materia de protección y gestión de la flora silvestre.
 - El director de los planes de recuperación.
 - Un técnico designado por el servicio competente en materia de planificación de áreas protegidas.
 - Un técnico designado por el servicio competente en materia de gestión y protección forestal.
 - Dos representantes de las universidades y organismos públicos relacionados con la investigación y protección de la flora silvestre, designados por ellos.
- c) Un secretario que será el asesor jurídico que se designe por el titular del centro directivo competente en materia de medio ambiente.

3. Las funciones de este órgano son las siguientes:

- a) La aprobación del informe anual en el que se evalúe el cumplimiento de las previsiones de los planes de recuperación y el resultado de las acciones de conservación. Dicho informe anual se trasladará al Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente.

b) Evaluación periódica de la efectividad de las acciones de conservación, el grado de cumplimiento de los objetivos del Plan con arreglo a los sistemas de indicadores establecidos y aprobación de la propuesta del director sobre la revisión, ampliación o finalización de las medidas.

c) La elaboración de las memorias de resultados de los planes de recuperación al finalizar los programas de actuación inicial de cinco años. Dichas memorias de resultados incluirán un análisis del grado de consecución de los objetivos y acciones planteados en los planes de recuperación y serán trasladadas para su conocimiento al Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente.

4. La Comisión técnica de seguimiento se reunirá al menos una vez al año y siempre que deba pronunciarse sobre asuntos de su competencia. Su régimen jurídico será el establecido para los órganos colegiados en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, y en los artículos 23 y 24 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma.

Artículo 4. Régimen de infracciones y sanciones.

El régimen sancionador aplicable será el dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y en el Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales

Disposición final única. Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

Dado en Murcia, 19 de diciembre de 2014.—El Presidente, Alberto Garre López.—
El Consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá Cerdá.”

ANEXO I

PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA JARA DE CARTAGENA (*CISTUS HETEROPHYLLUS* SUBSP. *CARTHAGINENSIS*) EN LA REGIÓN DE MURCIA

1. Antecedentes y justificación

La jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) (Pau) M. B. Crespo & Mateo es una planta fanerógama, de la familia de las cistáceas, cuyas únicas poblaciones silvestres conocidas se encuentran en la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana, en el Llano del Beal y la Poble de Vallbona, respectivamente.

En 1901 se recolecta por primera vez la especie por el botánico Francisco de Paula Jiménez Munuera en el Monte Sancti Spiritu de La Unión. En 1904 se describe por Carlos Pau como *Cistus carthaginensis*. Se herboriza en el entorno de la Peña del Águila, considerándola como abundante, localidad donde se recolecta por última vez en 1960 por el botánico Fernando Esteve Chueca el cual la da por extinta en 1973. En 1986 se descubre la población valenciana y en 1993 se redescubre la población murciana por el botánico José Antonio Navarro Cano.

Este nuevo grupo de individuos desaparece como consecuencia de un incendio en 1998. Tras los riegos que se realizan se reactiva el banco de semillas del suelo y da lugar a una nueva cohorte, a partir de la cual se desarrolla desde 1999 la población actual de esta especie.

En 1990 la especie se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría de “en peligro de extinción”. En el año 2003 se incluye en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. En el año 2011 se incluye en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El conocimiento sobre la especie es bastante amplio, se han realizado estudios taxonómicos, sobre el sistema reproductivo, germinación de semillas, banco de semillas, emergencia de semillas, número cromosómico, micropropagación tanto a partir de semillas como de vástagos, variabilidad genética e hibridación. Ya en los años 2008 a 2011 se han desarrollado investigaciones en el marco del proyecto PEPLAN “Desarrollo científico-tecnológico para la conservación de los recursos fitogenéticos de la Región de Murcia” con las que se ha avanzado en el conocimiento de los procesos de hibridación y cultivo in vitro de la especie.

La Consejería con competencias en medio ambiente en el año 2003 aborda el seguimiento de la especie, y elabora el trabajo denominado Informe de seguimiento y manejo de *Cistus heterophyllus* Desf. en el Parque Regional de Calblanque, Monte de Las Cenizas y Peña del Águila.

En el año 2004 se elabora una ficha de seguimiento en el Atlas de Flora Amenazada promovido por el Ministerio de Medio Ambiente.

En el año 2008 la Consejería con competencias en medio ambiente elabora el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie.

Durante los años 2008 a 2010 se llevó a cabo un convenio de colaboración con la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) gracias al cual se desarrollaron las siguientes actuaciones: Acciones de establecimiento de nuevos núcleos y acciones de seguimiento de los nuevos núcleos creados y de los existentes, así como toma de datos fenológicos de los mismos, identificación de híbridos, eliminación de plántulas híbridas, eliminación de botones florales de los híbridos, eliminación de individuos de jara blanca (*Cistus albidus*) de las inmediaciones a estas poblaciones, recolección y conservación de semillas, desbroce selectivo alrededor de los individuos. De forma previa, ya se habían realizado varias reintroducciones por ANSE y CEBAS-CSIC la Universidad de Murcia. En el marco de este Convenio, ANSE elabora, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y la Generalitat Valenciana, materiales de divulgación sobre la especie, y una exposición itinerante que de forma monográfica abordaba la jara de Cartagena.

En 2012, y gracias a la colaboración de la propiedad, la Consejería con competencias en medio ambiente ha llevado a cabo el desbroce de la población para minimizar el impacto de un posible incendio.

El Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM nº de 10 de junio de 2003) incluye en su anexo I a la especie jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) en la categoría "en peligro de extinción" ya que su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de "en peligro de extinción" exigirá la elaboración de un Plan de Recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece, en su artículo 52, la obligación de las Comunidades Autónomas de adoptar las medidas que sean necesarias, para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies cuya situación así lo requiera, incluyéndolas en alguna de las categorías mencionadas en sus artículos 53 y 55. La ley, crea en estos artículos, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que incluye los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada en dos categorías: "en peligro de extinción" y "vulnerable". Los taxones o poblaciones incluidos en estas categorías deberán tener aprobados,

respectivamente, planes de recuperación en el plazo máximo de tres años y planes de conservación en el plazo máximo de cinco años, que incluyan las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de las áreas críticas, siendo las Comunidades Autónomas las competentes para elaborar y aprobar estos planes (artículo 56).

Por su parte, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23 de febrero de 2011), incluye en la categoría de "en peligro de extinción" del Catálogo Español de Especies Amenazadas la jara de Cartagena, que obliga a las Administraciones Públicas a realizar una gestión activa de sus poblaciones mediante la puesta en marcha de medidas específicas.

En consecuencia, es objeto del presente Plan establecer las medidas necesarias para garantizar la recuperación y conservación de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* (jara de Cartagena) de su hábitat en las áreas de distribución actual e histórica en la Región de Murcia, que serán consideradas como áreas críticas, así como en aquellas zonas geográficamente próximas, de características ecológicas y climatológicas similares, a considerar como áreas de potencial reintroducción o expansión del taxón, de modo que la especie supere la situación de amenaza en la que se encuentra mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la conservación de los núcleos poblacionales conocidos así como la ampliación del número de individuos reproductores de la especie.

La ejecución del programa de actuaciones previsto tiene como finalidad que la especie sea capaz de soportar los riesgos derivados de los factores amenazas que se describen, y propiciar su conservación a largo plazo.

2. Distribución y estado de conservación

Cistus heterophyllus es una jara de distribución iberonorteafricana, que cuenta con poblaciones repartidas por el litoral y sublitoral Magrebí, desde Targuist y Al Hoceima (Marruecos) hasta los alrededores de Argel (Argelia); la especie da un salto en su distribución hasta el Levante peninsular, donde se conoce su presencia, aunque marginal, en el tramo oriental de la Sierra de Cartagena (Murcia) y en La Pobra de Vallbona (Valencia) donde se presentan tan solo tres individuos.

La población residual de la especie en las laderas del monte donde se encontraron a principios de siglo XX, en el Sancti Spiritu, colindantes con la Peña del Águila, debió extinguirse, a lo sumo, tras el inicio en 1957 de la minería a cielo abierto. Por su parte, la población vecina de la Peña del Águila pudo desaparecer progresivamente a lo largo del siglo XX, por la maduración del pinar existente, por la ausencia de perturbaciones que rejuvenecieran la población de jara de Cartagena, (lo que ha facilitado el desarrollo de densos pastizales de lastón), así como por la acumulación de acículas muertas sobre el suelo bajo el dosel arbóreo, lo que dificulta la regeneración del jaral. Esta situación ha podido favorecer la formación de híbridos por la presión polinizadora

ejercida por la jara blanca (*Cistus albidus*), mucho mas abundante en el área, sobre la población residual de jara de Cartagena, que ha debido envejecer sin posibilidad de reclutamiento de nuevas plántulas.

La especie es dada por extinta para la flora murciana en 1973, tras diversos intentos fallidos de encontrarla en su localidad clásica ibérica. Sin embargo, el 8 de mayo de 1993 se descubre una nueva población formada por 9 individuos, a 1.150 m al noreste de la Peña del Águila, en la que al menos uno de los ejemplares muestra signos de hibridación con *Cistus albidus*. Este grupo de individuos desaparece en el incendio del 13 de abril de 1998, si bien la reactivación del banco de semillas da lugar a una nueva cohorte, en enero y febrero de 1999, estimada en 84 plántulas, de las que sobreviven 24 plántulas tras el verano de 1999. En 2002 la población queda reducida a 21 individuos adultos reproductores, algunos de ellos con claros signos de hibridación. Desde 2003 la población muestra cierta capacidad de reclutamiento de nuevas plántulas, pero el número total de ejemplares se mantiene más o menos constante, al verse compensado por la muerte de algunas plántulas y/o individuos adultos, de acuerdo con el criterio morfológico de diferenciación taxonómica seguidos.

La población murciana original está constituida (muestreo del 13 de marzo de 2013) por 17 individuos, de los cuales 10 ejemplares presentan caracteres morfológicos dentro del rango de variación de *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis* y otras 7 plantas se adscriben al híbrido *C. heterophyllus* × *C. albidus* e individuos introgridos.

Se han recolectado semillas a lo largo de los años (1994 a 2011), conservándose en la Universidad Politécnica de Madrid, CEBAS-CSIC, ANSE y Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia. La Universidad Politécnica de Cartagena conserva extractos de ADN, y explantos. ANSE conserva material procedente de Marruecos y Argelia.

Respecto a las reintroducciones del taxón en el medio natural, en las labores de redacción de este plan de recuperación se inventarían 6 plantaciones de jara de Cartagena: Collado de los Mosquitos (30 individuos) y Peña del Águila (21), Lo Trompo (15), Canteras (4), Atamaría (1) y Rambla del Cañar (ANSE censa 89 individuos en 2010). Además hay que sumar varios individuos en las instalaciones de la Fundación Sierra Minera en Huerto Pío, en la Universidad de Alicante, en el arboretum del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila y en la rocalla del Centro de Visitantes del Parque Regional de Carrascoy-El Valle. ANSE cuenta con unos 500 plantones en los viveros que gestiona.

La población murciana original se ubica dentro de los límites del área protegida con la figura de Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, así como en el Lugar de Importancia Comunitaria con el mismo nombre.

El estado de conservación de la especie se ha evaluado atendiendo a la metodología de la Unión Internacional de la Naturaleza como “en peligro crítico” por presentar un

área de distribución reducida (una extensión de la presencia estimada menor de 100 km² y un área de ocupación inferior a 10 km²), por sufrir una disminución continua o proyectada del número de individuos, por presentar menos de 50 individuos maduros, y estar severamente fragmentada (con más del 90% de los individuos en una sola población).

3. Amenazas

A continuación se indican los factores que han producido el declive histórico de la especie en la Región de Murcia o amenazan su supervivencia en el futuro:

- a) Pérdida/degradación del hábitat por urbanización. Amenaza indirecta, de origen antrópico.
- b) Pérdida/degradación del hábitat por actividades turístico-recreativas (senderismo, cicloturismo, equitación). Amenaza indirecta, de origen antrópico.
- c) Pérdida/degradación del hábitat por construcción o mejora de accesos. Amenaza indirecta, de origen antrópico.
- d) Pérdida/degradación del hábitat por desarrollo de pinares de repoblaciones antiguas y pastizales asociados. Amenaza indirecta, de origen antrópico.
- e) Calentamiento global. Amenaza indirecta, de origen antrópico.
- f) Incendios naturales. Amenaza indirecta, de origen natural; minimizable mediante planes de prevención.
- g) Competencia con pastizales y pinares. Amenaza directa, actual, de origen biótico; amenaza reversible.
- h) Hibridación con la jara blanca (*Cistus albidus*). Amenaza directa, actual, de origen biótico; potencialmente irreversible.
- i) Afección por fauna (jabalíes e insectos a órganos y estructuras de la planta). Amenaza potencial directa, de origen biótico, ocasional; amenaza controlable.
- j) Degeneración poblacional por endogamia. Amenaza potencial, indirecta, de origen biótico y prioridad media; grado de amenaza evaluable.
- k) Pisoteo. Amenaza directa, de origen antrópico, actual, de efecto localizado y prioridad media; potencialmente reversible.
- l) Incendios de origen antrópico. Amenaza indirecta, actual, de origen antrópico y prioridad media; minimizable mediante planes de prevención.

De los factores de amenaza expuestos, solamente la hibridación de los individuos de jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) con ejemplares de *C. albidus* puede llevar a la extinción a la población a medio plazo, en un escenario sin corrección, por tanto debe ser considerada como el principal problema para la recuperación y conservación de la población murciana de jara de Cartagena. Los incendios, tanto naturales como antrópicos, pueden producir a corto plazo la desaparición de los ejemplares emergidos, aunque por su carácter pirofítico sólo la recurrencia del fuego puede amenazar, a largo plazo, la supervivencia de la especie en la Región de Murcia. Se ha demostrado experimentalmente el efecto negativo del pastizal de *Brachypodium retusum* sobre el reclutamiento de plántulas de *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis*. El acúmulo de densos mantos de hojarasca

produce también el depósito de las semillas y cápsulas de *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis* sobre éstos, impidiendo su incorporación al suelo, y conlleva su calcinación en caso de incendio. El pastizal de *B. retusum* podría no sólo competir por el espacio aéreo sino también por el agua y nutrientes, por lo que es una amenaza que puede afectar a la supervivencia de la población a medio plazo. El resto de amenazas pueden ser corregidas o minimizadas a medio plazo, a excepción de los efectos del calentamiento global, para los que no existe en la actualidad datos concretos sobre los riesgos que entraña para la supervivencia de la especie en Murcia a medio o largo plazo.

4. **Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación del Plan se define como el conjunto de áreas críticas y de potencial reintroducción delimitadas en el punto 10 del plan donde se aplicarán las acciones de conservación previstas.

Área Crítica

De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se considerará área crítica para una especie aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Se considera área crítica del taxón *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* (jara de Cartagena) en la Región de Murcia la superficie de la propuesta de microrreserva denominada "Pastizales del Llano del Beal" (revisión 2010) incluida dentro de los límites del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, según la cartografía que se acompaña en el punto 10.

En caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie en la Región de Murcia, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Áreas de potencial reintroducción

Se reconocen como zonas de distribución potencial de jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) en la Región de Murcia con las zonas forestales de las cuadrículas UTM ETRS89 de 1 Km de lado siguientes: 30SXG8764, 30SXG8865, 30SXG8965, 30SXG9064, 30SXG9166. Para este plan de recuperación tendrán la consideración áreas de potencial reintroducción aquellas incluidas dentro de los límites del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, según la cartografía que se acompaña en el punto 10.

Los terrenos incluidos en las Áreas de Potencial Reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* (jara de Cartagena), serán declarados Área Crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva Área Crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de Área de Potencial Reintroducción de entre las zonas identificadas como adecuadas en los trabajos previos al Plan de Recuperación.

5. Relación con otros instrumentos de planificación.

El ámbito territorial de este plan está dentro de las áreas protegidas siguientes: Lugar de Importancia Comunitaria Calblanque, Monte de Cenizas y Peña del Águila; Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de “Calblanque, Monte de Cenizas y Peña del Águila” aprobado por el Decreto 45/1995, de 26 de mayo, (BORM nº 152, de 3 de julio).

Mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM nº 261, de 10 de noviembre) se define el Área de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos de las Sierras de Cartagena, siendo de aplicación sus determinaciones una vez aprobada.

6. Vigencia

El plan tendrá una vigencia indefinida hasta que se alcance la finalidad fijada de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de jara de Cartagena dentro del área crítica de la especie, que sea superior a los 250 individuos, en al menos cuatro núcleos poblaciones de restitución, formados por más de 50 individuos reproductores cada uno, que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como “en peligro de extinción” en futuras revisiones del Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan podrá ser sometido a revisión cuando se produzcan y conozcan variaciones sustanciales en el estado de conservación de las especies objeto del Plan, de sus hábitats o de las causas que ponen en riesgo su supervivencia.

7. Objetivos y acciones de conservación

La finalidad del presente Plan de recuperación es alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia

Los objetivos necesarios para obtener dicha finalidad son:

1. Eliminar o atenuar las amenazas de origen antrópico existentes dentro del área crítica de la especie en la Región de Murcia y muy particularmente en el entorno de la población silvestre.
2. Mejorar o mantener el hábitat de las áreas donde se asientan las poblaciones de las especies del presente Plan y aquellas potenciales de ser ocupadas.
3. Aumentar los efectivos de las poblaciones e incrementar el número de núcleos poblacionales.
4. Incrementar los conocimientos sobre la importancia patrimonial de la especie y su necesidad de conservación.

A continuación se definen las acciones de conservación a contemplar en el Plan de Recuperación de la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) en la Región de Murcia. Éstas se agrupan, de acuerdo con su ámbito de actuación, en acciones de conservación *ex situ* e *in situ*. Se presentan por orden de prioridad decreciente:

Actuaciones de conservación *ex situ*:

1. Estudio genético, para la caracterización de los individuos de la población murciana silvestre conocida, que incluya material de referencia valenciano y norteafricano, de modo que puedan establecerse criterios de separación entre individuos puros, híbridos con jara blanca (*C. albidus*) e introgridos y al mismo tiempo pueda determinarse el parentesco filogeográfico de la población murciana. Los resultados de este estudio pueden concluir en la necesidad de nuevos estudios genéticos y de caracterización morfológica, cuya ejecución es decisión última del organismo con competencias ejecutivas.

2. Desarrollo de un protocolo de actuación rápida contra incendios, en el marco del Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Región de Murcia (Plan INFOMUR), orientado a la salvaguarda de la población silvestre y plantaciones establecidas en el área crítica de la especie en Murcia.

3. Desarrollo de un programa de propagación *in vitro*.

4. Establecimiento de plantaciones de referencia controladas, en número de dos o superior, a partir de los individuos puros generados por micropropagación vegetativa. La ubicación de estas plantaciones y su gestión debe asegurar que no existirá polinización cruzada con jara blanca (*Cistus albidus*). Tendrán una función de semillero o plantas madre para la obtención de propágulos puros.

5. Conservación de propágulos de individuos de puros en bancos de germoplasma.

6. Propagación *ex situ*, en vivero, de semillas procedentes de las plantaciones de referencia.

7. Repetición de acciones de micropropagación vegetativa, creación de plantaciones de referencia, conservación de semillas en bancos de germoplasma y propagación *ex situ*.

8. Promoción de campañas de divulgación y fomento de la participación de los integrantes de programas de voluntariado de la Región de Murcia en el establecimiento de plantaciones de referencia.

9. Establecimiento de una población murciano-valenciana, resultado del cruce controlado de individuos seleccionados murcianos y valencianos, en el caso excepcional de que las anteriores medidas de recuperación *ex situ* resulten infructuosas.

10. Establecimiento de una población ibero-magrebí, resultado del cruce controlado de individuos seleccionados murcianos y norteafricanos, en el caso excepcional de que las anteriores medidas de recuperación *ex situ* resulten infructuosas.

Actuaciones de conservación *in situ*

11. Seguimiento periódico de la dinámica de la población silvestre murciana conocida y de las introducciones establecidas en el área crítica de la especie en Murcia.

12. Cierre disuasorio de accesos al entorno más inmediato de la población silvestre murciana conocida, que restrinja el tránsito a pie, en bicicleta y en vehículos a motor en las proximidades de la población. El director conservador del Parque, en última instancia, podrá determinar el vallado perimetral de la población silvestre, especialmente si se siguen observando restos de la acción de jabalíes.

13. Control del pisoteo, en la población silvestre y núcleos introducidos dentro del área crítica de la especie durante las fechas de máxima afluencia de visitantes al Parque.

14. Control de la polinización mediante la eliminación, durante un ciclo de floración completo, de botones florales de los individuos híbridos de la población silvestre conocida, que promueva la polinización cruzada y fructificación de los individuos genéticamente puros.

15. Recogida selectiva de propágulos (semillas) de individuos puros de la población silvestre conocida, durante la temporada en la que se realice el control de la polinización.

16. Desbroce selectivo manual y supervisado del pastizal de lastonar (*Brachypodium retusum*) para favorecer la incorporación de semillas al banco del suelo, al menos durante el periodo de dispersión de semillas posterior al control de la polinización. Desbroce mecánico supervisado de otras superficies de pastizal próximas, como medida preventiva frente a incendios.

17. Eliminación de los ejemplares identificados como híbridos o introgridos de las plantaciones existentes dentro del área crítica de la especie en la Región de Murcia.

18. Establecimiento de plantaciones de restitución en el área crítica o en el área de potencial reintroducción de la especie en la Región de Murcia, a partir del material puro propagado de semilla a partir de las poblaciones *ex situ* de referencia, o de material obtenido de cruces selectivos entre material murciano-valenciano o murciano-africano, en caso excepcional, de tal forma que la población sea superior a los 250

individuos, en al menos cuatro núcleos poblacionales de restitución, formados por más de 50 individuos reproductores cada uno.

19. Colaboración con los propietarios de los terrenos privados implicados. Se promoverá el establecimiento de convenios de gestión, con entidades de custodia del territorio, titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen las poblaciones.

8. Evaluación de la efectividad del Plan.

La evaluación técnica de la efectividad del Plan se realizará al finalizar la vigencia de cada una de las acciones de conservación y teniendo en consideración el sistema de indicadores recogidos en este apartado.

- Valoración del estado de conservación de la especie como consecuencia de la puesta en marcha de la acción 1.
- Incorporación del protocolo de actuación rápida al Plan INFOMUR (acción 2).
- Número de individuos maduros como resultado de las acciones 3, 9 y 10.
- Número de plantaciones y de individuos (acción 4).
- Número de muestras conservadas (acción 5).
- Número de plantas producidas (acción 6).
- Número de acciones de divulgación y número de voluntarios (acción 8).
- Número de visitas de seguimiento (acción 11).
- Número de visitantes informados (acciones 12 y 13).
- Número de individuos objeto de tratamiento (acción 14).
- Número de semillas recolectadas (acción 15).
- Porcentaje de superficie desbrozada (acción 16).
- Número de ejemplares eliminados (acción 17).
- Número de plantaciones (acción 18).
- Número de convenios y acuerdos celebrados con entidades públicas y privadas para la consecución de los objetivos del Plan (acción 19).

9. Cronograma

El plan de recuperación se desarrollará mediante un programa de actuación que comprenderá las acciones de conservación, *ex situ* e *in situ*, cuyo período de duración inicial es de cinco años, pudiendo revisarse en función de la evaluación periódica de su efectividad en el logro de los objetivos específicos definidos.

En consecuencia, las actuaciones de conservación, *ex situ* e *in situ*, a desarrollar en el periodo inicialmente establecido de cinco años son las que se describen a continuación:

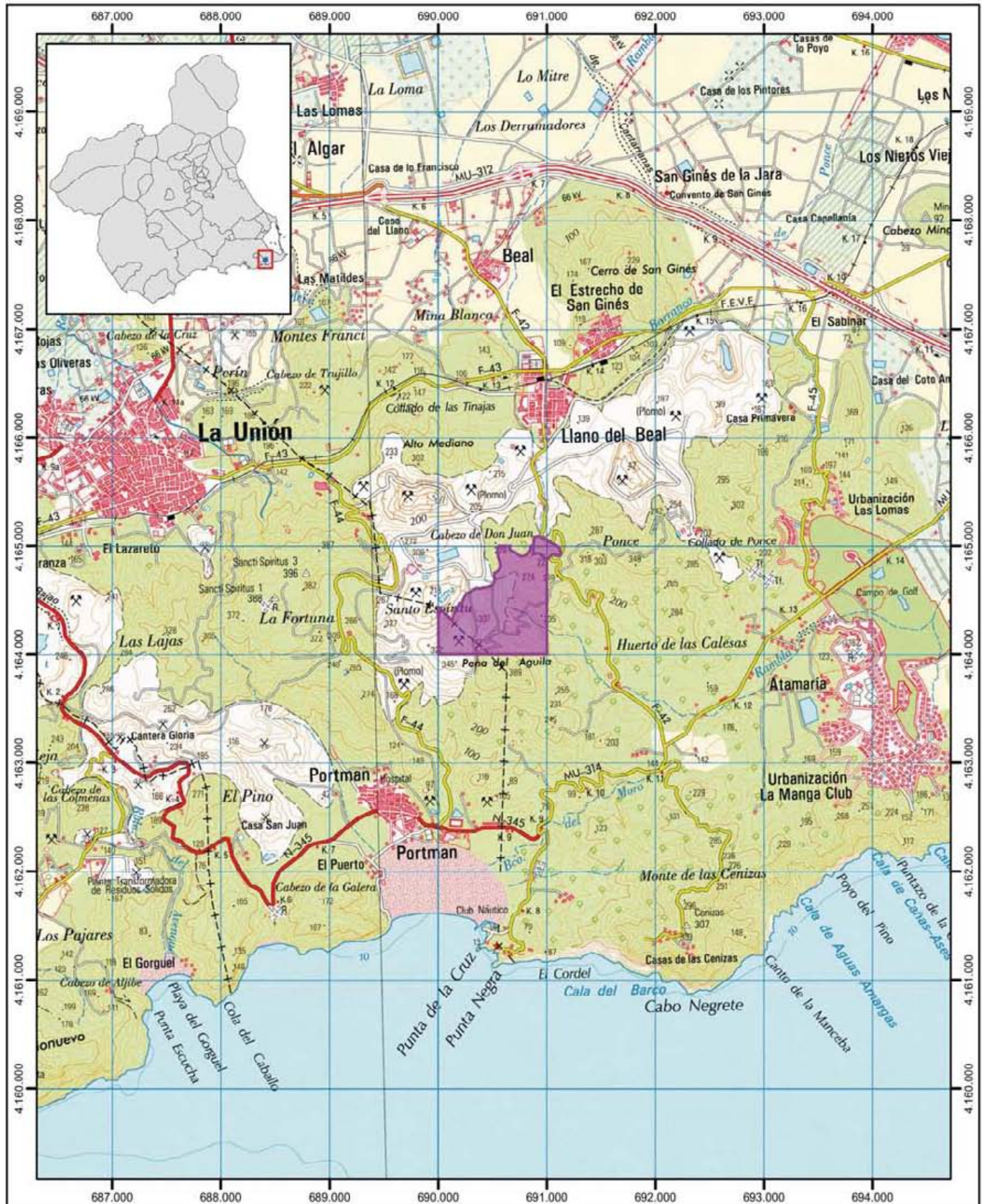
Actuaciones de conservación *ex situ*

Acciones de conservación <i>ex situ</i>	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				Trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Estudio genético		♦	♦	♦																
2. Plan de emergencia		♦	♦																	
3. Micropropagación vegetativa					♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦								
4. Plantaciones de referencia									♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦				
5. Banco de germoplasma																	♦	♦	♦	♦
6. Propagación <i>ex situ</i>																			♦	♦
7. Repetición de acciones													♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
8. Divulgación				♦			♦				♦				♦				♦	♦
9. Población Murciano valenciana															♦	♦				
10. Población ibero-magrebí																				♦

Actuaciones de conservación *in situ*

Acciones de conservación <i>in situ</i>	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
11. Seguimiento	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
12. Cierre de accesos			♦	♦																
13. Control del pisoteo		♦				♦				♦				♦				♦		
14. Control de la polinización									♦	♦										
15. Recogida de propágulos											♦	♦								
16. Desbroce del pastizal														♦						
17. Eliminación de híbridos											♦	♦								
18. Plantaciones de restitución																	♦	♦	♦	♦
19. Colaboración con los propietarios de los terrenos privados implicados		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

10. Cartografía y coordenadas que delimitan el Área crítica y el Área de Potencial Reintroducción de jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) en la Región de Murcia



Región de Murcia

Anexo cartográfico

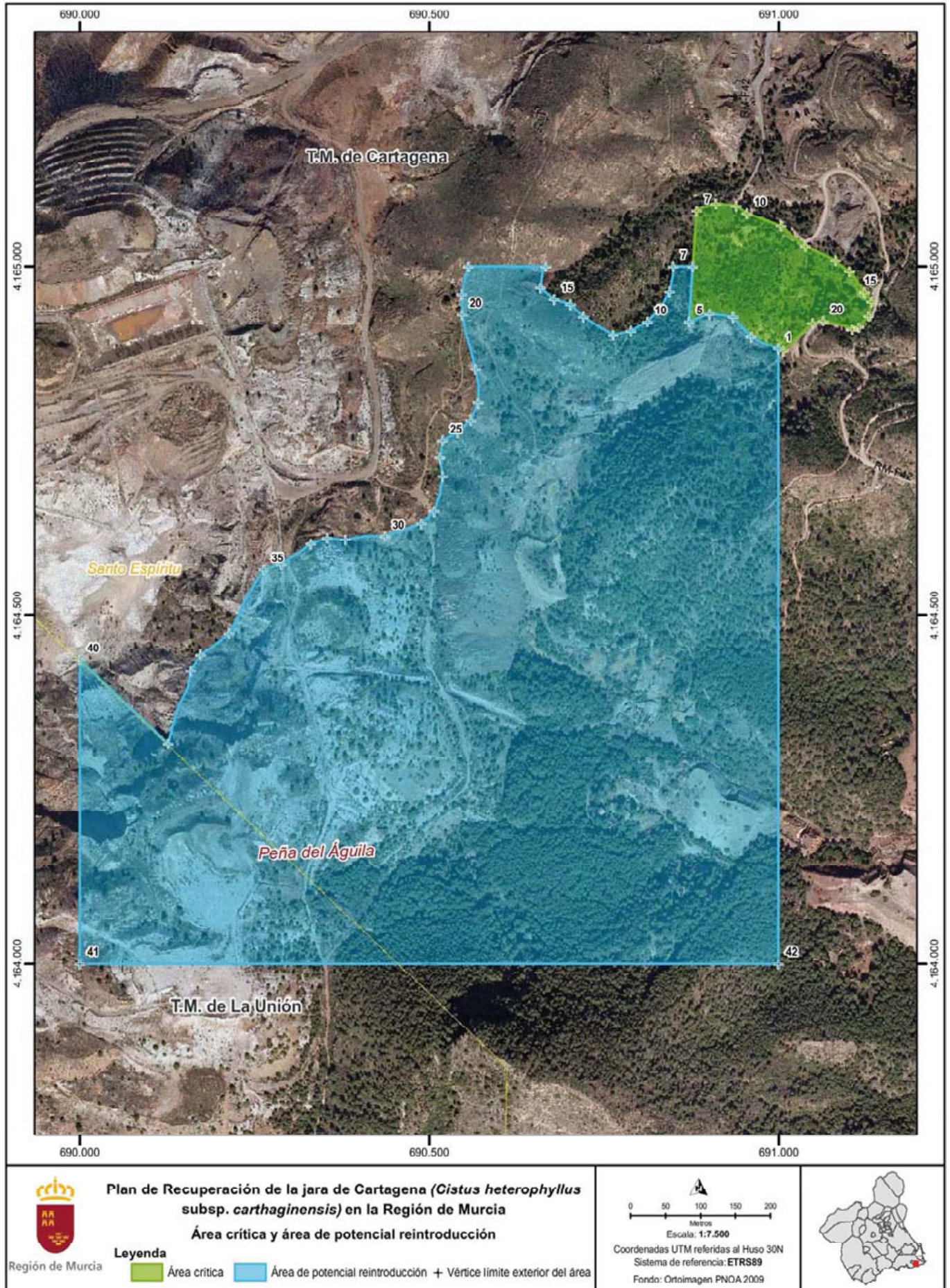
Plan de Recuperación de la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*
subsp. *carthaginensis*) en la Región de Murcia

Ámbito de aplicación



Escala: 1:50.000

Coordenadas UTM referidas al Huso 30N
Sistema de referencia: ETRS89
Fondo MTN50 (IGN)



**Vértices del Plan de recuperación de la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) en la Región de Murcia.****Área crítica**

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	691000,0	4164881,7	2	690961,0	4164899,0	3	690935,2	4164928,0	4	690901,3	4164932,5	5	690871,94164921,2	
6	690877,5	4165000,0	7	690883,2	4165080,2	8	690910,1	4165090,0	9	690939,5	4165087,1	10	690954,94165076,5	
11	691003,7	4165057,9	12	691038,4	4165029,0	13	691082,0	4165008,6	14	691101,2	4164992,9	15	691123,44164963,1	
16	691133,4	4164949,5	17	691128,9	4164929,4	18	691114,9	4164913,2	19	691105,5	4164909,5	20	691064,34164922,4	
21	691048,9	4164919,2	22	691006,9	4164879,2									

Área de potencial reintroducción

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	691000,0	4164881,7	2	690961,0	4164899,0	3	690935,2	4164928,0	4	690901,3	4164932,5	5	690871,94164921,2	
6	690877,5	4165000,0	7	690849,0	4165000,0	8	690844,4	4164963,5	9	690831,7	4164940,8	10	690812,14164921,2	
11	690789,0	4164907,0	12	690763,4	4164901,8	13	690721,1	4164928,5	14	690702,6	4164946,0	15	690678,94164953,0	
16	690659,4	4164969,2	17	690666,7	4165000,0	18	690556,2	4165000,0	19	690546,4	4164960,2	20	690547,34164931,2	
21	690566,4	4164853,2	22	690570,2	4164804,0	23	690559,7	4164779,2	24	690541,2	4164761,8	25	690519,14164750,0	
26	690515,4	4164725,2	27	690519,5	4164699,5	28	690507,6	4164648,8	29	690489,1	4164631,2	30	690436,94164613,0	
31	690354,1	4164610,5	31	690379,9	4164608,0	33	690330,8	4164602,0	34	690288,0	4164572,8	35	690263,64164565,2	
36	690213,6	4164474,0	37	690173,1	4164442,5	38	690159,2	4164419,8	39	690126,8	4164315,5	40	690000,04164436,0	
41	690000,0	4164000,0	42	691000,0	4164000,0									

Posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89). Esta relación de vértices representa una geometría simplificada del límite real del espacio. Ello implica que el mismo no se forma necesariamente como la simple unión en tramos rectos de los mencionados vértices, sino que ésta se hace adaptándose a los objetos y accidentes geográficos descritos, en todo caso con una tolerancia inferior a 3 metros.



Jara de Cartagena. Llano del Beal (Cartagena) (Fotografía: José Antonio López Espinosa)

ANEXO II

PLAN DE RECUPERACIÓN DE BREZO BLANCO (*ERICA ARBOREA*) EN LA REGIÓN DE MURCIA

1. Antecedentes y justificación.

Erica arborea L. (brezo blanco) es una planta fanerógama, de la familia de las ericáceas, que se detecta para Murcia por primera vez en 1978 por el botánico José María Egea Fernández en las proximidades de Cabo de Palos. Con posterioridad se han detectado nuevas poblaciones en el Monte de las Cenizas, Sierra Espuña y Loma de La Pinilla.

Los requisitos climáticos y edafológicos de la especie, muy raros en la Región, y el escaso tamaño y la fragmentación de la población murciana motivaron su catalogación, incluyéndose en la Orden de protección de la flora de 17 de febrero de 1989 en la categoría Estrictamente Protegida. En el año 2003 se incluye en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El conocimiento sobre la especie es bueno, se han realizado estudios de la biología de la reproducción, genéticos, taxonómicos, corológicos, sobre su manejo, etc.

La Consejería con competencias en medio ambiente en el año 2004 aborda el seguimiento de la especie; en 2005 se elabora el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie; en el año 2011 se revisa y actualiza el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie.

El Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM nº de 10 de junio de 2003) incluye en su anexo I a la especie brezo blanco (*Erica arborea*) en la categoría “en peligro de extinción” ya que su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de “en peligro de extinción” exigirá la elaboración de un plan de recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

En consecuencia, es objeto del presente plan conseguir la exclusión de la especie brezo blanco (*Erica arborea*) de la categoría “en peligro de extinción”, a través de la aplicación de las medidas necesarias para conseguir la recuperación y conservación de la especie y de su hábitat en las áreas de distribución actual y potencial en la Región de Murcia. El objetivo de estas medidas será superar la situación de amenaza en la que se encuentra la especie mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la

conservación de la población conocida y a la ampliación de su área de distribución en Murcia mediante la creación de nuevas poblaciones en zonas óptimas con presencia del hábitat potencial de la especie y, en consecuencia, el aumento del número de individuos reproductores.

La ejecución del programa de actuaciones previsto tiene como finalidad que la especie sea capaz de soportar los riesgos derivados de los factores amenazas que se describen, y propiciar su conservación a largo plazo.

2. Distribución y estado de conservación.

El brezo blanco (*Erica arborea*) es una planta ampliamente distribuida en la Península Ibérica, aunque es muy rara su presencia en el sureste. En la Región de Murcia ha sido citada en cuatro localidades, de las que únicamente se ha podido corroborar la presencia de la especie en tres de ellas: en Águilas en las cercanías de Loma de la Pinilla y otras dos poblaciones en la costa de Cartagena (Monte de las Cenizas y Cabezo del Atalayón). Históricamente se ha reconocido otra población en la Umbría del Morrón Chico en Sierra Espuña que no ha vuelto a ser encontrada desde hace 26 años, aunque es probable que existan pies aislados en algún lugar de difícil acceso de esta sierra. En total, se estima que la población murciana es inferior a 50 individuos reproductores.

Según los datos de seguimiento de la especie, corroborados experimentalmente con frutos recogidos en la población del Monte de las Cenizas parece que la regeneración por semilla de forma natural en la Región de Murcia es muy escasa, lo que compromete seriamente su supervivencia a medio plazo.

El régimen de incendios al que se ha podido ver sometida, de forma natural o potenciada por el manejo humano es otro de los factores decisivos para explicar la distribución de la especie. También se ha estudiado la influencia de los usos antrópicos de la especie o su hábitat en esta distribución, aunque los cambios climáticos y geológicos se postulan como la causa principal de la recesión de la especie en la Región. Estos factores parecen determinar su rareza en la Región de Murcia en la actualidad, debido a la falta de unas condiciones óptimas para el desarrollo de la especie. La escasez de sustratos silíceos y las condiciones climáticas actuales, muy alejadas del óptimo de la especie, hacen que en el presente su hábitat potencial en Murcia sea muy escaso. Los conocimientos sobre la historia y biología de la especie hacen pensar que el brezo blanco (*Erica arborea*) ha sufrido un retroceso progresivo hasta el presente y que se encuentra de forma terminal en la Región, como vestigio de una vegetación propia de periodos más húmedos.

Desde 2004 se conserva en el Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia accesiones de las poblaciones de Lomas de la Pinilla y Monte de las Cenizas.

El estado de conservación de la especie se ha evaluado atendiendo a la metodología de la Unión Internacional de la Naturaleza como “En Peligro Crítico” por presentar un

área de distribución reducida (un área de ocupación inferior a 10 km²) con una disminución continua del área, localidades e individuos, estar severamente fragmentada y por presentar menos de 50 individuos maduros.

3. Amenazas

A continuación se indican los factores que han producido el declive histórico de la especie en la Región de Murcia o amenazan su supervivencia en el futuro:

- a) Pisoteo y desraizado por acción de la fauna silvestre, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- b) Competencia e interacciones con otras especies, alta probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- c) Actividades lúdicas/turísticas, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- d) Actividades científicas, baja probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- e) Recolección de Material Forestal de Reproducción, baja probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- f) Repoblaciones. Obras forestales, media probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- g) Desprendimientos, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- h) Factores climáticos, alta probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- i) Incendios, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- j) Baja viabilidad reproductora y degeneración por endogamia, precisan de estudios, pero se estiman que pueden tener una alta afección sin medidas.

Tras el análisis de los principales factores de amenaza observados o de los potenciales que amenazan a la población murciana, se concluye que los más relevantes en la actualidad son los factores climáticos, al considerarse que la especie tiene su óptimo en zonas con unas precipitaciones mínimas bastante por encima de las que se dan en las poblaciones murcianas conocidas, por lo que en el escenario de cambio climático las poblaciones murcianas estarían seriamente amenazadas, circunstancia que se debe tener en cuenta a la hora de planificar introducciones o reforzamientos poblacionales. El aislamiento de poblaciones, que hace muy poco posible que exista intercambio genético y el reducido tamaño poblacional es otra importante amenaza, la cual parece evidenciarse en la baja viabilidad reproductora. A pesar de que los incendios pueden afectarle gravemente, esta amenaza no es crítica como consecuencia de presentar una estrategia rebrotadora. Otras amenazas como obras, pastoreo o uso público presentan una menor ocurrencia.

4. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del Plan se define como el conjunto de áreas críticas y de potencial reintroducción delimitadas en el punto 10 donde se aplicarán las medidas de conservación previstas.

Área Crítica

De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se considerará área crítica para una especie aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Se considera área crítica del taxón brezo blanco (*Erica arborea*) en la Región de Murcia las áreas en las que está comprobada la presencia de la especie en la actualidad, incluyendo las áreas colindantes en las que se mantienen unas condiciones ecológicas similares, atendiendo a la cartografía que se acompaña en el punto 10.

En caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie en la Región de Murcia, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Áreas de potencial reintroducción

Las zonas en la que es factible la reintroducción de la especie serán las consideradas en la memoria descriptiva del plan de recuperación como áreas de potencial reintroducción de brezo blanco (*Erica arborea*) en la Región de Murcia, y corresponde, por una parte a la superficie de la propuesta de microrreserva denominada "Umbría Morrón de Alhama-Valle de Leiva" (revisión 2010), y el Monte Público La Verdeja y El Campanero (CUP nº 200), según la cartografía que se acompaña en el punto 9.

Los terrenos incluidos en las Áreas de Potencial Reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de *Erica arborea* (brezo blanco), serán declarados Área Crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva Área Crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de Área de Potencial Reintroducción de entre las zonas que se identifiquen.

5. Relación con otros instrumentos de planificación.

El ámbito territorial de este plan está dentro de las áreas protegidas siguientes: Lugares de Importancia Comunitaria Calblanque, Monte de Cenizas y Peña del Águila, Sierra Espuña, Sierra de Almenara y Sierra de La Muela; Zonas de Especial Protección para las Aves Sierra Espuña, Almenara-Moreras-Cabo Cope y Sierra de Moratalla; Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de "Calblanque, Monte de Cenizas y Peña del Águila" aprobado por el Decreto 45/1995, de 26 de mayo, (BORM

nº 152, de 3 de julio y de “Sierra Espuña (incluidos barrancos de Gebas)” aprobado por el Decreto 13/1995, de 31 de marzo (BORM nº 85, de 11 de abril.).

Mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM nº 261, de 10 de noviembre) se define las Áreas de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos de las Sierras de Cartagena, de la Costa Occidental de la Región de Murcia, de Sierra Espuña y del Noroeste de la Región de Murcia, siendo de aplicación sus determinaciones una vez aprobada.

6. Vigencia

El plan tendrá una vigencia indefinida por el tiempo necesario para eliminar o reducir los factores causales de la situación actual del taxón en la Región de Murcia y hasta que se alcance la finalidad de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de brezo blanco que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como en “peligro de extinción” en futuras revisiones del Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan podrá ser sometido a revisión cuando se produzcan y conozcan variaciones sustanciales en el estado de conservación de las especies objeto del Plan, de sus hábitats o de las causas que ponen en riesgo su supervivencia.

7. Objetivos y acciones de conservación.

A continuación se definen los objetivos y las acciones de conservación necesarias para conseguir alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Objetivo nº 1: Garantizar la conservación *ex situ* de la población murciana de brezo blanco (*Erica arborea*).

1. Conservación de propágulos en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia y en otros dos bancos nacionales o internacionales.

2. Establecer una colección de referencia *ex situ* con el objetivo de conservar el acervo genético de la población murciana y obtener individuos para reforzamiento poblacional, en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia

Objetivo nº 2: Ampliar el número de efectivos de la especie y crear nuevas poblaciones en zonas óptimas para su desarrollo, conservando la mayor diversidad genética posible hasta alcanzar un tamaño de población que permita la conservación de la especie en la Región de Murcia.

3. Reforzamiento de la población en el área crítica, con un número de efectivos superior a los 1500 individuos en el territorio regional, con al menos 300 individuos reproductores por localidad.

4. Creación y mantenimiento de al menos 2 nuevas poblaciones en las áreas de potencial reintroducción, las cuales deben albergar un mínimo de 300 individuos reproductores cada una.

5. Control del material de reproducción. Implantar un sistema de identificación del origen de cada planta en todo el proceso de producción vegetal. Determinar el origen idóneo del material a utilizar en los reforzamientos y en la creación de nuevas poblaciones.

Objetivo nº 3: Eliminar o reducir en lo posible los factores de amenaza que actúan sobre las poblaciones de brezo blanco (*Erica arborea*).

6. Tratamientos de conservación de los individuos (saneamiento, riegos) y su hábitat (podas, clareos)

7. Instalación de cartelería informativa en las poblaciones.

8. Establecimiento de un Plan de protección frente a incendios.

9. Control del pastoreo en el área crítica.

Objetivo nº 4: Conocer la dinámica poblacional de la especie.

10. Seguimiento biológico anual de la dinámica poblacional tanto dentro del área crítica como de aquellas reintroducciones que se realicen.

11. Estudios. Se promoverá la realización de los estudios necesarios para la gestión de la población murciana de brezo blanco (*Erica arborea*).

Objetivo nº 5: Difundir el contenido del Plan y sensibilizar a las administraciones y agentes implicados en la conservación de la especie.

12. Divulgación de contenido del plan a las administraciones, instituciones y agentes sociales implicados en la conservación de la especie.

13. Colaboración con los propietarios de los terrenos privados implicados. Se promoverá el establecimiento de convenios de gestión, con entidades de custodia del territorio, titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen las poblaciones

14. Se formará adecuadamente sobre el contenido del Plan de Recuperación y su aplicación a la Brigada de Fauna y Flora del Cuerpo de Agentes Medioambientales y a los agentes de las comarcas medioambientales implicadas, y aquel personal de la Consejería con competencias en medio ambiente, relacionado con la ejecución del plan.

15. Realización de plantaciones divulgativas y didácticas. Se priorizará la creación de estas plantaciones en los centros de interpretación, aulas de la naturaleza y el Jardín-rocalla de flora protegida de la Región de Murcia, gestionados por la Consejería con competencias en medio ambiente.

8. Evaluación de la efectividad del Plan.

La evaluación técnica de la efectividad del Plan se realizará al finalizar la vigencia de cada una de las acciones de conservación y teniendo en consideración el sistema de indicadores recogidos en este apartado.

- Número de muestras conservadas (acción 1).
- Número de individuos maduros como resultado de las acciones 2 y 3.
- Número de población e individuos (acción 4).
- Grado de implantación del sistema de identificación (acción 5).
- Número de acciones y tipos en relación con la acción 6
- Número de carteles informativos (acción 7).
- Incorporación del plan de protección al Plan INFOMUR (acción 8).
- Grado de ejecución de la medida 9.
- Número de visitas de seguimiento (acción 10).
- Número de estudios realizados (acción 11).
- Número de acciones divulgativas (acción 12).
- Número de convenios y acuerdos celebrados con propietarios y entidades de custodia del territorio (acción 13).
- Número de acciones de formación y/o alumnos (acción 14).
- Número de plantaciones divulgativas y didácticas (acción 15)

9. Cronograma.

El plan de recuperación se desarrollará mediante un programa de actuación que comprenderá las acciones de conservación cuyo período de duración inicial es de cinco años, pudiendo revisarse en función de la evaluación periódica de su efectividad en el logro de los objetivos específicos definidos.

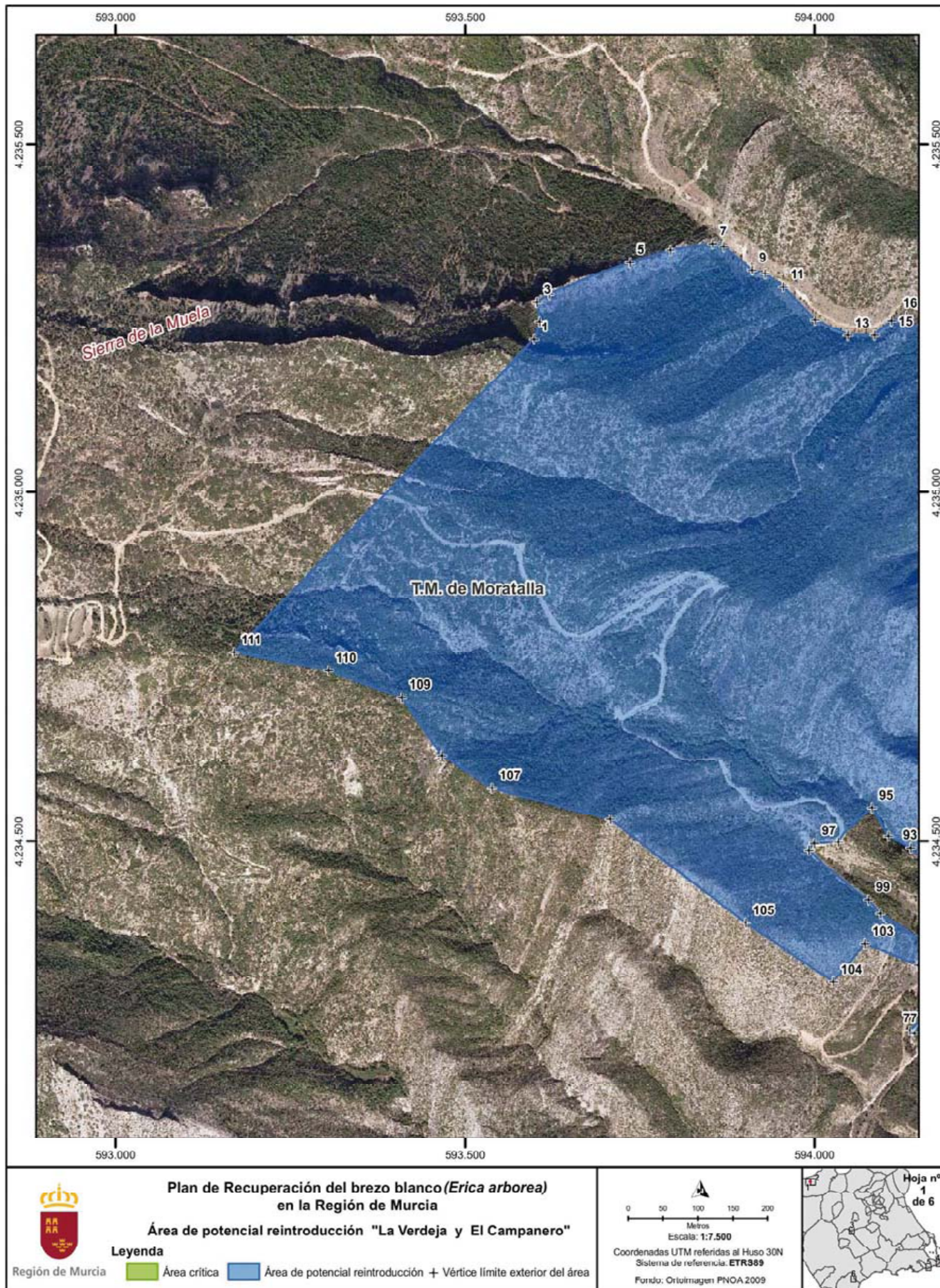
En consecuencia, las actuaciones de conservación a desarrollar en el periodo inicialmente establecido de cinco años son las que se describen a continuación:

Acciones de conservación	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				Trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Conservación de propágulos			♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
2. Colecciones de referencia ex situ				♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦								
3. Reforzamiento en el área crítica												♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
4. Creación y mantenimiento de nuevas poblaciones												♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
5. Control del material de reproducción					♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦								
6. Tratamientos de conservación			♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
7. Instalación de cartelería					♦							♦								
8. Plan de protección frente a incendios			♦	♦																
9. Control del pastoreo en el área crítica		♦																		



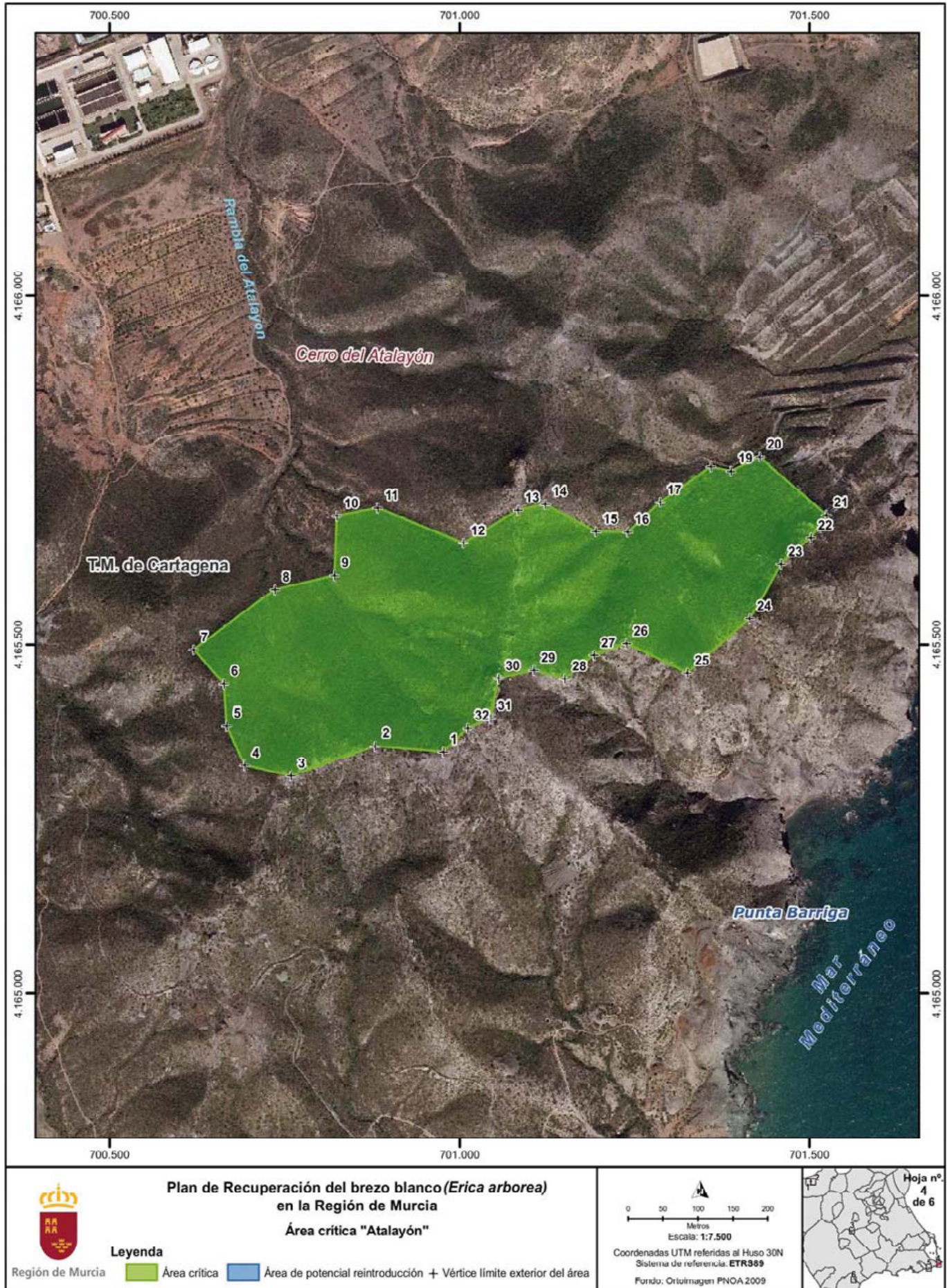
10. Seguimiento		♦				♦					♦					♦			
11. Estudios		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦		
12. Divulgación		♦	♦															♦	♦
13. Colaboración con propietarios y administraciones		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
14. Formación		♦																♦	
15. Plantaciones divulgativas y didácticas													♦					♦	

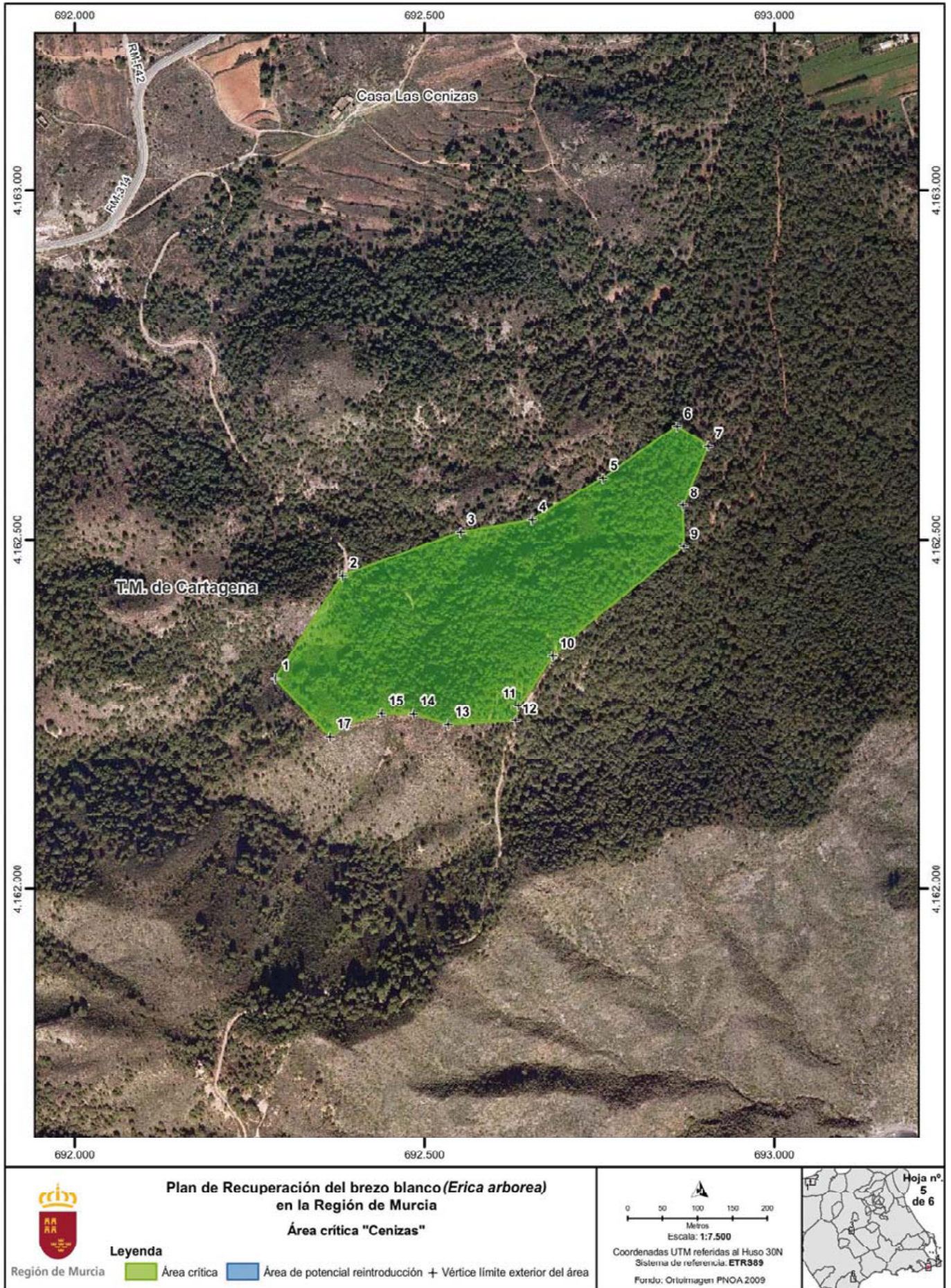
10. Cartografía y coordenadas que delimitan el Área crítica y el Área de Potencial Reintroducción de brezo blanco (*Erica arborea*) en la Región de Murcia













Vértices del Plan de recuperación del brezo blanco (*Erica arborea*) en la Región de Murcia.**Área de potencial reintroducción "La Verdeja y El Campanero"**

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	593598,6	4235220,8	2	593606,4	4235246,8	3	593602,4	4235274,2	4	593620,3	4235285,4	5	593735,9	4235331,0
6	593793,8	4235348,4	7	593853,8	4235357,5	8	593869,9	4235353,5	9	593910,7	4235319,6	10	593929,2	4235315,0
11	593955,3	4235295,8	12	594001,0	4235249,4	13	594047,7	4235226,5	14	594086,2	4235226,5	15	594110,0	4235248,0
16	594131,6	4235255,0	17	594172,0	4235210,1	18	594175,8	4235181,1	19	594203,2	4235165,2	20	594231,1	4235161,3
21	59450,5	4235172,9	22	594437,5	4235178,8	23	594483,1	4235154,4	24	594506,6	4235074,8	25	594520,1	4235053,3
26	594536,1	4235039,7	27	594542,1	4235017,8	28	594537,4	4235000,5	29	594544,7	4234976,5	30	594526,6	4234910,1
31	594527,1	4234889,8	32	594546,3	4234822,2	33	594566,3	4234814,9	34	594601,8	4234827,4	35	594673,0	4234802,5
36	594737,5	4234754,3	37	594780,2	4234697,6	38	594834,3	4234664,6	39	594858,9	4234678,3	40	594874,0	4234670,5
41	594878,5	4234655,9	42	594842,2	4234651,0	43	594813,1	4234634,8	44	594793,0	4234632,0	45	594796,9	4234583,6
46	594806,8	4234571,6	47	594805,9	4234558,3	48	594817,7	4234531,4	49	594832,7	4234513,5	50	594841,8	4234405,9
51	594885,2	4234352,1	52	594852,7	4234333,2	53	594839,1	4234311,0	54	594828,7	4234309,0	55	594817,8	4234314,4
56	594804,8	4234347,8	57	594795,3	4234360,2	58	594781,2	4234364,9	59	594747,2	4234357,2	60	594699,6	4234319,6
61	594678,9	4234310,6	62	594665,0	4234312,3	63	594658,3	4234320,6	64	594658,3	4234333,0	65	594665,2	4234399,9
66	594661,1	4234413,0	67	594642,5	4234419,2	68	594633,3	4234414,7	69	594521,7	4234304,1	70	594484,4	4234252,9
71	594435,8	4234236,6	72	594335,8	4234230,5	73	594273,0	4234189,0	74	594234,2	4234232,6	75	594194,3	4234233,9
76	594143,2	4234223,7	77	594136,2	4234228,5	78	594165,5	4234254,6	79	594183,2	4234256,6	80	594196,8	4234264,9
81	594248,6	4234317,3	82	594271,4	4234316,3	83	594286,8	4234323,4	84	594294,7	4234342,8	85	594312,7	4234367,5
86	594310,0	4234389,0	87	594294,9	4234416,4	88	594246,8	4234453,8	89	594218,4	4234445,5	90	594199,8	4234475,3
91	594176,1	4234475,1	92	594161,5	4234467,7	93	594137,3	4234490,8	94	594105,5	4234507,5	95	594082,0	4234548,8
96	594034,0	4234499,2	97	593999,8	4234497,0	98	593991,9	4234487,5	99	594077,1	4234416,3	100	594094,4	4234396,9
101	594173,1	4234344,8	102	594148,2	4234322,5	103	594072,3	4234352,8	104	594027,0	4234298,2	105	593901,3	4234383,1
106	593707,3	4234531,6	107	593538,4	4234576,4	108	593466,3	4234623,4	109	593409,4	4234706,4	110	593304,7	4234745,2
111	593169,1	4234771,3												

Área de potencial reintroducción "Umbría Morrón de Alhama-Valle de Leiva"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	628662,2	4192914,5	2	628488,0	4192869,9	3	628135,3	4192934,6	4	628115,2	4193669,1	5	628887,7	4193474,9
6	628885,1	4193326,1												

Área crítica "Atalayón"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	700976,4	4165346,6	2	700879,1	4165355,3	3	700758,8	4165312,1	4	700692,9	4165327,1	5	700666,6	4165383,5
6	700662,8	4165443,7	7	700619,6	4165492,6	8	700736,2	4165579,1	9	700820,8	4165599,8	10	700824,4	4165684,9
11	700882,9	4165696,0	12	701005,4	4165645,9	13	701083,4	4165693,2	14	701122,4	4165701,6	15	701194,8	4165662,6
16	701240,2	4165661,8	17	701286,6	4165704,4	18	701358,8	4165755,1	19	701387,9	4165748,8	20	701429,3	4165768,6
21	701524,5	4165685,8	22	701501,9	4165653,6	23	701459,3	4165615,2	24	701414,7	4165537,3	25	701325,6	4165459,3
26	701238,2	4165501,8	27	701192,0	4165484,4	28	701150,2	4165451,0	29	701106,2	4165462,8	30	701055,5	4165451,6
31	701043,9	4165394,4	32	701011,5	4165380,2									

Área crítica "Cenizas"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	692286,2	4162300,9	2	692382,7	4162448,6	3	92551,5	4162511,0	4	692653,5	4162528,5	5	692754,9	4162588,3
6	692860,6	4162662,6	7	692905,1	4162634,2	8	692869,4	4162548,9	9	692870,1	4162490,6	10	692683,0	4162333,6
11	692634,3	4162261,6	12	692629,2	4162240,6	13	692533,4	4162234,9	14	692484,0	4162250,1	15	692438,5	4162250,7
16	692388,5	4162234,4	17	692364,5	4162217,8									

Área crítica "Lomas de la Pinilla"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	630050,6	4152352,4	2	629921,8	4152278,9	3	629780,9	4152282,7	4	629714,3	4152269,5	5	629652,9	4152246,3
6	629593,3	4152242,7	7	629575,0	4152253,8	8	629532,6	4152254,7	9	629501,1	4152249,1	10	629418,7	4152291,8
11	629386,5	4152284,1	12	629356,8	4152291,2	13	629309,2	4152331,1	14	629262,1	4152354,3	15	629232,5	4152374,9
16	629358,8	4152441,2	17	629561,8	4152383,8	18	629581,7	4152450,0	19	629623,3	4152471,0	20	629688,0	4152412,9
21	629740,1	4152421,9	22	629756,2	4152433,5	23	629828,0	4152435,2	24	629849,7	4152414,1	25	629940,5	4152454,1
26	630013,3	4152437,4	27	630131,2	4152465,7	28	630157,6	4152434,8	29	630184,6	4152423,8	30	630208,5	4152404,5

Posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89). Esta relación de vértices representa una geometría simplificada del límite real del espacio. Ello implica que el mismo no se forma necesariamente como la simple unión en tramos rectos de los mencionados vértices, sino que ésta se hace adaptándose a los objetos y accidentes geográficos descritos, en todo caso con una tolerancia inferior a 3 metros.



Brezo blanco. Cabezo del Atalayón (Cartagena) (Fotografía: José Moya Ruiz)

ANEXO III

PLAN DE RECUPERACIÓN DE NARCISO DE VILLAFUERTE (*NARCISSUS NEVADENSIS* SUBSP. *ENEMERITOI*) EN LA REGIÓN DE MURCIA

1. Antecedentes y justificación.

Narcissus nevadensis subsp. *enemeritoidi* Sánchez Gómez, A. F. Carrillo, A. Hern., M. Á. Carrión & Güemes (narciso de Villafuerte) es una planta fanerógama, de la familia de las amarilidáceas, de hábito herbáceo y geofítico, cuyas únicas poblaciones conocidas se encuentran en la Región de Murcia, en la Sierra de Villafuerte, donde se conocen menos de doscientos ejemplares, en los márgenes de los cauces de Arroyo Blanco (población silvestre) y Barranco de Cantalar (población restituida).

Las poblaciones murcianas se descubren en 1998 y se describen como una nueva subespecie. La subpoblación del Barranco de Cantalar desaparece en 1999 y en 2006 se restituye gracias a la colaboración de la Asociación Naturalista Caralluma.

En 1990 la especie se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría de “en peligro de extinción”. En el año 1992 se incluye en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/UE. En el año 2003 se incluye en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. En el año 2007 se incluye en el Anexo V de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre. En el año 2011 se incluye en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El conocimiento sobre la especie es bastante amplio, se han realizado estudios taxonómicos, sobre germinación de semillas, número cromosómico, de micropropagación a partir de vástagos, de su variabilidad genética. Ya en los años 2008 a 2011 se han desarrollado investigaciones en el marco del proyecto PEPLAN “Desarrollo científico-tecnológico para la conservación de los recursos fitogenéticos de la Región de Murcia” con las que se ha avanzado en el conocimiento de la conservación de semillas y el cultivo in vitro de la especie.

La Consejería con competencias en medio ambiente en el año 2004 aborda el seguimiento de la especie. En el año 2004 se elabora una ficha de seguimiento en el Atlas de Flora Amenazada promovido por el Ministerio de Medio Ambiente. En el año 2009 la Consejería con competencias en medio ambiente elabora el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie. En el año 2009 la Consejería con competencias en medio ambiente elabora un estudio sobre áreas de potencial reintroducción de la especie. En 2012 se introduce una nueva población en el marco del proyecto “Restauración de la flora amenazada en espacios de la Red Natura 2000 en la Región de Murcia”.

El Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM nº de 10 de junio de 2003)

incluye en su anexo I a la especie narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis*) en la categoría “en peligro de extinción” ya que su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de “en peligro de extinción” exigirá la elaboración de un plan de recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece, en su artículo 52, la obligación de las Comunidades Autónomas de adoptar las medidas que sean necesarias, para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies cuya situación así lo requiera, incluyéndolas en alguna de las categorías mencionadas en sus artículos 53 y 55. La ley, crea en estos artículos, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que incluye los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada en dos categorías: “en peligro de extinción” y “vulnerable”. Los taxones o poblaciones incluidos en estas categorías deberán tener aprobados, respectivamente, planes de recuperación en el plazo de máximo de tres años y planes de conservación en el plazo máximo de cinco años, que incluyan las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de las áreas críticas, siendo las Comunidades Autónomas las competentes para elaborar y aprobar estos planes (artículo 56).

Por su parte, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23 de febrero de 2011), incluye en la categoría de “en peligro de extinción” del Catálogo Español de Especies Amenazadas el narciso de Villafuerte, que obliga a las Administraciones Públicas a realizar una gestión activa de sus poblaciones mediante la puesta en marcha de medidas específicas.

En consecuencia, es objeto del presente Plan conseguir la exclusión de la especie narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides*) de la categoría “en peligro de extinción”, a través de la aplicación de las medidas necesarias para conseguir la recuperación y conservación de la especie y de su hábitat en las áreas de distribución actual y potencial en la Región de Murcia. El objetivo de estas medidas será superar la situación de amenaza en la que se encuentra la especie mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la conservación de la población conocida y a la ampliación de su área de distribución en Murcia mediante la creación de nuevas poblaciones en zonas óptimas con presencia del hábitat potencial de la especie y, en consecuencia, el aumento del número de individuos reproductores.

La ejecución del programa de actuaciones previsto tiene como finalidad que la especie sea capaz de soportar los riesgos derivados de los factores amenazas que se describen, y propiciar su conservación a largo plazo.

2. Distribución y estado de conservación.

El narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*) es un narciso de distribución endémica subbética, que cuenta con sólo dos poblaciones en la Sierra de Villafuerte, en el término municipal de Moratalla, Región de Murcia. Cabe destacar que en el contexto del Sureste Ibérico se han descrito algunos taxones de la sección *Pseudonarcissi* estrechamente emparentados con la planta que nos ocupa y que podrían comprenderse de forma sintética junto a ésta en *Narcissus nevadensis* s.l.

Inicialmente la especie se detectó en dos localidades de la Sierra de Villafuerte: Barranco del Cantalar y Arroyo Blanco (paraje de Arroyo Blanco). Desde entonces ha sufrido un importante retroceso poblacional. En 1999 la población de Barranco del Cantalar desapareció debido a la realización de unas obras en el cauce y, en otoño del mismo año, unas intensas lluvias torrenciales afectaron notablemente a la población de Arroyo Blanco.

La población de Arroyo Blanco presenta un tamaño poblacional que desde el año 2001 oscila entre 87 y 120 individuos, de los cuales fructifican un promedio del 18%. La población presenta una estructura de edad que puede considerarse normal, aunque la ubicación de los jóvenes suele ser agregada y localizada en dos agrupaciones. Se observa un escaso dinamismo en el seno de la población, en los últimos años no se constata reclutamiento, por lo que podría ocasionarse un colapso demográfico de la población a corto o medio plazo.

Desde 2005 se conserva en el Banco de Germoplasma Vegetal una pequeña colección *ex situ* originada inicialmente por germoplasma de Arroyo Blanco. La Universidad Politécnica de Cartagena conserva explantos. La Universidad de Murcia conserva extractos de ADN. El Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia conserva semillas cuyo origen es la colección que se mantiene *ex situ*. Las semillas que se conservaban de la población de Arroyo Blanco se emplearon en ensayos de germinación que demostraron la falta de viabilidad de las mismas.

Respecto a la reintroducciones del taxón en el medio natural, en 2006 se reintroducen 51 individuos en el Barranco de Cantalar, con el objetivo de restituir la población desaparecida, para ello se emplea germoplasma de Arroyo Blanco. Esta actuación ha sido sometida a seguimiento, observando una disminución progresiva de efectivos hasta estabilizarse en unos 25 individuos desde el año 2009, de los que solamente 4 consiguieron fructificar en 2011, porcentaje análogo al de la población original. En 2012 se han introducido 36 ejemplares en el Lugar de Importancia Comunitaria Sierra de la Muela, en el monte de utilidad pública Majar de la Cruz.

La población silvestre murciana se ubica dentro de los límites del Lugar de Importancia Comunitaria Sierra de Villafuerte, en el monte de utilidad pública Casa Manta.

El estado de conservación de la especie se ha evaluado atendiendo a la metodología de la Unión Internacional de la Naturaleza como “En Peligro Crítico” por presentar un

área de distribución reducida (una extensión de la presencia estimada menor de 100 km² y un área de ocupación inferior a 10 km²), por sufrir una disminución continua o proyectada del área de ocupación, número de localidades y número de individuos, por presentar menos de 250 individuos maduros, con el 90% de los individuos en una sola población.

3. Amenazas.

A continuación se indican los factores que han producido el declive histórico de la especie en la Región de Murcia o amenazan su supervivencia en el futuro:

- a) Pérdida/degradación del hábitat por avenidas torrenciales: amenaza indirecta de origen natural
- b) Pérdida/degradación del hábitat por obras corrección hidrológico-forestal: amenaza indirecta de origen antrópico.
- c) Reducción del tamaño poblacional por bajo reclutamiento: amenaza indirecta de origen biótico.
- d) Degeneración poblacional por endogamia: amenaza indirecta de origen biótico.
- e) Herbivorismo por ganado doméstico y fauna silvestre (Inclusive insectos): amenaza directa de origen biótico.
- f) Pisoteo por excursionistas y ganado doméstico: amenaza directa de origen biótico y antrópico.
- g) Recolección ocasional por excursionistas o con fines científicos: amenaza directa de origen biótico.
- h) Incendios de origen antrópico o naturales: amenaza indirecta de origen antrópico o natural.

De los factores de amenaza expuestos, es el pequeño tamaño de las poblaciones actuales de narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*), y los procesos derivados de bajo reclutamiento, y depresión endogámica lo que puede desembocar en la extinción de la población a medio plazo, en un escenario sin corrección, por tanto debe ser considerada como el principal problema para la recuperación y conservación de la misma. Además, concurren factores estocásticos impredecibles como avenidas, incendios o plagas, alguno de los cuales ha afectado gravemente a la población. El resto de amenazas pueden ser corregidas o minimizadas a medio plazo.

4. Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación del Plan se define como el conjunto de áreas críticas y de potencial reintroducción delimitadas en el punto 9 del plan, donde se aplicarán las acciones de conservación previstas.

Área Crítica

De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se considerará área crítica para una especie

aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Se considera área crítica del taxón *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides* (narciso de Villafuerte) en la Región de Murcia la superficie de las microrreservas “Arroyos y dolomías de Cantalar y Pastizales y juncales de Arroyo Blanco” (revisión 2010), según la cartografía que se acompaña en el punto 10.

En caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie en la Región de Murcia, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Áreas de potencial reintroducción

Las zonas en la que es factible la reintroducción de la especie se han definido en la memoria del documento técnico denominado “Propuesta de zonas de reintroducción de *Narcissus nevadensis* (narciso de Villafuerte) en la Región de Murcia”, pero teniendo en cuenta la limitación en cuanto al material de reproducción disponible de la especie, de entre éstos se han seleccionado 3 localidades según la cartografía que se acompaña en el punto 9, todos incluidos en Lugares de Interés Comunitario.

Los terrenos incluidos en las Áreas de Potencial Reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides* (narciso de Villafuerte), serán declarados Área Crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva Área Crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de Área de Potencial Reintroducción de entre las zonas identificadas como adecuadas en los trabajos previos al Plan de Recuperación.

5. Relación con otros instrumentos de planificación.

El ámbito territorial de este plan está dentro de las áreas protegidas siguientes: Lugares de Importancia Comunitaria Sierra de Villafuerte, Sierra de la Muela y Rambla de la Rogativa; Zona de Especial Protección para las Aves Sierra de Moratalla.

Mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM nº 261, de 10 de noviembre) se define el Área de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos del Noroeste de la Región de Murcia, siendo de aplicación sus determinaciones una vez aprobada.

6. Vigencia.

El plan tendrá una vigencia indefinida hasta que se alcance la finalidad fijada de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de narciso de Villafuerte dentro del área crítica de la especie, que sea superior a los 250 individuos, en al menos cuatro núcleos poblaciones de restitución, formados por más de 50 individuos reproductores cada uno, que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como “en peligro de extinción” en futuras revisiones del Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan podrá ser sometido a revisión cuando se produzcan y conozcan variaciones sustanciales en el estado de conservación de las especies objeto del plan, de sus hábitats o de las causas que ponen en riesgo su supervivencia.

7. Objetivos y acciones de conservación.

La finalidad del presente plan de recuperación es alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Los objetivos necesarios para obtener dicha finalidad son:

1. Eliminar o atenuar las amenazas de origen antrópico existentes dentro del área crítica de la especie en la Región de Murcia y muy particularmente en el entorno de la población de la población silvestre.
2. Mejorar o mantener el hábitat de las áreas donde se asientan las poblaciones de las especies del presente Plan y aquellas potenciales de ser ocupadas.
3. Aumentar los efectivos de las poblaciones e incrementar el número de núcleos poblacionales.
4. Incrementar los conocimientos sobre la importancia patrimonial de la especie y su necesidad de conservación.

A continuación se definen las acciones de conservación a contemplar en el Plan de Recuperación de narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*) en la Región de Murcia. Éstas se agrupan, de acuerdo con su ámbito de actuación, en acciones de conservación *ex situ* e *in situ*. Se presentan por orden de prioridad decreciente:

Actuaciones de conservación *ex situ*.

- 1 Conservación de propágulos en el Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia y en otros dos bancos nacionales o internacionales.
2. Mantenimiento y reforzamiento de colecciones de referencia *ex situ* en el Banco de Germoplasma Vegetal de Flora Silvestre de la Región de Murcia.
3. Producción de planta para reintroducciones por parte del Banco de Germoplasma Vegetal de Flora Silvestre de la Región de Murcia.

4. Divulgación. Se promoverá la realización de campañas de divulgación y promoción de la especie a escala local y regional. Fomento de la participación de los integrantes de programas de voluntariado y asociaciones de la Región de Murcia en las plantaciones de referencia del taxón. También se facilitará y apoyará el desarrollo de iniciativas privadas que persigan como fin el conocimiento y la conservación de la especie en la Región de Murcia.-Incentivar los estudios y campañas de divulgación, de iniciativa pública o privada, que evidencien su importancia patrimonial y su necesidad de conservación.

5. Estudios. Deben promoverse estudios genéticos, sobre el impacto del excursionismo, sobre la incidencia de la cabra montesa, sobre las condiciones óptimas de multiplicación vegetativa, de desarrollo radicular, de conservación y acondicionamiento de bulbos para reintroducciones, sobre micropropagación, etc. Promover estudios científico-técnicos que determinen las posibilidades de eliminar o atenuar el principal factor de amenaza, las avenidas torrenciales con categoría de desastre natural.

6. Micropropagación vegetativa. Desarrollo de un programa de propagación *in vitro*.

Actuaciones de conservación *in situ*.

7 Seguimiento periódico, seguimiento biológico anual de la dinámica poblacional tanto dentro área crítica de narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*) en Murcia, como de aquellas reintroducciones que se realicen.

8 Realizar un seguimiento de las amenazas de origen biótico que afectan o potencialmente pueden afectar a la población silvestre, extensible a las poblaciones de restitución existentes dentro del área crítica de la especie.

9. Limitación de accesos. Se disuadirá a los visitantes de la zona, principalmente excursionistas, a no abandonar los senderos ni recolectar flores, ni encender fuego, mediante señalización con paneles informativos en los accesos a Arroyo Blanco y Barranco de Cantalar. De forma complementaria se propone la instalación de pasamanos para dirigir el tránsito por la senda, e impedir que determinados ejemplares de Arroyo Blanco puedan ser dañados, por pisoteo o recolección ocasional.

10. Recogida selectiva de propágulos. La recolección de cualquier propágulo se restringirá a la ejecución del Plan de recuperación. La recogida selectiva y parcial de las semillas tendrá lugar durante los años de ejecución del Plan. El porcentaje de semillas a recolectar en la población silvestre estará supeditada a la decisión de la Comisión de Seguimiento.

11. Control del herbivorismo. Se limitará el acceso de ganado doméstico a la población, con carácter general, y principalmente durante el periodo de mayor actividad vegetativa y reproductora del taxón, entre febrero y julio. Se ejecutarán medidas de compatibilización de la cabra montés y narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoidi*).

12. Reforzamiento poblacional. Reforzar las poblaciones de Arroyo Blanco y Barranco de Cantalar hasta alcanzar un mínimo de 250 individuos maduros por localidad.

13. Creación de nuevas poblaciones (reintroducciones benignas). Introducción de al menos 4 poblaciones en áreas de potencial reintroducción alcanzando un número mínimo de 50 individuos por población.

14. Establecimiento de protocolos de actuación rápida ante eventuales incendios naturales o antrópicos dentro del área crítica de la especie, en el marco del Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Región de Murcia (Plan INFOMUR).

8. Evaluación de la efectividad del Plan.

La evaluación técnica de la efectividad del Plan se realizará al finalizar la vigencia de cada una de las acciones de conservación y teniendo en consideración el sistema de indicadores recogidos en este apartado.

- Número de muestras conservadas (acción 1).
- Número de individuos conservados (acción 2).
- Volumen de producción de planta (acción 3).
- Número de acciones de divulgación y número de voluntarios (acción 4).
- Número de estudios genéticos (acción 5).
- Número de individuos maduros como resultado de las acciones 6, 11 y 12.
- Número de visitas de seguimiento (acción 7).
- Número de visitantes informados (acción 8).
- Número de semillas recolectadas (acción 10).
- Número de frutos consumidos (acción 11).
- Incorporación del protocolo de actuación rápida al Plan INFOMUR (acción 14).

9. Cronograma.

El plan de recuperación se desarrollará mediante un programa de actuación que comprenderá las acciones de conservación, *ex situ* e *in situ*, cuyo período de duración inicial es de cinco años, pudiendo revisarse en función de la evaluación periódica de su efectividad en el logro de los objetivos específicos definidos.

En consecuencia, las actuaciones de conservación, *ex situ* e *in situ*, a desarrollar en el periodo inicialmente establecido de cinco años son las que se describen a continuación:

Actuaciones de conservación *ex situ*

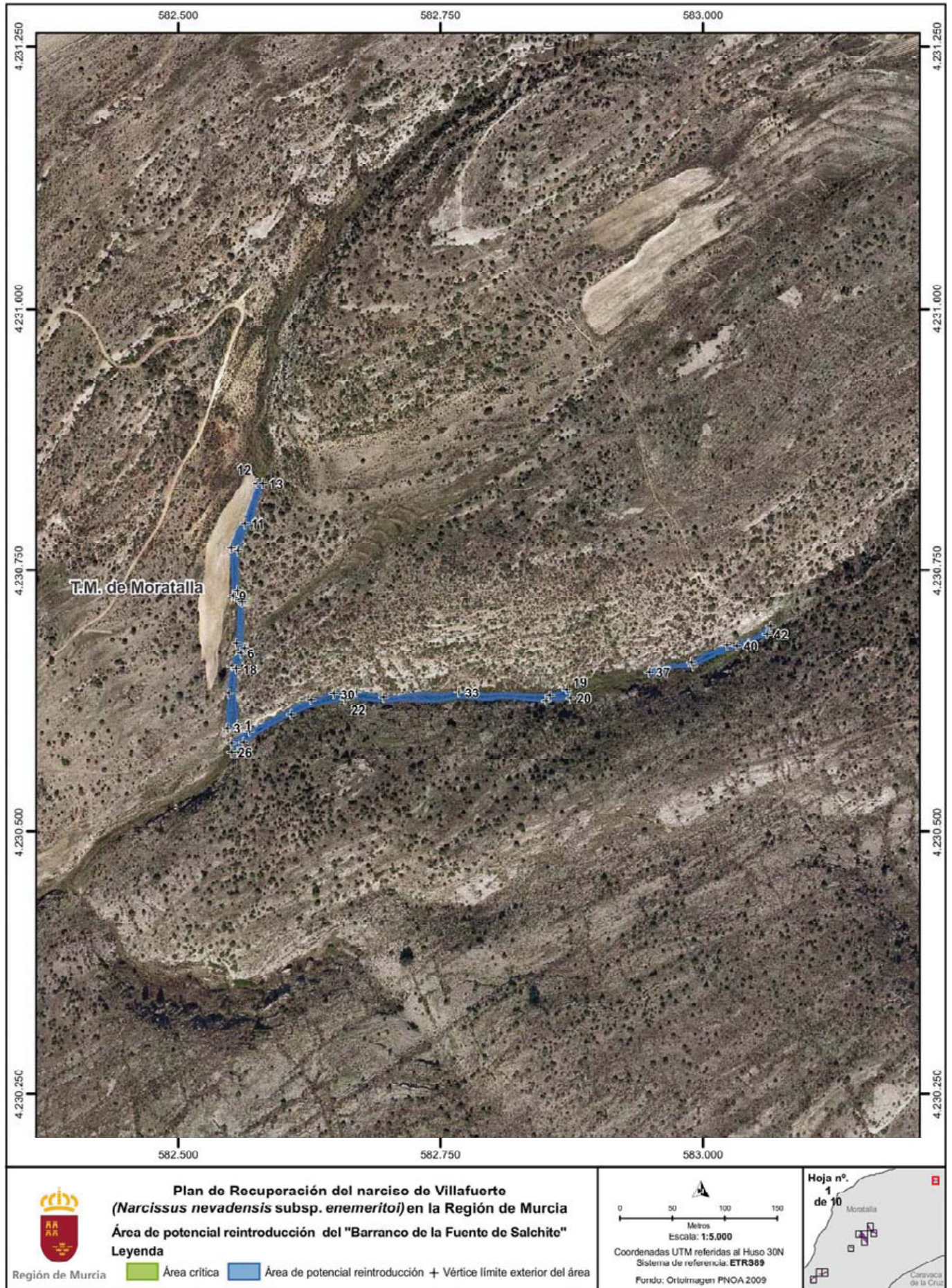
Acciones de conservación <i>ex situ</i>	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				Trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Conservación de propágulos	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
2. Colecciones de referencia <i>ex situ</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
3. Producción de planta para reintroducciones			♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	

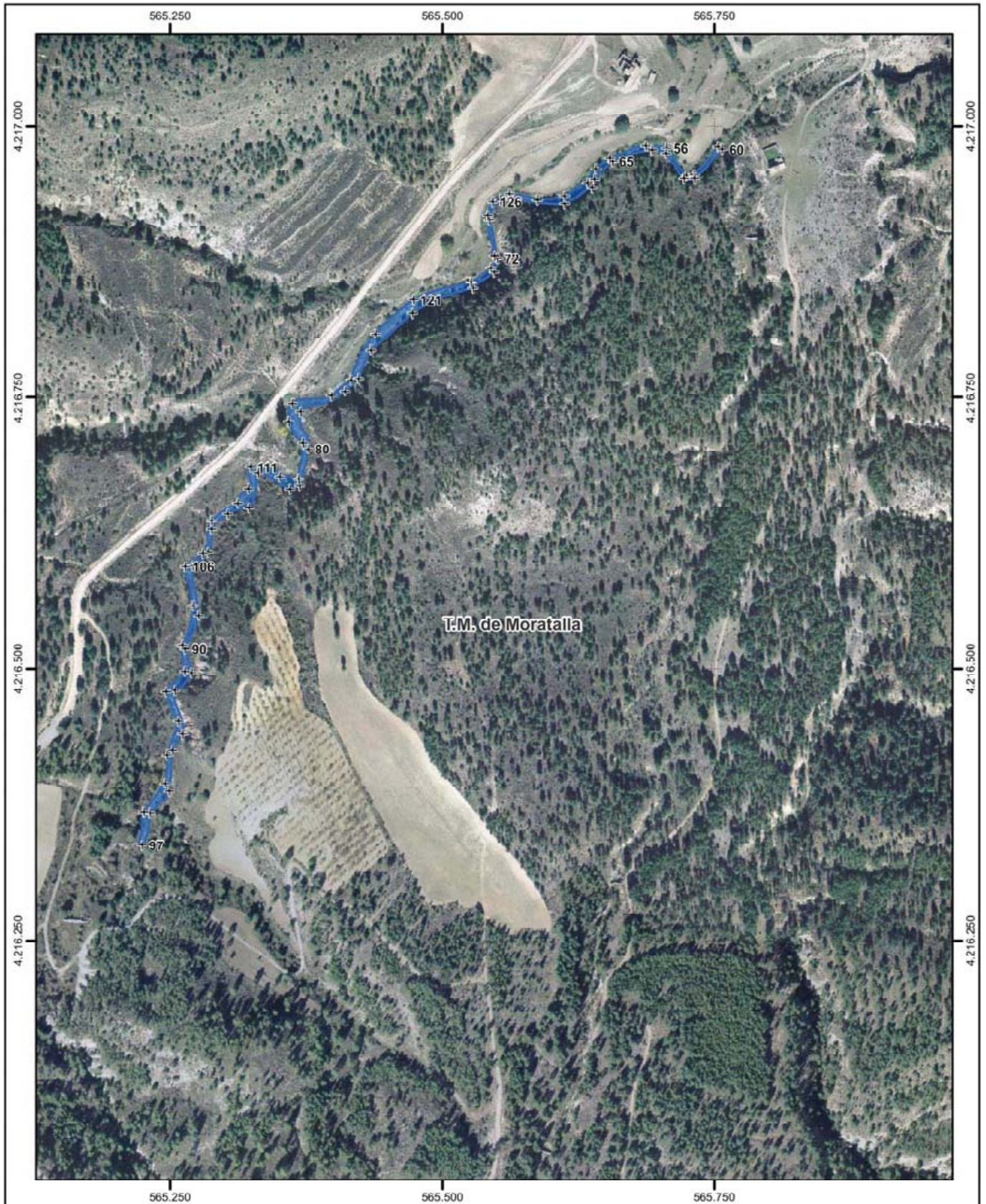
4. Divulgación				♦		♦		♦		♦		♦		♦		♦		♦
5. Estudios			♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
6. Micropropagación vegetativa					♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

Actuaciones de conservación *in situ*

Acciones de conservación <i>in situ</i>	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
7. Seguimiento periódico	♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦		
8. Seguimiento amenazas bióticas	♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦		
9. Limitación de accesos				♦				♦				♦				♦				♦
10. Recogida selectiva de propágulos		♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦	
11. Control del herbivorismo	♦	♦	♦		♦	♦	♦		♦	♦	♦		♦	♦	♦		♦	♦	♦	
12. Reforzamiento poblacional				♦				♦				♦				♦				♦
13. Creación de nuevas poblaciones				♦				♦				♦				♦				♦
14. Plan de emergencia		♦	♦																	

10. Cartografía y coordenadas que delimitan el Área crítica y el Área de Potencial Reintroducción de narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritói*) en la Región de Murcia

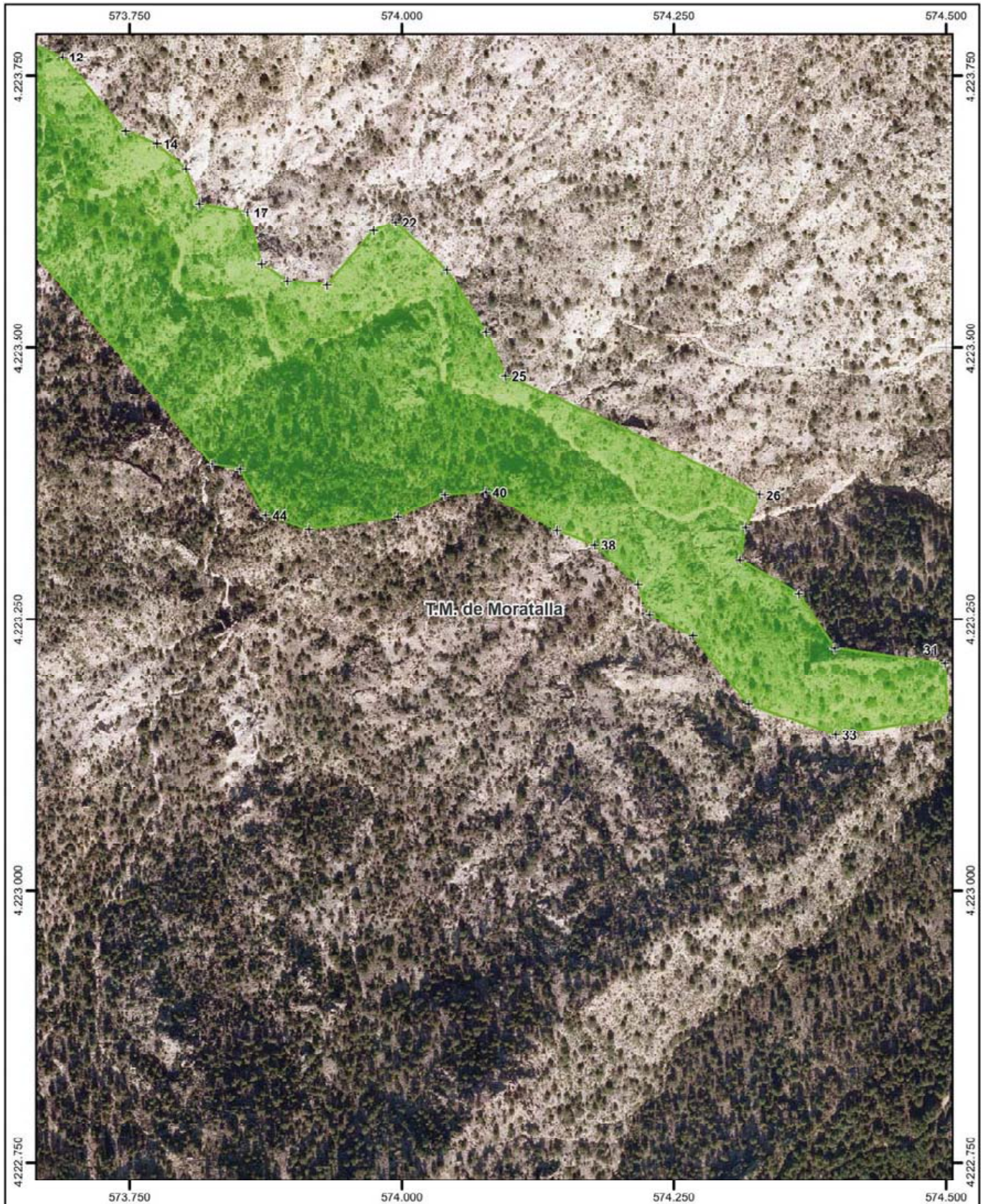




	<p>Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte <i>(Narcissus nevadensis subsp. enemeritoides)</i> en la Región de Murcia</p> <p>Área de potencial reintroducción de la "Rambla de la Rogativa"</p> <p>Leyenda</p> <p>Región de Murcia Área crítica Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área</p>	<p>0 50 100 150 Metros Escala: 1:5.000</p> <p>Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETR389 Fuente: Ortoimagen PNOA 2009</p>	<p>Hoja nº. 10 de 10</p>
--	---	--	---



<p>Región de Murcia</p>	<p>Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte (<i>Narcissus nevadensis</i> subsp. <i>enemeritoidi</i>) en la Región de Murcia Área crítica de "Pastizales y juncales de Arroyo Blanco"</p> <p>Leyenda</p> <p>Área crítica Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área</p>	<p>Metros Escala: 1:5.000</p> <p>Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETRS89 Fuente: Ortoimagen PNOA 2009</p>	<p>Hoja n.º 2 de 10</p>
-------------------------	--	---	---------------------------------



Región de Murcia

**Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte
(*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoi*) en la Región de Murcia**
Área crítica de "Pastizales y juncales de Arroyo Blanco"

Leyenda

- Área crítica
- Área de potencial reintroducción
- Vértice límite exterior del área



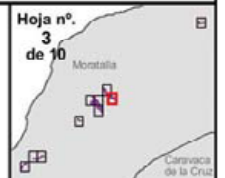
0 50 100 150
Metros

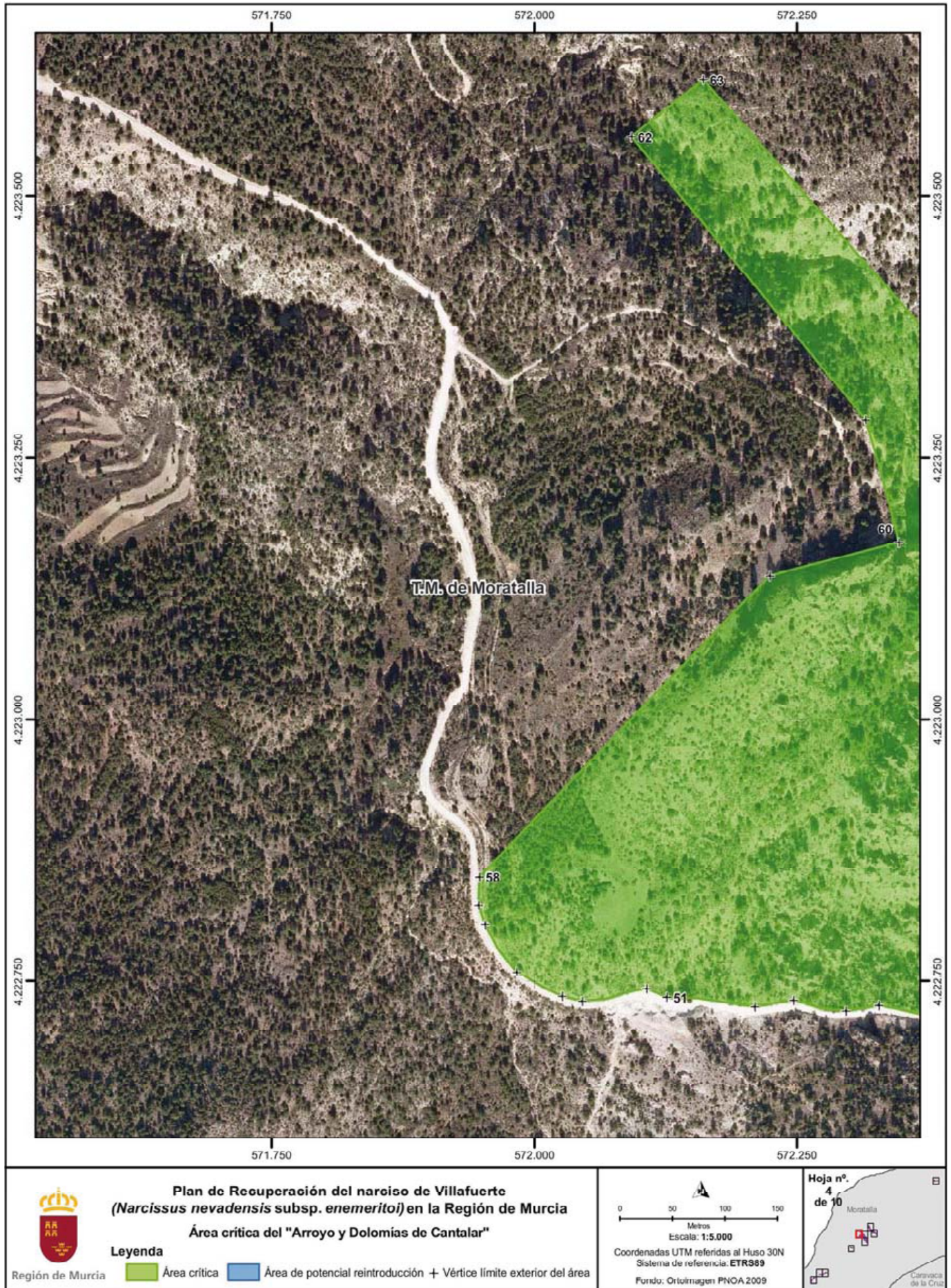
Escala: 1:5.000

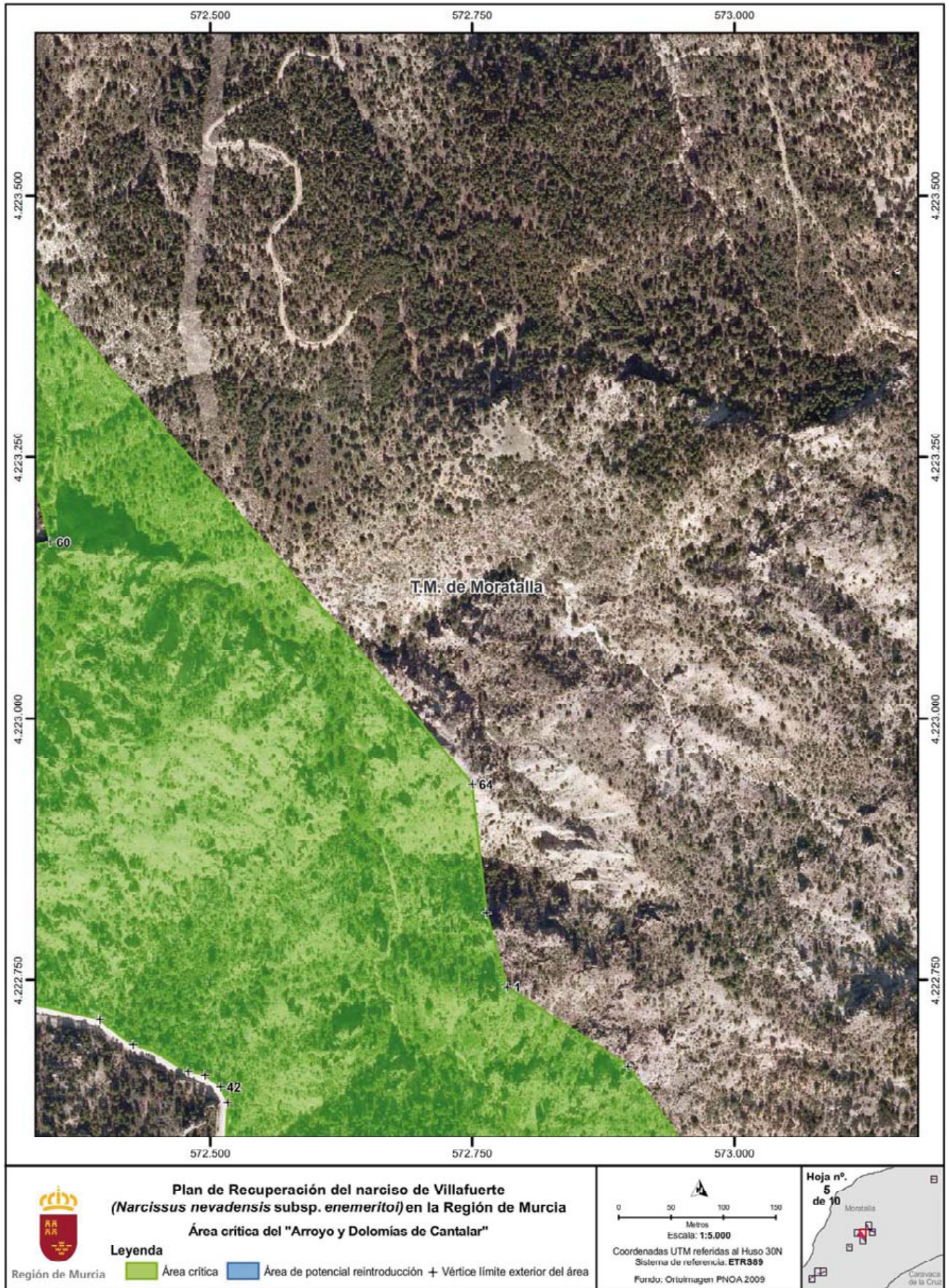
Coordenadas UTM referidas al Huso 30N

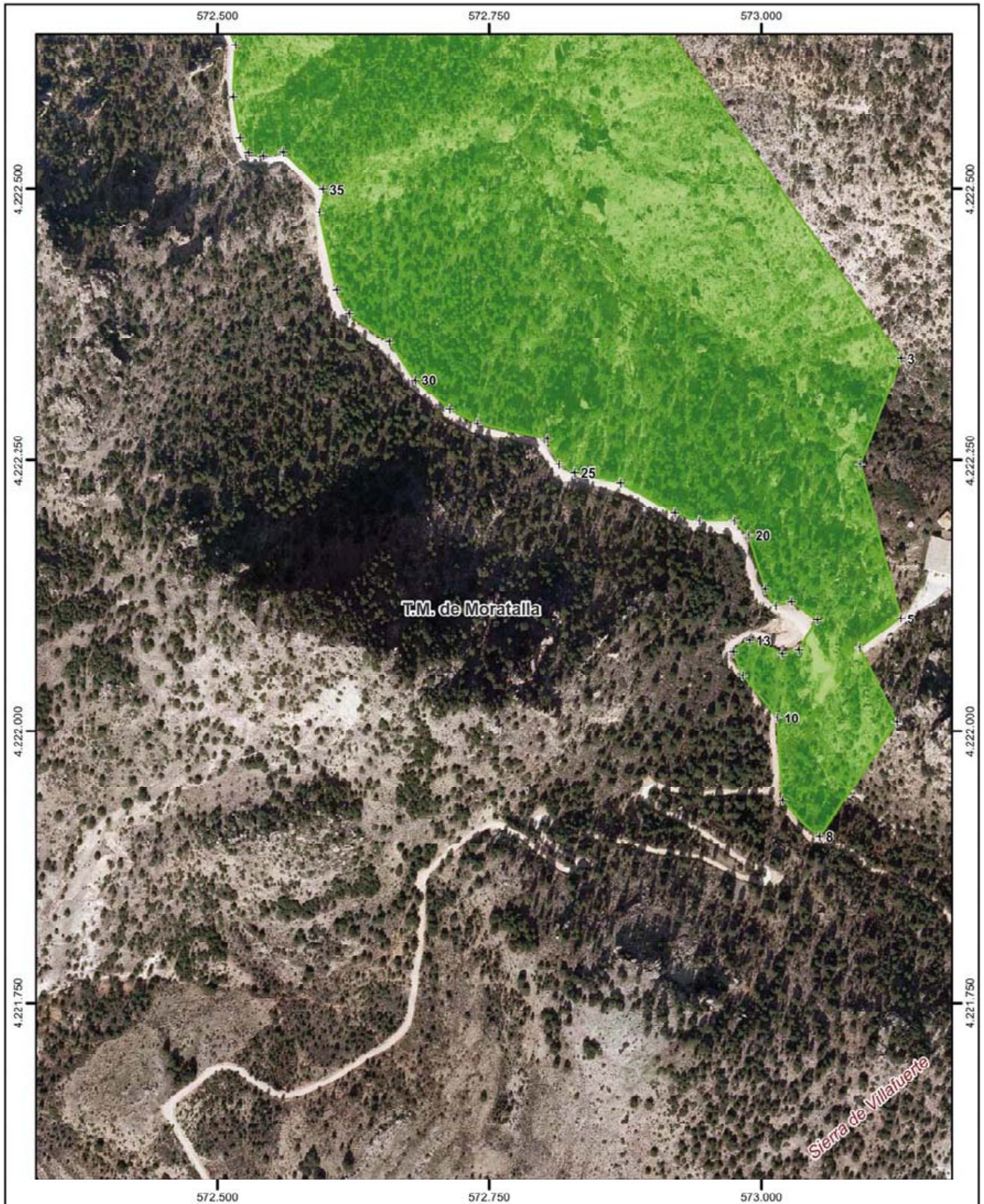
Sistema de referencia: ETR389

Fuente: Ortoimagen PNOA 2009

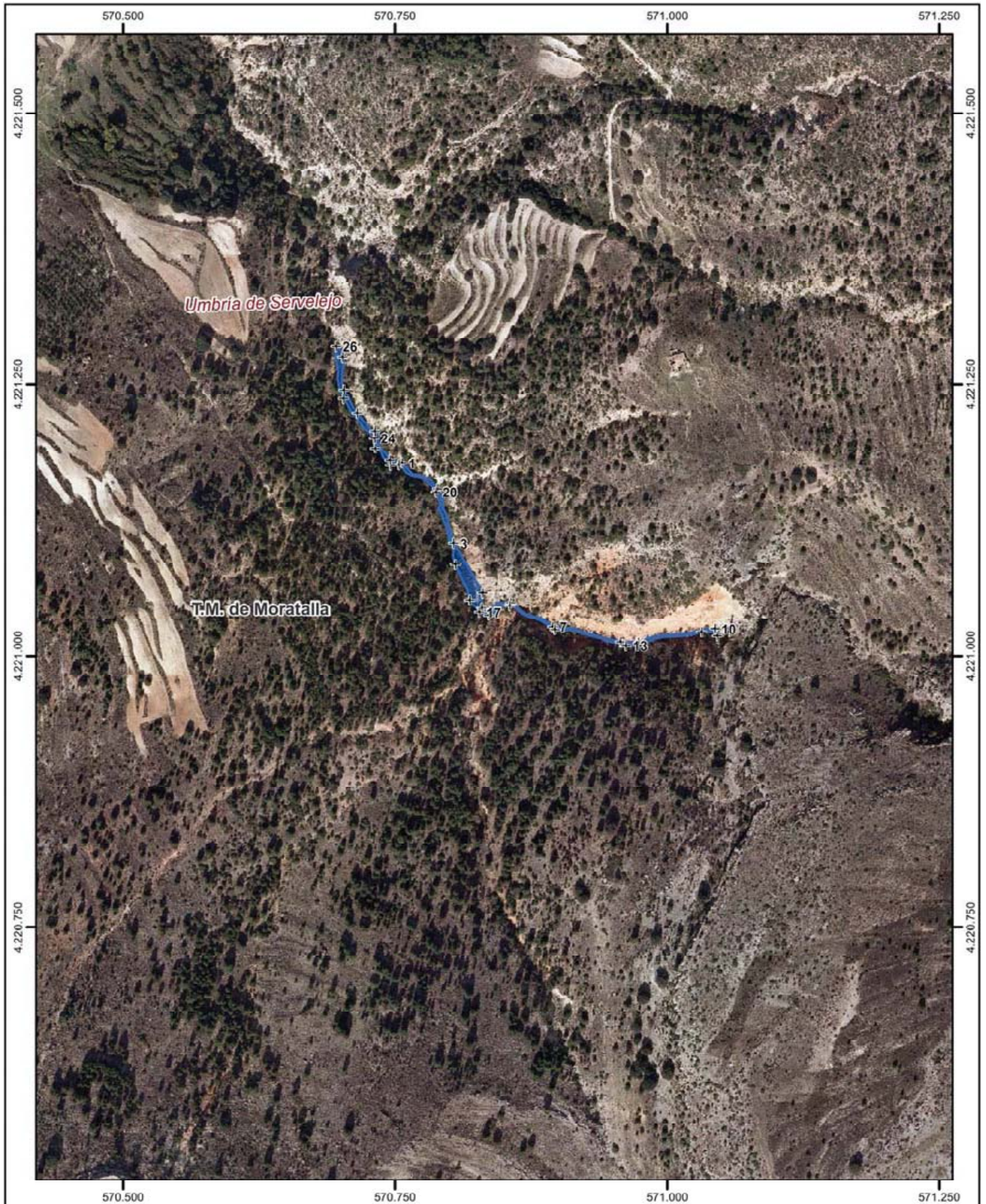








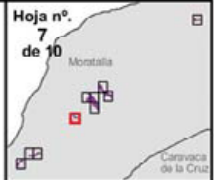
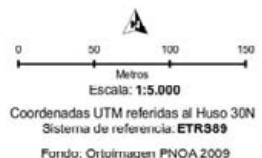
	<p>Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte <i>(Narcissus nevadensis subsp. enemeritoides)</i> en la Región de Murcia</p> <p>Área crítica del "Arroyo y Dolomías de Cantalar"</p> <p>Leyenda</p> <p>Región de Murcia Área crítica Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área</p>	<p>Escala: 1:5.000</p> <p>Coordenadas UTM referidas al Huso 30N</p> <p>Sistema de referencia: ETR389</p> <p>Fuente: Ortoimagen PNOA 2009</p>	<p>Hoja n.º 6 de 10</p>
--	---	--	---------------------------------



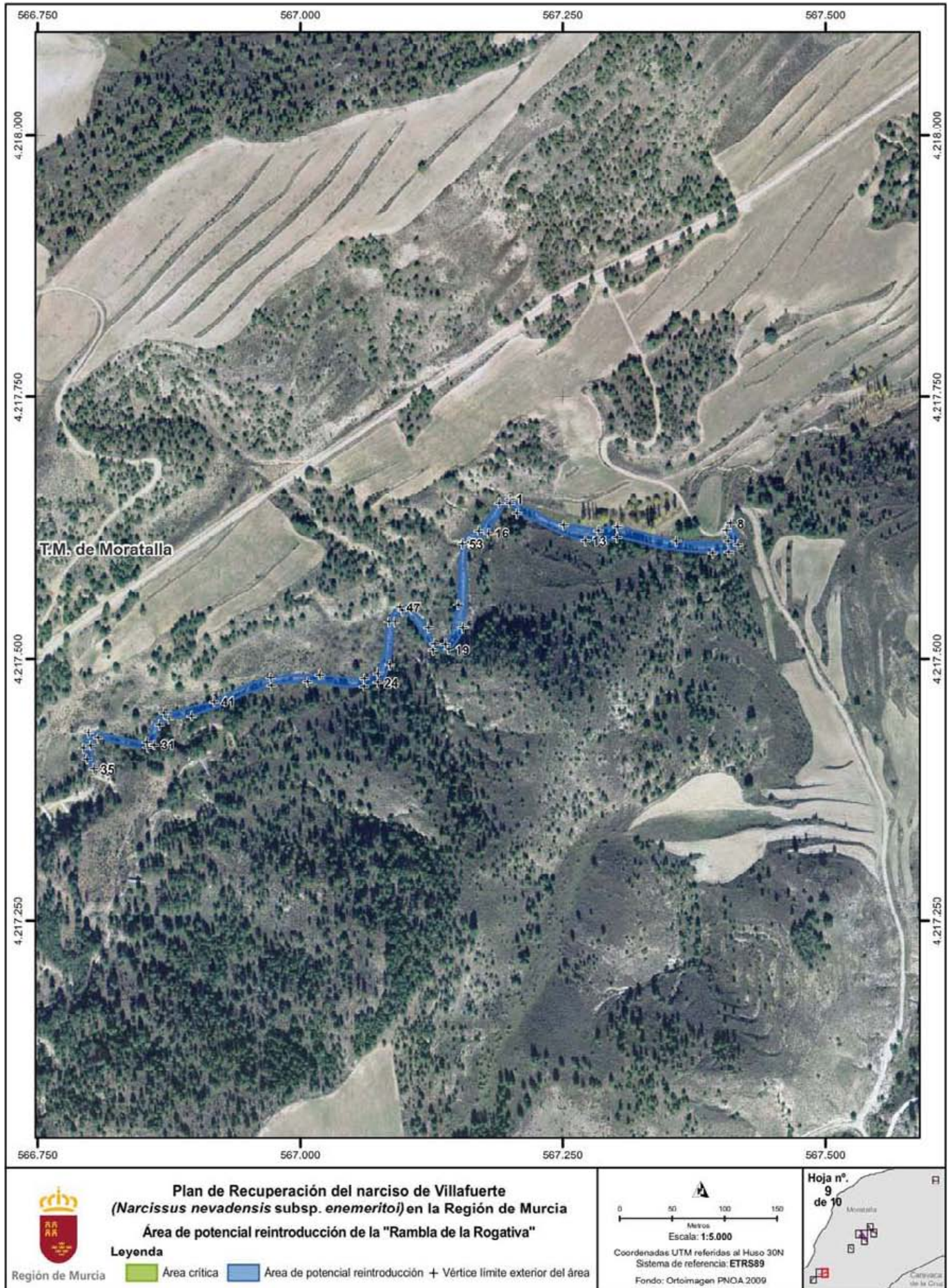
Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte
(*Narcissus nevadensis* subsp. *emeritoi*) en la Región de Murcia
Área de potencial reintroducción del "Arroyo Alazor"

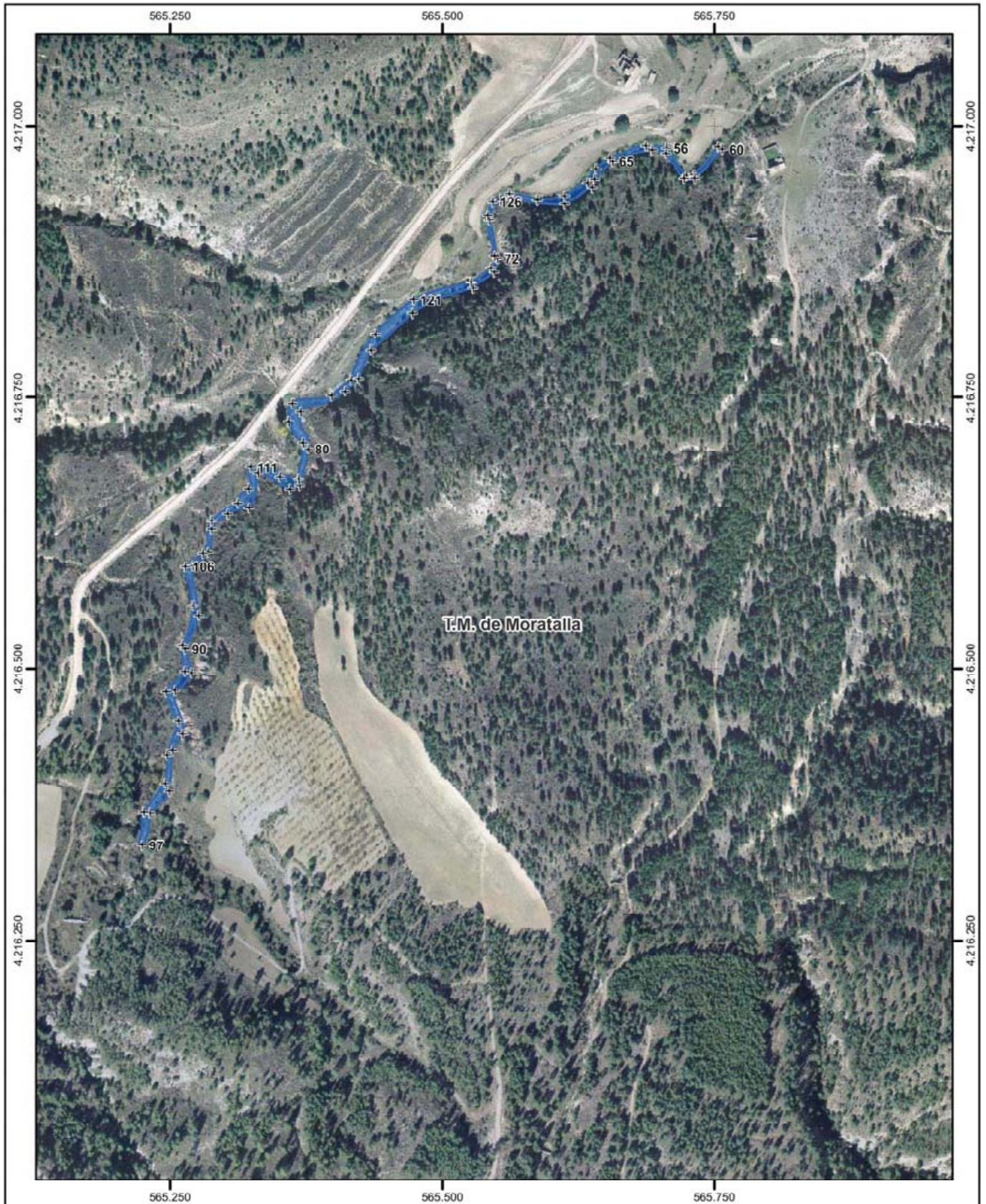
Leyenda

- Región de Murcia
- Área crítica
- Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área









	<p>Plan de Recuperación del narciso de Villafuerte <i>(Narcissus nevadensis subsp. emeritoides)</i> en la Región de Murcia</p> <p>Área de potencial reintroducción de la "Rambla de la Rogativa"</p> <p>Leyenda</p> <p>Región de Murcia Área crítica Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área</p>	<p>0 50 100 150 Metros Escala: 1:5.000</p> <p>Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETR389 Fuente: Ortoimagen PNOA 2009</p>	<p>Hoja nº. 10 de 10</p>
--	---	--	---

Vértices del Plan de Recuperación del narciso de Villafuente (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemerito*) en la Región de Murcia.**Área de potencial reintroducción "Barranco de la Fuente de Salchite"**

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	582557,0	4230602,4	2	582553,8	4230598,2	3	582546,6	4230599,3	4	582548,0	4230632,5	5	582550,7	4230658,5
6	582559,7	4230671,0	7	582555,6	4230680,6	8	582558,0	4230721,8	9	582552,1	4230726,4	10	582550,4	4230771,7
11	582563,5	4230794,9	12	582575,6	4230833,7	13	582580,5	4230833,3	14	582556,6	4230768,9	15	582556,3	4230730,8
16	582560,8	4230720,1	17	582563,2	4230675,8	18	582555,2	4230656,1	19	582870,3	4230636,7	20	582874,1	4230628,0
21	582850,5	4230625,6	22	582658,7	4230627,3	23	582607,5	4230612,4	24	582562,2	4230586,5	25	582557,0	4230577,1
26	582550,7	4230576,8	27	582551,1	4230585,8	28	582568,0	4230596,9	29	582626,5	4230626,3	30	582648,4	4230632,2
31	582669,8	4230633,9	32	582695,8	4230628,7	33	582767,1	4230633,9	34	582854,4	4230630,4	35	583044,1	4230680,0
36	582990,4	4230658,5	37	582949,2	4230652,6	38	582989,4	4230662,3	39	583023,0	4230678,9	40	583032,6	4230678,2
41	583064,8	4230696,6	42	583061,4	4230689,3									

Área crítica "Pastizales y juncuales de Arroyo Blanco"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	
1	573327,7	4224249,3	2	573342,6	4224245,2	3	573349,5	4224254,4	4	573379,3	4224231,2	5	573418,6	4224216,1	
6	573406,8	4224088,6	7	573449,1	4224039,0	8	573458,1	4223945,1	9	573513,4	4223885,8	10	573524,8	4223828,5	
11	573561,0	4223820,9	12	573687,8	4223768,4	13	573746,0	4223699,8	14	573774,6	4223688,3	15	573801,3	4223665,4	
16	573813,7	4223633,0	17	573857,6	4223625,4	18	573870,9	4223577,6	19	573894,8	4223561,5	20	573931,0	4223557,6	
21	573974,0	4223608,2	22	573994,0	4223615,8	23	574041,1	4223572,0	24	574077,1	4223515,3	25	574094,8	4223474,9	
26	574328,4	4223365,0	27	574316,1	4223334,5	28	574310,3	4223304,9	29	574364,7	4223273,6	30	574397,6	4223223,3	
31	574499,0	4223209,3	32	574501,5	4223159,8	33	574398,5	4223143,8	34	574318,5	4223171,8	35	574267,5	4223234,8	
36	574227,5	4223254,8	37	574216,9	4223282,2	38	574177,1	4223318,9	39	574142,6	4223332,2	40	574077,1	4223367,5	
41	574039,6	4223364,5	42	573996,2	4223344,7	43	573914,6	4223332,9	44	573874,8	4223346,1	45	573851,3	4223388,1	
46	573825,6	4223392,5	47	573652,4	4223599,8	48	573566,4	4223687,8	49	573469,6	4223750,0	50	573411,5	4223857,9	
51	573368,0	4223969,3	52	573368,9	4224006,8	53	573323,4	4224004,4	54	573291,2	4224045,6	55	573260,4	4224068,1	
56	573175,2	4224151,1	57	573203,4	4224183,8	58	573203,1	4224207,8	59	573222,8	4224235,8	60	573248,8	4224302,3	
61	573290,3	4224302,3	62	573329,4	4224273,7	63	573331,8	4224258,7							

Área crítica "Arroyo y Dolomías de Cantalar"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	572783,4	4222743,8	2	572898,4	4222667,8	3	573128,3	4222344,0	4	573090,9	4222246,4	5	573128,1	4222104,6
6	573090,2	4222077,6	7	573124,7	4222009,3	8	573053,6	4221904,2	9	573019,6	4221936,9	10	573014,6	4222013,2
11	572982,9	4222052,0	12	572974,1	4222073,9	13	572988,9	4222084,3	14	573019,0	4222072,3	15	573034,4	4222075,6
16	573051,3	4222103,0	17	573027,8	4222120,5	18	573013,4	4222116,7	19	573003,4	4222131,7	20	572988,4	4222181,2
21	572975,2	4222194,4	22	572942,9	4222194,4	23	572920,5	4222201,5	24	572870,7	4222229,4	25	572828,0	4222238,7
26	572813,8	4222246,4	27	572803,4	4222270,4	28	572738,8	4222284,1	29	572713,4	4222297,1	30	572681,5	4222324,8
31	572657,7	4222359,3	32	572620,9	4222385,8	33	572609,6	4222407,4	34	572593,6	4222478,7	35	572596,9	4222499,9
36	572560,6	4222534,5	37	572541,7	4222531,2	38	572528,3	4222534,3	39	572520,9	4222547,5	40	572514,1	4222585,6
41	572516,3	4222633,2	42	572509,5	4222648,1	43	572494,9	4222659,4	44	572478,7	4222662,7	45	572426,2	4222688,4
46	572394,6	4222712,7	47	572328,1	4222727,3	48	572296,7	4222721,9	49	572246,7	4222731,6	50	572209,9	4222725,7
51	572126,0	4222734,6	52	572106,9	4222742,7	53	572045,2	4222731,0	54	572026,3	4222735,8	55	571983,0	4222759,3
56	571953,3	4222804,4	57	571946,8	4222823,3	58	571947,6	4222850,1	59	572224,1	4223137,9	60	572346,9	4223169,5
61	572315,4	4223286,8	62	572092,4	4223556,8	63	572160,8	4223611,3	64	572750,0	4222937,8	65	572763,4	4222814,8

Área de potencial reintroducción "Arroyo Alazor"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	570756,1	4221177,7	2	570788,8	4221154,7	3	570803,3	4221104,4	4	570830,4	4221058,4	5	570829,2	4221044,9
6	570856,1	4221049,7	7	570894,8	4221027,1	8	570957,1	4221013,2	9	570973,3	4221012,4	10	571043,5	4221025,3
11	571045,6	4221018,6	12	571031,5	4221022,2	13	570962,1	4221009,9	14	570896,7	4221024,4	15	570855,2	4221047,0
16	570835,6	4221037,9	17	570827,3	4221041,0	18	570818,4	4221052,0	19	570805,3	4221084,9	20	570787,3	4221151,6
21	570753,0	4221176,2	22	570745,3	4221175,6	23	570731,4	4221191,8	24	570730,6	4221201,3	25	570702,2	4221237,3
26	570695,4	4221285,4	27	570701,6	4221275,4	28	570702,8	4221245,8	29	570715,0	4221223,6	30	570731,2	4221207,7
31	570744,9	4221180,6												

Área de potencial reintroducción "Cerro de los Corzos"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	
1	566632,3	4217341,2	2	566630,2	4217335,2	3	566625,3	4217336,3	4	566620,4	4217364,0	5	566657,1	4217383,0	
6	566561,4	4217384,4	7	566544,2	4217400,9	8	566625,3	4217367,9	9	566634,1	4217355,6	10	566353,8	4217371,4	
11	566324,3	4217374,2	12	566401,5	4217385,1	13	566390,7	4217380,5							

Área de potencial reintroducción "Rambla de la Rogativa"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	567199,4	4217652,8	2	567250,6	4217627,8	3	567283,7	4217622,5	4	567302,1	4217625,9	5	567357,7	4217612,6
6	567407,3	4217612,4	7	567405,6	4217623,0	8	567409,7	4217629,6	9	567417,0	4217609,0	10	567408,0	4217601,7
11	567392,8	4217601,0	12	567301,4	4217615,8	13	567271,6	4217612,9	14	567206,4	4217639,2	15	567199,6	4217648,9
16	567179,0	4217620,1	17	567160,4	4217611,2	18	567154,6	4217529,9	19	567141,2	4217509,1	20	567126,4	4217508,4



21	567096,9	4217546,4	22	567089,7	4217535,4	23	567085,1	4217494,7	24	567073,6	4217478,1	25	567060,4	4217474,3
26	567006,7	4217478,7	27	566972,4	4217475,4	28	566896,1	4217446,1	29	566874,4	4217443,1	30	566865,9	4217437,7
31	566860,9	4217418,5	32	566854,1	4217415,8	33	566807,1	4217425,4	34	566800,0	4217418,0	35	566803,1	4217395,5
36	566796,9	4217404,9	37	566793,5	4217415,0	38	566798,2	4217429,8	39	566853,3	4217420,9	40	566869,8	4217449,0
41	566918,0	4217459,7	42	566971,8	4217482,6	43	567018,0	4217485,2	44	567060,9	4217481,5	45	567073,6	4217486,6
46	567084,1	4217535,5	47	567094,9	4217549,3	48	567105,8	4217547,4	49	567122,1	4217529,9	50	567128,1	4217514,8
51	567138,0	4217514,4	52	567150,3	4217551,9	53	567154,4	4217610,0	54	567169,8	4217622,0	55	567189,4	4217648,9
56	565706,0	4216980,6	57	565724,2	4216954,9	58	565731,3	4216955,7	59	565753,4	4216981,6	60	565757,3	4216979,5
61	565731,9	4216952,3	62	565722,0	4216952,3	63	565705,4	4216975,6	64	565693,0	4216978,6	65	565656,4	4216968,3
66	565640,0	4216951,5	67	565637,8	4216943,6	68	565612,3	4216929,2	69	565563,3	4216935,1	70	565553,6	4216932,6
71	565542,8	4216914,4	72	565550,7	4216878,6	73	565547,3	4216866,0	74	565528,0	4216851,2	75	565472,6	4216828,4
76	565434,3	4216793,9	77	565422,9	4216768,4	78	565410,6	4216756,5	79	565369,5	4216736,8	80	565376,8	4216703,2
81	565368,9	4216669,3	82	565360,0	4216666,0	83	565330,6	4216680,3	84	565322,4	4216649,0	85	565302,6	4216643,2
86	565287,9	4216629,2	87	565284,4	4216608,2	88	565270,5	4216595,2	89	565276,0	4216549,7	90	565263,4	4216518,8
91	565269,2	4216496,7	92	565253,9	4216480,1	93	565261,0	4216440,1	94	565252,0	4216425,3	95	565248,9	4216387,4
96	565231,2	4216367,4	97	565224,1	4216337,9	98	565225,7	4216368,4	99	565244,9	4216395,0	100	565246,8	4216421,1
101	565257,3	4216452,5	102	565246,0	4216479,1	103	565263,4	4216498,0	104	565261,0	4216522,0	105	565270,8	4216559,2
106	565263,9	4216594,7	107	565279,7	4216606,8	108	565287,9	4216636,9	109	565311,8	4216652,9	110	565321,6	4216666,4
111	565323,7	4216685,9	112	565339,5	4216686,9	113	565350,6	4216677,2	114	565368,1	4216674,9	115	565371,9	4216708,7
116	565358,6	4216727,9	117	565362,2	4216744,7	118	565398,0	4216751,6	119	565416,3	4216766,8	120	565438,5	4216809,3
121	565473,2	4216840,5	122	565526,4	4216856,5	123	565544,8	4216869,7	124	565548,1	4216880,4	125	565541,6	4216918,2
126	565546,3	4216931,0	127	565561,4	4216938,1	128	565587,2	4216932,6	129	565612,1	4216935,7	130	565633,7	4216948,2
131	565641,0	4216961,4	132	565653,8	4216971,1	133	565687,0	4216982,6						

Posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89). Esta relación de vértices representa una geometría simplificada del límite real del espacio. Ello implica que el mismo no se forma necesariamente como la simple unión en tramos rectos de los mencionados vértices, sino que ésta se hace adaptándose a los objetos y accidentes geográficos descritos, en todo caso con una tolerancia inferior a 3 metros.



Narciso de Villafuerte. Fuentes Grandes (Moratalla) (Fotografía: Juan López Bermúdez)

ANEXO IV

PLAN DE RECUPERACIÓN DE SABINA DE DUNAS (*JUNIPERUS TURBINATA*) EN LA REGIÓN DE MURCIA

1. Antecedentes y justificación.

Juniperus turbinata Guss. (sabina de dunas) es una planta fanerógama, de la familia de las cupresáceas, de la que hay referencias históricas de su presencia, aunque no se detecta para Murcia hasta 1980 por el ecólogo Miguel Ángel Esteve Selma en los arenales de San Pedro del Pinatar.

El escaso tamaño de la población murciana motivó su inclusión en la Orden de protección de la flora de 17 de febrero de 1989 en la categoría estrictamente protegida. En el año 2003 se incluye en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El conocimiento sobre la especie es bueno, se han realizado estudios sobre crecimiento, biología de la reproducción (germinación semillas, dispersión de frutos, etc.), estudios genéticos, taxonómicos, corológicos, sobre su manejo, etc.

La Consejería con competencias en medio ambiente en el año 2004 aborda el seguimiento de la especie; en 2005 se elabora el documento técnico de plan de recuperación de la especie; en el año 2011 se revisa y actualiza el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie.

La Comunidad Autónoma de Región de Murcia ha autorizado como materiales de base para la producción de materiales forestales de reproducción para esta especie (aunque se ha publicado como *Juniperus phoenicea* L.) a la localización de Salinas de San Pedro, con código FS-39/37/30/001, en virtud del Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, y mediante Resolución de 2 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, se publica la incorporación al Catálogo Nacional de materiales de base de unidades de admisión de diversas especies forestales para la producción de materiales forestales, de reproducción identificados.

El Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM nº de 10 de junio de 2003) incluye en su anexo I a la especie sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) en la categoría “en peligro de extinción” ya que su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de “en peligro de extinción” exigirá la elaboración de un plan de recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

En consecuencia, es objeto del presente plan conseguir la exclusión de la especie *Juniperus turbinata* (sabina de dunas) de la categoría "en peligro de extinción", a través de la aplicación de las medidas necesarias para conseguir la recuperación y conservación de la especie y de su hábitat en las áreas de distribución actual y potencial en la Región de Murcia, de modo que la especie supere la situación de amenaza en la que se encuentra mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la conservación de los núcleos poblacionales conocidos así como la ampliación del número de individuos reproductores de la especie.

La ejecución del programa de actuaciones previsto tiene como finalidad que la especie sea capaz de soportar los riesgos derivados de los factores amenazas que se describen, y propiciar su conservación a largo plazo.

2. Distribución y estado de conservación.

La sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) se distribuye en el Mediterráneo occidental, desde el sur de Francia y Sicilia hasta Marruecos, donde alcanza el Gran Atlas. En España habita en zonas dunares del litoral ibérico, aunque existen poblaciones ligadas a zonas de interior, Baleares y Canarias.

La existencia de sabinares de *Juniperus turbinata* (sabina de dunas) en las dunas litorales que conforman el actual parque de San Pedro del Pinatar y La Manga hasta Las Amoladeras en el siglo XVI se pone de manifiesto por la investigadora M. C. Zamora Zamora en su obra de 1997, recogiendo que los regidores hablan de una pinada "desde la entrada de las salinas hasta Calnegre y las Amoladeras" (Caja 100, exp.33, AMC) también de "los ginebros y çabinas" en las que se esconden los moros y que "por ser tan hespezos" no se les puede atacar. Estos "ginebros" o enebros y sabinas [*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* (Sm.) Ball] y *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman], formarían un sabinar litoral, hoy desaparecido.

La intensa presión antrópica y la fuerte transformación que han sufrido los arenales costeros desde esa época provocaron una gran regresión. De aquellas formaciones la única masa natural de sabina de dunas constatada son los pocos individuos (8-10) que permanecen en el paraje del Pinar del Coterillo, en San Pedro del Pinatar, y que se citan en 1980. Esta población de San Pedro se ha reforzado en los últimos años con distintas plantaciones promovidas por la Dirección General con competencias en medio ambiente que comenzaron en 1993 y que han dado como resultado el aumento considerable de individuos reproductores y la regeneración de la especie en la zona a partir de estos individuos. En el censo de 2005 se detectaron 575 individuos, de los cuales se estimó que al menos el 40% procedía de la regeneración natural secundaria.

Ya en el año 2001, mediante un proyecto de voluntariado coordinado por Ecologistas en Acción, se creó una nueva población en las dunas del paraje de Las Amoladeras que ha sido reforzada con nuevas plantaciones en 2010 y 2011, por la Demarcación de Costas en Murcia y por la Dirección General con competencias en medio ambiente,

respectivamente, implantando más de 2000 individuos. En 2011 se han censado 48 individuos de la reintroducción de 2001, los cuales se desarrollan de forma óptima, fructificando prácticamente la totalidad de la población.

También en 2001 se llevó a cabo una pequeña plantación de la especie en Lo Poyo por parte Asociación de Naturalistas del Sureste. De las sabinas plantadas permanecen en la actualidad menos de 5 individuos. Esta actuación se ha visto reforzada en 2011 con otros 200 individuos, de los que en 2012 han arraigado 75. En 2012 se reintroducen otros 100 individuos. El material de reproducción ha tenido su origen en la Región de Murcia.

La especie se ha empleado de forma accidental en actuaciones de jardinería y paisajismo, de entre las que destaca una plantación de unos 150 individuos en Canteras, Cartagena.

Desde 2005 se conserva en el Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia accesiones de las poblaciones de San Pedro del Pinatar.

El estado de conservación de la especie se ha evaluado atendiendo a la metodología de la Unión Internacional de la Naturaleza como "Vulnerable" por presentar menos de 250 individuos maduros. El mayor problema al que se enfrenta la conservación de la sabina de dunas en la Región de Murcia es la falta de hábitat apropiado.

3. Amenazas

A continuación se indican los factores que han producido el declive histórico de la especie en la Región de Murcia o amenazan su supervivencia en el futuro:

- k) Depredación y plagas, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- l) Competencia e interacciones con otras especies, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- m) Actividades lúdicas/turísticas, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- n) Actividades científicas, alta probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- o) Recolección de Material Forestal de Reproducción, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- p) Repoblaciones, media probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- q) Maresía y nivel freático, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- r) Incendios, media probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- s) Baja viabilidad reproductora y degeneración por endogamia, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- t) Vandalismo, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- u) Pérdida/Escasez de hábitat, alta probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.

Tras el análisis de los principales factores de amenaza observados o de los potenciales que amenazan a la población murciana, se concluye que los más relevantes en la actualidad son, en primer lugar la pérdida/escasez de hábitat, ya que en la actualidad quedan muy pocas zonas que presenten el hábitat idóneo para la especie. La competencia e interacciones con otras especies, especialmente las exóticas invasoras como *Acacia* o *Agave*. Las actividades lúdicas/turísticas se han indicado una amenaza para la expansión de la especie. Las actividades científicas, y especialmente en Las Amoladeras, por la declaración de un Bien de Interés Cultural que se corresponde con un asentamiento estacional al aire libre fechado en el calcolítico, puede limitar la expansión de la especie o afectarla en la investigación del yacimiento. Los Incendios son especialmente dañinos, ya que esta especie no rebrota. El vandalismo tiene una incidencia no muy alta, pero la previsión es que aumente con el uso público de estas zonas.

4. **Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación del plan se define como el conjunto de áreas críticas y de potencial reintroducción delimitadas en el punto 10 donde se aplicarán las acciones de conservación previstas.

Área Crítica

De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se considerará área crítica para una especie aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Se considera área crítica del taxón sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) en la Región de Murcia con las zonas en la que está comprobada la presencia de la especie en la actualidad, Arenales de San Pedro del Pinatar y Las Amoladeras, atendiendo a la cartografía que se acompaña en el punto 10.

En caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie en la Región de Murcia, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Áreas de potencial reintroducción

Las zonas en las que es factible la reintroducción de la especie serán las consideradas en la memoria descriptiva del plan de recuperación como áreas de potencial reintroducción de sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) en la Región de Murcia, y corresponde con los arenales de Lo Poyo, según la cartografía que se acompaña en el punto 10.

Los terrenos incluidos en las Áreas de Potencial Reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de *Juniperus turbinata* (sabina de dunas), serán declarados Área Crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva Área Crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de Área de Potencial Reintroducción de entre las zonas que se identifiquen.

5. Relación con otros instrumentos de planificación.

El ámbito territorial de este plan está dentro de las áreas protegidas siguientes: ZEPIM del Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana; Humedal de Importancia Internacional Ramsar Mar Menor; Lugares de Importancia Comunitaria Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor; Zonas de Especial Protección para las Aves Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y Mar Menor; Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de "Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar" aprobado por el Decreto 44/1995, de 26 de mayo (BORM nº 151, de 1 de julio) y Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor (Orden de 4 de mayo de 2005, (BORM nº 129, de siete de junio).

Mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM nº 261, de 10 de noviembre) se define el Área de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos del Mar Menor y Franja Litoral de la Región de Murcia las Sierras de Cartagena, siendo de aplicación sus determinaciones una vez aprobada.

6. Vigencia

El Plan tendrá una vigencia indefinida por el tiempo necesario para eliminar o reducir los factores causales de la situación actual del taxón en la Región de Murcia y hasta que se alcance la finalidad de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de sabina de dunas que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como en "peligro de extinción" en futuras revisiones del Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan podrá ser sometido a revisión cuando se produzcan y conozcan variaciones sustanciales en el estado de conservación de las especies objeto del plan, de sus hábitats o de las causas que ponen en riesgo su supervivencia.

7. Objetivos y acciones de conservación

A continuación se definen los objetivos y las acciones de conservación necesarias para conseguir alcanzar un tamaño de población y un estado de

conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Objetivo nº 1: Garantizar la conservación ex situ de la población murciana de sabina de dunas (*Juniperus turbinata*).

1. Conservación de propágulos en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia y en otros dos bancos nacionales o internacionales.

2. Establecer una colección de referencia *ex situ* con el objetivo de conservar el acervo genético de la población murciana y obtener individuos para reforzamiento poblacional, en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia

Objetivo nº 2: Ampliar el número de efectivos de la especie y crear nuevas poblaciones en zonas óptimas para su desarrollo, conservando la mayor diversidad genética posible hasta alcanzar un tamaño de población que permita la conservación de la especie en la Región de Murcia.

3. Reforzamiento de la población en el área crítica, empleando también especies características del hábitat.

4. Creación y mantenimiento de al menos una nueva población en el área de potencial reintroducción, empleando también especies características del hábitat.

Objetivo nº 3: Eliminar o reducir en lo posible los factores de amenaza que actúan sobre las poblaciones de sabina de dunas (*Juniperus turbinata*).

5. Instalación de cartelería informativa en las poblaciones.

6. Establecimiento de un Plan de protección frente a incendios

Objetivo nº 4: Conocer la dinámica poblacional de la especie.

7. Seguimiento. Seguimiento biológico anual de la dinámica poblacional tanto dentro del área crítica como de aquellas reintroducciones que se realicen.

8. Estudios. Se promoverá la realización de los estudios necesarios para la gestión de la población murciana de sabina de dunas (*Juniperus turbinata*).

Objetivo nº 5: Difundir el contenido del Plan y sensibilizar a las administraciones y agentes implicados en la conservación de la especie.

9. Divulgación de contenido del plan a las administraciones, instituciones y agentes sociales implicados en la conservación de la especie.

10. Colaboración con los propietarios de los terrenos privados implicados. Se promoverá el establecimiento de convenios de gestión, con entidades de custodia del territorio, titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen las poblaciones.

11 Se formará adecuadamente sobre el contenido del Plan de Recuperación y su aplicación a la Brigada de Fauna y Flora del Cuerpo de Agentes Medioambientales y a los agentes de las comarcas medioambientales implicadas, y aquel personal de la Consejería con competencias en medio ambiente relacionado con la ejecución del plan.

12. Realización de plantaciones divulgativas y didácticas. Se priorizará la creación de estas plantaciones en los centros de interpretación, aulas de la naturaleza y el Jardín-rocalla de flora protegida de la Región de Murcia, gestionados por la Consejería con competencias en medio ambiente.

8. Evaluación de la efectividad del Plan.

La evaluación técnica de la efectividad del plan se realizará al finalizar la vigencia de cada una de las acciones de conservación y teniendo en consideración el sistema de indicadores recogidos en este apartado.

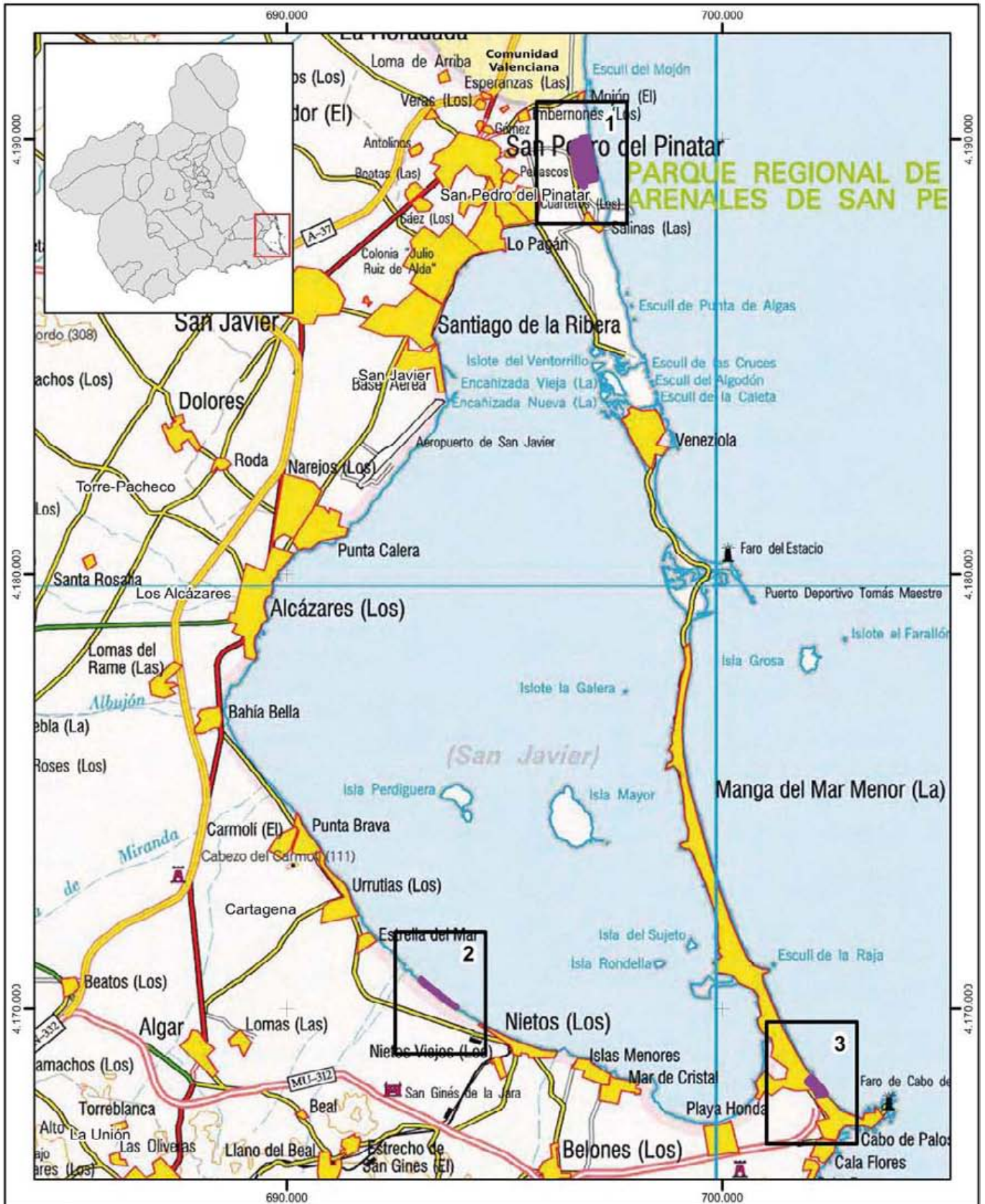
- Número de muestras conservadas (acción 1).
- Número de individuos maduros como resultado de las acciones 2 y 3.
- Número de población e individuos (acción 4).
- Número de carteles informativos (acción 5).
- Incorporación del plan de protección al Plan INFOMUR (acción 6).
- Número de visitas de seguimiento (acción 7).
- Número de estudios realizados (acción 8).
- Número de acciones divulgativas (acción 9).
- Número de convenios y acuerdos celebrados propietarios y entidades de custodia del territorio (acción 10).
- Número de acciones de formación y/o alumnos (acción 11).
- Número de plantaciones divulgativas y didácticas (acción 12).

9. Cronograma

El plan de recuperación se desarrollará mediante un programa de actuación que comprenderá las acciones de conservación cuyo período de duración inicial es de cinco años, pudiendo revisarse en función de la evaluación periódica de su efectividad en el logro de los objetivos específicos definidos.

En consecuencia, las actuaciones de conservación a desarrollar en el periodo inicialmente establecido de cinco años son las que se describen a continuación:

Acciones de conservación	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				
	trimestre				Trimestre				trimestre				trimestre				trimestre				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1. Conservación de propágulos			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆
2. Colección de referencia ex situ				◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								



Región de Murcia

Anexo cartográfico Plan de Recuperación de la sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) en la Región de Murcia

Ámbito de aplicación. Distribución de hojas

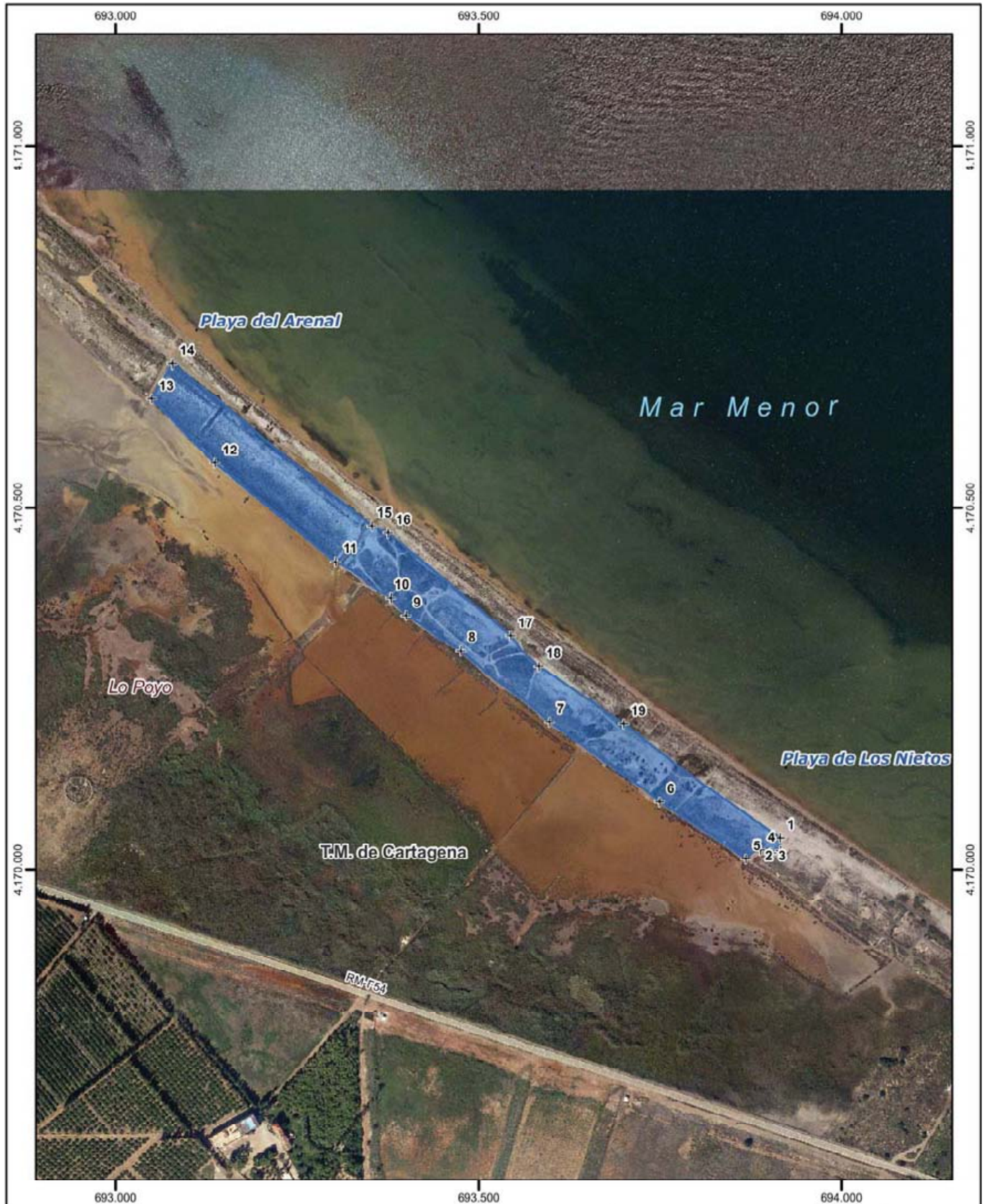
Escala: 1:125.000
Coordenadas UTM referidas al Huso 30N
Sistema de referencia: ETRS89
Fondo: MTN 200 (IGN)



 Región de Murcia	<p>Plan de Recuperación de la sabina de dunas (<i>Juniperus turbinata</i>) en la Región de Murcia</p> <p>Área crítica "Dunas de San Pedro del Pinatar"</p> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none">Área críticaÁrea de potencial reintroducción+ Vértice límite exterior del área	<p>Escala: 1:7.500 Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETRS89 Fondo: Ortoimagen PNOA 2009</p>	<p>Hoja nº. 1 de 3</p>
----------------------	---	--	------------------------



	<p>Plan de Recuperación de la sabina de dunas (<i>Juniperus turbinata</i>) en la Región de Murcia</p> <p>Área crítica "Las Amoladeras"</p> <p>Leyenda</p> <p>Región de Murcia Área crítica Área de potencial reintroducción + Vértice límite exterior del área</p>	<p>Escala: 1:7.500 Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETRS89 Fondo: Ortoimagery PNOA 2009</p>	<p>Hoja nº. 2 de 3</p>
--	---	---	--------------------------------



	<p>Plan de Recuperación de la sabina de dunas (<i>Juniperus turbinata</i>) en la Región de Murcia</p> <p>Área de potencial reintroducción "Lo Poyo"</p> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none">Área críticaÁrea de potencial reintroducción+ Vértice límite exterior del área	<p>Escala: 1:7.500 Coordenadas UTM referidas al Huso 30N Sistema de referencia: ETRS89 Fondo: Ortoimagery PNOA 2009</p>	<p>Hoja n.º 3 de 3</p>
--	--	---	------------------------

Vértices del Plan de recuperación de la sabina de dunas (*Juniperus turbinata*) en la Región de Murcia.**Área crítica “Dunas de San Pedro del Pinatar”**

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	696827,5	4188884,7	2	696652,5	4189114,6	3	696632,7	4189171,5	4	696547,5	4189659,9	5	696528,5	4189715,3
6	696539,3	4189877,2	7	696571,2	4189909,8	8	696602,4	4189933,5	9	696619,7	4189962,6	10	696639,5	4189969,4
11	696715,0	4189980,5	12	696744,7	4189981,8	13	696764,5	4189975,6	14	696770,7	4189984,9	15	696757,0	4190030,6
16	696910,4	4190091,2	17	696966,7	4189867,1	18	697037,2	4189543,4	19	697039,5	4189466,9	20	697115,4	4189074,6
21	696848,0	4189006,5	22	696873,4	4188921,1									

Área crítica “Las Amoladeras”

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	701931,0	4168306,0	2	701937,0	4168312,6	3	701927,0	4168323,5	4	701970,2	4168377,8	5	702034,5	4168435,3
6	702049,0	4168431,5	7	702068,4	4168445,4	8	702171,4	4168326,3	9	702222,2	4168280,0	10	702310,6	4168183,0
11	702354,4	4168125,8	12	702392,2	4168054,2	13	702308,6	4167980,9	14	702187,6	4167983,6	15	702145,0	4168064,0
16	702073,9	4168175,7	17	702055,3	4168198,3	18	701954,9	4168276,1						

Área de potencial reintroducción “Lo Poyo”

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	
1	693915,0	4170044,4	2	693915,6	4170026,7	3	693902,9	4170023,5	4	693888,4	4170027,3	5	693868,1	4170015,3	
6	693749,3	4170094,2	7	693597,5	4170204,4	8	693475,6	4170302,8	9	693399,7	4170352,0	10	693378,8	4170376,0	
11	693302,9	4170426,0	12	693136,4	4170561,5	13	693049,2	4170651,0	14	693077,6	4170698,8	15	693352,9	4170475,4	
16	693375,5	4170465,4	17	693544,0	4170323,5	18	693582,6	4170281,7	19	693699,8	4170202,0				

Posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89). Esta relación de vértices representa una geometría simplificada del límite real del espacio. Ello implica que el mismo no se forma necesariamente como la simple unión en tramos rectos de los mencionados vértices, sino que ésta se hace adaptándose a los objetos y accidentes geográficos descritos, en todo caso con una tolerancia inferior a 3 metros.





Sabina de dunas. Pinar del Coterillo (San Pedro del Pinatar) (Fotografía: Juan López Bermúdez)

ANEXO V

PLAN DE RECUPERACIÓN DE *SCROPHULARIA ARGUTA* EN LA REGIÓN DE MURCIA

1. Antecedentes y justificación.

Scrophularia arguta es una especie que se indica por primera vez en la Península Ibérica en 1870 en Almería, y que en 1990 el botánico Molero Briones la cita en Murcia (MURCIA: Castillo de Águilas, 30SXG24, 55 m, prados pedregosos subnitrofilos al pie de los roquedos de la umbría, 29-III-1988, Molero & Rovira, BCF).

En el año 2003 se incluye en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El conocimiento sobre la especie es escaso, tan solo se han realizado estudios taxonómicos y corológicos. En los años 2008 a 2011 se han desarrollado investigaciones en el marco del proyecto PEPLAN “Desarrollo científico-tecnológico para la conservación de los recursos fitogenéticos de la Región de Murcia”, sin embargo no se han obtenido los resultados esperados.

La Consejería con competencias en medio ambiente en el año 2004 aborda el seguimiento de la especie; en 2007 contrata un estudio sobre la especie, prospectando

diferentes áreas potenciales para la misma, donde no se consigue localizar; en el año 2011 se elabora el documento técnico de Plan de Recuperación de la especie.

Durante el año 2013 se descubren tres nuevos núcleos de la especie en los términos de Lorca y Mazarrón.

El Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales incluye *Scrophularia arguta* en la categoría “en peligro de extinción”, al tratarse de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Dicho decreto en su artículo 7 compromete la aprobación de un plan de recuperación en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

El Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestres Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM nº de 10 de junio de 2003) incluye en su anexo I a la especie *scrophularia arguta* en la categoría “en peligro de extinción” ya que su supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Este mismo Decreto, artículo 7, establece que la catalogación de una especie en la categoría de “en peligro de extinción” exigirá la elaboración de un plan de recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

En consecuencia, es objeto del presente plan conseguir la exclusión de la especie *scrophularia arguta* de la categoría “en peligro de extinción”, a través de la aplicación de las medidas necesarias para conseguir la recuperación y conservación de la especie y de su hábitat en las áreas de distribución actual y potencial en la Región de Murcia. El objetivo de estas medidas será superar la situación de amenaza en la que se encuentra la especie mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la conservación de la población del Castillo de San Juan de las Águilas y a la ampliación de su área de distribución en Murcia mediante la creación de nuevas poblaciones en zonas óptimas con presencia del hábitat potencial de la especie y, en consecuencia, el aumento del número de individuos reproductores.

La ejecución del programa de actuaciones previsto tiene como finalidad que la especie sea capaz de soportar los riesgos derivados de los factores amenazas que se describen, y propiciar su conservación a largo plazo.

2. Distribución y estado de conservación.

Scrophularia arguta es una escrofulariácea herbácea, presente en el Mediterráneo occidental, Península Ibérica y Norte de África, desde Marruecos llegando hasta Etiopía, Somalia, Isla de Socotra y Arabia, y Región Macaronésica en sentido amplio.

En la Región de Murcia se ubican cuatro poblaciones, en los términos municipales de Águilas y Mazarrón, siendo la localidad clásica de la especie la del Castillo de San Juan de las Águilas.

Se ha realizado el seguimiento demográfico de la población del Castillo de San Juan de las Águilas desde 2004, excepto 2008, observando un número total de individuos fluctuante, de 8 a 352, con una media de 160 individuos. La población reproductora es todavía más exigua, fluctúa entre 4 y 85 individuos, con una media de 33 individuos reproductores al año. La tendencia de los últimos tres años de seguimiento es claramente negativa. Se estima que la influencia de los factores climáticos y las variaciones interanuales en la fenología de la especie parecen influir significativamente en los datos obtenidos en el muestreo. El resto de poblaciones presenta en total menos de 50 individuos maduros, y solo se cuenta con datos de 2013

Desde 2005 se conserva en el Banco de Germoplasma Vegetal de la Región de Murcia una accesión de la población aguileña.

El estado de conservación de la especie se ha evaluado atendiendo a la metodología de la Unión Internacional de la Naturaleza como "En Peligro Crítico" por presentar tamaño poblacional inferior a 250 individuos maduros, con fluctuaciones extremas y ninguna población es mayor de 50 individuos maduros.

3. Amenazas.

A continuación se indican los factores que han producido el declive histórico de la especie en la Región de Murcia o amenazan su supervivencia en el futuro:

- v) Pisoteo y desraizado por acción de la fauna silvestre, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- w) Depredación por acción de fauna silvestre, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- x) Competencia con especies invasoras, alta probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- y) Cambios seriales en la vegetación, baja probabilidad de ocurrencia y baja afección sin medidas.
- z) Actividades lúdicas/turísticas, alta probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- aa) Actividades científicas, media probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- bb) Residuos urbanos, alta probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- cc) Obras de acondicionamiento e infraestructuras, alta probabilidad de ocurrencia y alta afección sin medidas.
- dd) Incendios, baja probabilidad de ocurrencia y media afección sin medidas.
- ee) Otros factores como hipernitrificación, escasa plasticidad ecológica y factores climáticos, precisan del desarrollo de estudios para valorarlos.

Tras el análisis de los principales factores de amenaza observados o de los potenciales que amenazan a la población murciana, se concluye que los más relevantes en la actualidad son, la fragmentación o escasez del hábitat, los requerimientos de la especie en Murcia (umbría, nitrificación, sustrato, etc.) hacen que la disponibilidad de hábitat en el Cerro de las Águilas esté muy restringida. Un factor de amenaza que está reduciendo la disponibilidad del hábitat es la colonización por parte de especies exóticas invasoras, principalmente con *Oxalis pes-caprae* y secundariamente por *Senecio angulatus*, *Kalanchoe daigremontiana*, *Opuntia* sp. Las actividades lúdicas/turísticas, y especialmente la gestión del lugar como destino turístico, las obras que se puedan acometer (mejora de camino, iluminación, infraestructuras de apoyo la explotación, etc.) y las prospecciones arqueológicas, podrían desembocar en una alteración permanente del hábitat. La recolección con fines científicos podría resultar una amenaza debido al escaso tamaño de la población. El abandono de residuos sólidos urbanos supone una alteración temporal del hábitat.

4. **Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación del Plan se define como el conjunto de áreas críticas y de potencial reintroducción delimitadas en el punto 9 del plan, donde se aplicarán las acciones de conservación previstas.

Área Crítica

De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se considerará área crítica para una especie aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Se considera área crítica del taxón *Scrophularia arguta* en la Región de Murcia la superficie de la microrreserva "Roquedos del Castillo de Águilas" (revisión 2010), según la cartografía que se acompaña en el punto 9.

En el resto de poblaciones o en caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie en la Región de Murcia, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Áreas de potencial reintroducción

Las áreas en la que es factible la reintroducción se designarán por parte de la Consejería con competencias en medio ambiente mediante Orden como Áreas de Potencial Reintroducción.

Los terrenos incluidos en las Áreas de Potencial Reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de

Scrophularia arguta, serán declarados Área Crítica de la especie mediante Orden de la Consejería con competencias en medio ambiente.

Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva Área Crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de Área de Potencial Reintroducción de entre las áreas que se identifiquen como adecuadas.

5. Relación con otros instrumentos de planificación.

El ámbito territorial de este plan está dentro de las áreas protegidas siguientes: Lugares de Importancia Comunitaria Sierra de las Moreras y Sierra de Almenara; Zona de Especial Protección para las Aves Almenara-Moreras-Cabo Cope.

Mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM nº 261, de 10 de noviembre) se define las Áreas de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos de la Costa Occidental de la Región de Murcia, siendo de aplicación sus determinaciones una vez aprobada.

6. Vigencia.

El plan tendrá una vigencia indefinida por el tiempo necesario para eliminar o reducir los factores causales de la situación actual del taxón en la Región de Murcia y hasta que se alcance la finalidad de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de *Scrophularia arguta* que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como en “peligro de extinción” en futuras revisiones del Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan podrá ser sometido a revisión cuando se produzcan y conozcan variaciones sustanciales en el estado de conservación de las especies objeto del Plan, de sus hábitats o de las causas que ponen en riesgo su supervivencia.

7. Objetivos y acciones de conservación.

A continuación se definen los objetivos y las acciones de conservación necesarias para conseguir alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Objetivo nº 1: Garantizar la conservación ex situ de la población murciana de *Scrophularia arguta*.

1. Conservación de propágulos en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia y en otros dos bancos nacionales o internacionales.

2. Establecer una colección de referencia *ex situ* con el objetivo de conservar el acervo genético de la población murciana y obtener individuos para reforzamiento poblacional, en el Banco de Germoplasma de la Región de Murcia

Objetivo nº 2: Ampliar el número de efectivos de la especie y crear nuevas poblaciones en zonas óptimas para su desarrollo, conservando la mayor diversidad genética posible hasta alcanzar un tamaño de población que permita la conservación de la especie en la Región de Murcia.

3. Localización de las áreas de potencial reintroducción. Prospeccionar y localizar las zonas óptimas para la reintroducción de la especie.

4. Creación y mantenimiento de al menos 2 nuevas poblaciones en las áreas de potencial reintroducción, las cuales deben albergar un mínimo de 300 individuos reproductores cada una.

Objetivo nº 3: Eliminar o reducir en lo posible los factores de amenaza que actúan sobre las poblaciones de *Scrophularia arguta*.

5. Instalación de cartelería informativa en las poblaciones.

6. Establecimiento de un Plan de protección frente a incendios

Objetivo nº 4: Conocer la dinámica poblacional de la especie.

7. Seguimiento. Seguimiento biológico anual de la dinámica poblacional tanto dentro del área crítica como de aquellas reintroducciones que se realicen.

8. Estudios. Evaluación de las nuevas poblaciones conocidas como área crítica. Se promoverá la realización de los estudios necesarios para la gestión de la población murciana de *Scrophularia arguta*.

Objetivo nº 5: Difundir el contenido del Plan y sensibilizar a las administraciones y agentes implicados en la conservación de la especie.

9. Divulgación de contenido del plan a las administraciones, instituciones y agentes sociales implicados en la conservación de la especie.

10. Colaboración con las administraciones implicadas en la gestión de los terrenos en los que se localiza la población natural (cerro del Castillo de Águilas). Igualmente se promoverá el establecimiento de convenios de gestión, con entidades de custodia del territorio, titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen las posibles Áreas de Potencial Reintroducción.

11. Se formará adecuadamente sobre el contenido del Plan de Recuperación y su aplicación a la Brigada de Fauna y Flora del Cuerpo de Agentes Medioambientales y a los agentes de las comarcas medioambientales implicadas, y aquel personal de la Consejería con competencias en medio ambiente, relacionado con la ejecución del plan.

12. Realización de plantaciones divulgativas y didácticas. Se priorizará la creación de estas plantaciones en los centros de interpretación, aulas de la naturaleza

y el Jardín-rocalla de flora protegida de la Región de Murcia, gestionados por la Consejería con competencias en medio ambiente, así como en otras localizaciones propuestas por el Ayuntamiento de Águilas y Mazarrón.

8. Evaluación de la efectividad del Plan.

La evaluación técnica de la efectividad del Plan se realizará al finalizar la vigencia de cada una de las acciones de conservación y teniendo en consideración el sistema de indicadores recogidos en este apartado.

- Número de muestras conservadas (acción 1).
- Número de individuos maduros como resultado de las acción 2.
- Superficie de las áreas de potencial reintroducción (acción 3).
- Número de población e individuos (acción 4).
- Número de carteles informativos (acción 5).
- Incorporación del plan de protección al Plan INFOMUR (acción 6).
- Número de visitas de seguimiento (acción 7).
- Número de estudios realizados (acción 8).
- Número de acciones divulgativas (acción 9).
- Número de convenios y acuerdos celebrados propietarios y entidades de custodia del territorio (acción 10).
- Número de acciones de formación y/o alumnos (acción 11).
- Número de plantaciones divulgativas y didácticas (acción 12.)

9. Cronograma.

El plan de recuperación se desarrollará mediante un programa de actuación que comprenderá las acciones de conservación cuyo período de duración inicial es de cinco años, pudiendo revisarse en función de la evaluación periódica de su efectividad en el logro de los objetivos específicos definidos.

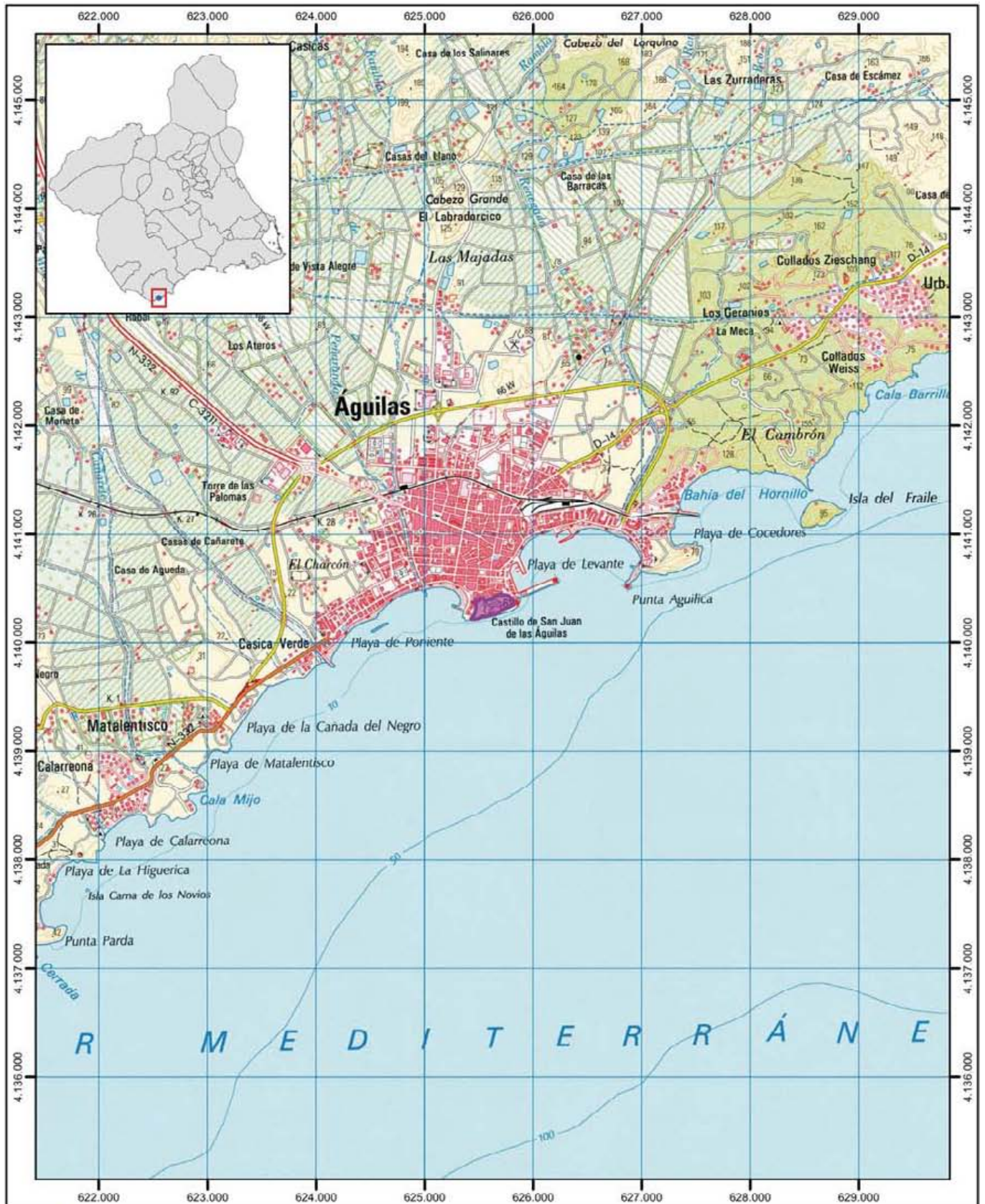
En consecuencia, las actuaciones de conservación a desarrollar en el periodo inicialmente establecido de cinco años son las que se describen a continuación:

Acciones de conservación	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	trimestre				Trimestre				trimestre				trimestre				trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Conservación de propágulos		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
2. Colecciones de referencia ex situ				♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦							
3. Localización de las áreas de potencial reintroducción	♦	♦	♦	♦	♦															
4. Creación y mantenimiento de nuevas poblaciones					♦		♦		♦		♦		♦		♦		♦		♦	
5. Instalación de cartelería		♦			♦		♦													
6. Plan de protección frente a incendios			♦	♦																
7.. Seguimiento		♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦			♦	♦	



8. Estudios		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦				
9. Divulgación		♦	♦															♦	♦
10. Colaboración con propietarios y administraciones		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
11. Formación		♦																♦	
12. Plantaciones divulgativas y didácticas					♦								♦						

10. Cartografía y coordenadas que delimitan el Área crítica de *Scrophularia arguta* en la Región de Murcia



Región de Murcia

Plan de Recuperación de *Scrophularia arguta* en la Región de Murcia

Ámbito de aplicación

Escala: 1:50.000
0 500 1.000
Metros
Coordenadas UTM referidas al Huso 30N
Sistema de referencia: ETRS89
Fondo: MTNS0 (IGN)





Vértices del Plan de recuperación de *Scrophularia arguta* en la Región de Murcia.

Área crítica "Roquedos del Castillo de Águilas"

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	625762,7	4140435,5	2	625792,1	4140411,5	3	625807,2	4140409,6	4	625826,4	4140374,0	5	625810,5	4140358,6
6	625803,8	4140341,5	7	625704,1	4140299,8	8	625697,3	4140284,2	9	625648,0	4140258,6	10	625624,7	4140257,5
11	625615,7	4140262,5	12	625569,7	4140243,5	13	625526,8	4140241,7	14	625522,7	4140235,5	15	625492,7	4140223,5
16	625430,0	4140216,9	17	625459,7	4140263,5	18	625472,2	4140302,1	19	625470,6	4140318,0	20	625476,0	4140345,4
21	625458,7	4140365,5	22	625468,7	4140388,5	23	625474,7	4140382,5	24	625495,7	4140383,5	25	625504,6	4140398,6
26	625518,2	4140405,0	27	625518,5	4140411,0	28	625539,6	4140409,3	29	625563,2	4140378,4	30	625594,0	4140398,2
31	625690,9	4140446,2	32	625722,6	4140442,2									

Posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89). Esta relación de vértices representa una geometría simplificada del límite real del espacio. Ello implica que el mismo no se forma necesariamente como la simple unión en tramos rectos de los mencionados vértices, sino que ésta se hace adaptándose a los objetos y accidentes geográficos descritos, en todo caso con una tolerancia inferior a 3 metros.



***Scrophularia arguta*. Castillo de Águilas (Águilas).** (Fotografía: José Moya Ruiz)