



**PROYECTO DE MEDIDAS COMPENSATORIAS
GASODUCTO ALBACETE-MONTESA**

**CENSO DE POBLACIONES REPRODUCTORAS
DE AVES ESTEPARIAS EN LA ZEPA “ÁREA ESTEPARIA
DEL ESTE DE ALBACETE”**

(C.A de Castilla-La Mancha)

Madrid, Septiembre de 2008

PROYECTO DE MEDIDAS COMPENSATORIAS
GASODUCTO ALBACETE-MONTESA

**CENSO DE POBLACIONES REPRODUCTORAS
DE AVES ESTEPARIAS EN LA
ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"**

Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha

Identificación de documento

		Firma	Fecha
EDICIÓN Nº	1.0		
CÓDIGO	07ATAGAS03		
FECHA de E.:	1/09/2008		
ELABORADO	Jefe de Proyecto Benedicto Campos Roig Consultores Enrique Hernández García de Robles, Ldo. CC.Biológicas Luis Garcerán Matey, Ldo. CC.Biologicas Jose Antonio Arregui Redondo, Ldo. CC.Biológicas Mercedes Ibarra Mollá, Lda. Ambientales Alicia Castaño Vicente Lda. Ambientales		
REVISADO	D. División de Medio Ambiente Alejandro López-Cortijo		
APROBADO	Comité de Dirección A. López-Cortijo/ Antonio Cuerpo		

EDICIONES ANTERIORES	
Número	Fecha

Elaborado para:

CLIENTE		CONSULTORA MEDIOAMBIENTAL	
Nombre	ENAGAS	Razón social	IIMA Consultora
Responsable	D. Juan Carlos Arancón	CIF	B-80220023
Dirección	C/ Paseo de los Olmos, 19 E-280053 Madrid	Dirección	C/Rodríguez San Pedro, 2 E-28015 Madrid
Teléfono	91 709 60 26	Teléfono	91 591 20 52
Fax		Fax	91 591 20 27
e-mail	jcarancon@enagas.es	e-mail	iimac@iimac.es

Lista de difusión

Copia nº	Destinatario	Fecha	Recibido
Master	Archivo Interno (no encuadernada)	Septiembre 2008	
1-3	ENAGAS	Septiembre 2008	
4	IIMAC (Encuadernada)	Septiembre 2008	

MEMORIA

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. METODOLOGÍA	3
3.1. ÁREA DE ESTUDIO	3
3.2. MÉTODO DE CENSO.....	4
3.3. DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT	8
3.4. TRATAMIENTO DE DATOS	8
3.5. ZONAS DE INTERÉS	14
4. RESULTADOS	16
4.1. ÁREA DE ESTUDIO	16
4.2. SISÓN COMÚN	19
4.3. GANGA IBÉRICA.....	33
4.4. GANGA ORTEGA.....	48
4.5. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS	62
5. DISCUSIÓN	68
5.1. SISÓN COMÚN	68
5.2. GANGA IBÉRICA.....	70
5.3. GANGA ORTEGA	73
6. CONCLUSIONES	75
6.1. SISÓN COMÚN	75
6.2. GANGA IBÉRICA.....	77
6.3. GANGA ORTEGA.....	79
6.4. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS	81
7. AGRADECIMIENTOS.....	83

Memoria

ANEJOS

1. Bibliografía consultada
2. Declaración de Impacto Ambiental

PLANOS

1. Área de Estudio (*Escala 1:150.000*)
2. Área de Distribución Potencial y Área de Censo Definitiva (*Escala 1:150.000*)
3. Sectores de Censo (*Escala 1:150.000*)
4. Distribución de los Usos del Suelo; Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
5. Distribución de la Superficie Puesta en Regadío (*Escala 1:150.000*)
6. Distribución del Índice de Barbecho (*Escala 1:150.000*)
7. Distribución de la Densidad de Caminos (*Escala 1:150.000*)
8. Distribución de la Densidad de Curvas de Nivel (*Escala 1:150.000*)
9. Distribución de la Densidad de Árboles (*Escala 1:150.000*)
10. Distribución de la Densidad de Parcelas (*Escala 1:150.000*)
11. Distribución del Nº de Usos Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
12. Distribución de la Diversidad de Usos Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
13. Distribución de los Estratos del Hábitat (*Escala 1:150.000*)
14. Distribución de territorios de Sisón Común (*Escala 1:150.000*)
15. Nº de Machos de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores (*Escala 1:150.000*)
16. Nº de Hembras de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores. Primer Censo (*Escala 1:150.000*)
17. Nº de Hembras de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores. Segundo Censo (*Escala 1:150.000*)
18. Distribución de las Poblaciones de Sisón Común con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
19. Distribución de las Áreas de Interés para Sisón Común (*Escala 1:150.000*)
20. Distribución de los Contactos de Ganga Ibérica en los muestreos a pie (*Escala 1:150.000*)
21. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ibérica. Primer Censo (*Escala 1:150.000*)
22. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ibérica. Segundo Censo (*Escala 1:150.000*)
23. Distribución de las Poblaciones de Ganga Ibérica con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
24. Distribución de las Áreas de Interés para Ganga Ibérica (*Escala 1:150.000*)
25. Distribución de los Contactos de Ganga Ortega en los muestreos a pie (*Escala 1:150.000*)
26. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ortega. Primer Censo. (*Escala 1:150.000*)
27. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ortega. Segundo Censo. (*Escala 1:150.000*)
28. Distribución de las Poblaciones de Ganga Ortega con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
29. Distribución de las Áreas de Interés para Ganga Ortega. (*Escala 1:150.000*)

1. INTRODUCCION

El trazado del Gasoducto Albacete-Montesa, en el tramo que discurre entre los vértices V-AB-74 y V-AB-96 y entre V-AB-123 y V-AB-136, afectó la ZEPA "Área Esteparia del Este de Albacete". La Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático concretó en la condición 7.3 de la Declaración de Impacto Ambiental de dicho proyecto (Resolución de 16 de noviembre de 2006,) las medidas correctoras a adoptar para minimizar la afección a las especies de aves esteparias, y una serie de medidas compensatorias, entre ellas un estudio y seguimiento de dichas poblaciones de aves esteparias consensuado con el personal técnico del Servicio de Medio Natural de la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Albacete.

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Declaración de impacto ambiental, ENAGAS, como empresa promotora, ha financiado el proyecto de medidas compensatorias "Censo de poblaciones reproductoras de aves esteparias", llevado a cabo por IIMA Consultora durante el periodo reproductor de 2008.

2. OBJETIVOS

El objetivo del presente proyecto es obtener información básica sobre distribución, parámetros poblacionales y selección de hábitat de las poblaciones reproductoras de sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*) en la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000153 "Área esteparia del este de Albacete".

Además, se presentan resultados preliminares sobre población y distribución de otras especies de interés, como avutarda común (*Otis tarda*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), sin entrar en su valoración.

Por orden cronológico, los objetivos parciales que se plantean son los siguientes:

- 1. Censo de la población reproductora de sisón común.
- 2. Estima de la población reproductora de ganga ibérica.
- 3. Estima de la población reproductora de ganga ortega.

Además, se plantean los siguientes objetivos secundarios:

- 1. Censo de las poblaciones de ganga ibérica y ganga ortega en abril.
- 2. Censo de las poblaciones de ganga ibérica y ganga ortega en mayo.

3. METODOLOGÍA

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio que inicialmente se ha planteado es la incluida en la ZEPA más una banda exterior de 1 km. Toda esta área inicial puede incluir zonas no aptas para la presencia de las especies objeto de estudio, por lo que se debe realizar un estudio previo para seleccionar exclusivamente áreas adecuadas.

Para ello, y como se detalla a continuación, en primer lugar se selecciona el área de distribución potencial, a partir de la cual se obtiene el área de censo definitiva.

3.1.1. Área de distribución potencial

Los criterios seguidos para definir el área potencial de presencia de la especie son los siguientes:

- Terrenos llanos o ligeramente ondulados.
- Zonas dominadas por cultivos cerealistas y pastizales extensivos, desarboladas o con presencia de arbolado disperso o en forma de dehesa abierta.

Para ello se ha contado con la siguiente información:

- Ortofotos.
- Cartografía digital a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (Mapas 791-II, 791-IV, 792-I, 792-II, 792-III, 792-IV, 817-II, 818-I y 818-II).
- Cartografía del proyecto CORINE Land Cover 2000.

Una primera aproximación del área potencial se ha obtenido al cruzar las zonas llanas o ligeramente onduladas con los siguientes tipos de uso de suelo del proyecto CORINE:

- Tierras de labor en secano (código 21100).
- Cultivos herbáceos en regadío (código 21210).
- Viñedos en secano (código 22110).
- Frutales en secano (código 22210).
- Mosaico de cultivos permanentes en secano (código 24212).
- Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano (código 24213).
- Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de viñedo (código 24310).
- Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado (código 24410).
- Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado (código 24420).
- Otros pastizales mediterráneos (código 32122).
- Matorrales subarborescentes o arbustivos muy poco densos (código 32312).

Finalmente, el área seleccionada se ha corregido con el estudio detallado de la ortofoto.

3.1.2. Área de censo definitiva

El área de censo definitiva se ha delimitado durante el trabajo de campo de los dos censos de sisón común (véase apartado 3.2.1.). Se ha procurado que la superficie finalmente incluida sea en su mayor parte hábitat

potencial para las especies tratadas, para lo cual se han eliminado algunas manchas extensas de bosque o matorral inicialmente incluidas, así como otros terrenos no aptos.

3.2. MÉTODO DE CENSO

3.2.1. Censos en vehículo

Estos muestreos se han diseñado para el censo de sisón común, aunque con esta metodología se obtienen datos de interés para ganga ibérica y ganga ortega.

Se han realizado 2 censos en vehículo, ambos para censar la población de machos reproductores de sisón común.

3.2.1.1. Diseño de los muestreos

Cada censo ha consistido en la prospección de toda la superficie con hábitat adecuado del área potencial (durante el primer censo), o del área de censo definitiva (para el segundo censo). Las prospecciones se han realizado mediante recorridos en vehículo por la mayor parte de los caminos, con paradas de observación en puntos con buena visibilidad. El número de observadores por vehículo ha sido de uno. El número de paradas no se ha limitado, habiéndose realizado las necesarias para la correcta prospección del terreno.

Para el trabajo de campo se ha contado con unos mapas preparados al efecto. Estos han utilizado como base la ortofoto, a la que se le han superpuesto capas del mapa topográfico 1:25.000 (caminos, curvas de nivel con equidistancia de 10 m, carreteras y cursos de ríos y arroyos).

A efectos organizativos, el área potencial se ha dividido en 17 sectores o polígonos. Todos los mapas se han elaborado en formato A3, para facilitar su uso. Para cada sector se ha obtenido un mapa llave a escala entre 1:30.000, 1:25.000 o 1:20.000, así como el número necesario de mapas a escala 1:10.000 para cubrir toda su superficie.

El primero de los censos ha comenzado el 1 de abril y ha terminado el 12 de mayo. El segundo se ha iniciado el 7 de mayo y ha finalizado el 30 del mismo mes. Ambos en 2008.

En el primer censo se han invertido un total de 222:49 horas de censo efectivo y 222:35 horas en el segundo.

La intensidad de muestreo se puede expresar como el tiempo medio empleado en censar 1 km² de superficie. De este modo, la intensidad ha sido de 0:34 horas/km² para ambos censos.

En general, los censos se han realizado con condiciones meteorológicas adecuadas, evitando vientos superiores a fuerza 3 (según escala Beaufort), lluvia, altas temperaturas o baja visibilidad.

Los muestreos se han realizado durante las primeras cuatro horas y las tres-cuatro últimas horas del día. Este periodo ha variado dependiendo de las condiciones atmosféricas, siendo más corto en días más cálidos, y más largo en días frescos. Durante el primer censo, la duración media de los muestreos matutinos ha sido de 4:07 horas (n = 31; mínimo, m = 1:20; máximo, M = 6:10; desviación típica, d.t. = 1:14), y de 3:31 horas los vespertinos (n = 27; m = 0:40; M = 5:36; d.t. = 1:17). En el segundo censo, la duración media de los muestreos de la mañana ha sido de 3:58 horas (n = 32; m = 1:00; M = 6:22; d.t. = 1:28), y de 4:17 horas los vespertinos (n = 24; m = 1:45; M = 5:18; d.t. = 0:48).

De cada muestreo se han tomado los siguientes datos:

- Sector de censo.
- Coordenadas UTM del punto de inicio.
- Fecha.

- Hora solar de inicio.
- Hora solar de finalización.
- Kilómetros recorridos.
- Fuerza del viento (Según escala Beaufort).
- Dirección del viento.
- Nubosidad (en octas, de 0 "despejado" a 8 "cubierto").
- Temperatura (calor, suave, fresco, frío y muy frío).
- Observador.
- Otras observaciones.

Todos los contactos se han localizado sobre los mapas de censo a escala 1:10.000. Para aves en vuelo, los contactos se han ubicado de forma aproximada en el punto en que han sido detectadas, y mediante una flecha se ha indicado el trayecto y el punto de parada, si lo hay. En caso de realización de vuelos por parte de aves posadas, también se ha indicado su trayectoria y punto de parada mediante una flecha.

Para cada contacto se han tomado los siguientes datos:

- N° de referencia en el mapa.
- Otros contactos observados al mismo tiempo.
- Otros contactos en los que con toda seguridad se trata del mismo individuo o individuos.
- Especie.
- Hora solar.
- Clase de sexo y edad (machos, hembras, indeterminados e indeterminados no machos).
- Tipo de uso agrícola o forestal (sustrato) en el que se encuentra el contacto (tabla 1).
- Sustrato contiguo en el caso de que se encuentre en el borde de la parcela.
- Se indica si las parcelas son de regadío.
- En el caso de que el contacto se encuentre en el borde de la parcela se indica la presencia o no de lindero con vegetación natural.
- Actividad en el momento de la observación (tabla 2).
- Respuesta (tabla 2).
- Otras observaciones.

Sustrato	Descripción
Siembra de cereal	Cultivo sembrado de cereal
Leguminosas	Cultivo sembrado de leguminosas, excepto alfalfa
Alfalfa	Cultivo sembrado de alfalfa
Otros cultivos herbáceos	Maíz y hortícolas
Labrado	Parcela labrada recientemente sin vegetación herbácea
Barbecho	Parcela no cultivada con vegetación herbácea
Posío	Barbecho de larga duración
Viña	
Viña en espaldera	

Sustrato	Descripción
Almendo	
Olivar	
Erial	Pasto con caméfitos y pequeños arbustos
Matorral	Espartales, romerales y coscojares
Otros	Otros usos

Tabla 1. Tipos de sustratos considerados en la ubicación de los contactos para los censos en vehículo.

Actividad	Descripción
Acicalándose el plumaje	Arreglo del plumaje
Alerta	Individuo alertado por presencia del observador
Alimento	Alimentación activa
Andando	
Canto	
Cortejo	
Echado	
Termina vuelo	Solamente para la casilla de "Respuesta"
Vuelo	Aves detectadas en vuelo (casilla "Actividad") o que inician vuelo (casilla "Respuesta")
Vuelo corto	Solamente en casilla "Respuesta"
Otros	

Tabla 2. Tipos de actividad considerados en los contactos.

3.2.2. Itinerarios de censo a pie

3.2.2.1. Diseño de los muestreos

El censo ha consistido en la realización de transectos lineales a pie de 3 km de longitud. Los criterios seguidos para la ubicación de los transectos han sido los siguientes; los recorridos siguen la trayectoria de caminos poco transitados y linderos entre parcelas, se han distribuido por toda el área de censo y se han diseñado teniendo en cuenta la estratificación del hábitat. El número de observadores por transecto ha sido de uno.

Para el trabajo de campo se ha contado con unos mapas preparados al efecto. Estos han utilizado como base la ortofoto, a la que se le han superpuesto capas del mapa topográfico 1:25.000 (caminos, curvas de nivel con equidistancia de 10 m, carreteras y cursos de ríos y arroyos).

Todos los mapas se han elaborado en formato A3, para facilitar su uso. Para cada transecto se ha obtenido un mapa a escala 1:10.000.

Los muestreos se han realizado entre el 10 de junio y el 4 de julio de 2008, ambos inclusive.

Se han realizado 46 transectos, todos ellos utilizados en los cálculos de densidad.

Se han invertido un total de 69:02 horas de censo efectivo.

El tiempo medio empleado por transecto ha sido de 1:31 horas ($n = 46$; $m = 1:10$; $M = 1:52$; $d.t. = 0:08$).

El número de km realizado durante el periodo reproductor ha sido de 138. Considerando una banda de muestreo de 250 m a cada lado del observador, la superficie real barrida ha sido de 69 km², un 17,65% del área de muestreo.

Todos los transectos utilizados en los cálculos de densidad se han realizado con condiciones meteorológicas adecuadas, evitando vientos superiores a fuerza 3 (según escala Beaufort), lluvia, altas temperaturas o baja visibilidad.

Los muestreos se han realizado durante las dos primeras horas de la mañana y las dos últimas de la tarde. De esta forma, se ha evitado el periodo en que las aves acuden a los bebederos, al menos durante las mañanas.

De cada transecto se han tomado los siguientes datos:

- Sector de censo.
- Código de transecto.
- Fecha.
- Hora solar de inicio.
- Hora solar de finalización.
- Fuerza del viento (Según escala Beaufort).
- Dirección del viento.
- Nubosidad (en octas, de 0 "despejado" a 8 "cubierto").
- Temperatura (calor, suave, fresco, frío y muy frío).
- Observador.
- Otras observaciones.

Todos los contactos se han localizado con precisión sobre los mapas de censo a escala 1:10.000. Para aves en vuelo, los contactos se han ubicado de forma aproximada en el punto en que han sido detectadas, y mediante una flecha se ha indicado el trayecto y el punto de parada, si lo hay. En caso de realización de vuelos por parte de aves posadas, también se ha indicado su trayectoria y punto de parada mediante una flecha.

Para cada contacto se han tomado los siguientes datos:

- N° de referencia en el mapa.
- Otros contactos observados al mismo tiempo.
- Especie.
- Hora solar.
- Clase de sexo y edad (machos, hembras e indeterminados).
- Tipo de uso agrícola o forestal (sustrato) en el que se encuentra el contacto (tabla 1).
- Sustrato contiguo en el caso de que se encuentre en el borde de la parcela.
- Se indica si las parcelas son de regadío.
- En el caso de que el contacto se encuentre en el borde de la parcela se indica la presencia o no de lindero con vegetación natural.
- Actividad en el momento de la observación (tabla 2).
- Respuesta (tabla 2).
- Otras observaciones.

3.3. DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT

3.3.1. Caracterización del hábitat en el área de censo

La caracterización del área de muestreo se ha realizado durante los censos en vehículo. Para ello, durante el primer censo se ha anotado en cada parcela el tipo de sustrato al que pertenecen, según las categorías listadas en la tabla 3. Además, también se ha indicado si la parcela se encuentra en regadío, o si ha sido recientemente reforestada. En este último caso, las subparcelas se han adjudicado al tipo de sustrato correspondiente (labrado, barbecho, posío o erial), debido a que el pequeño tamaño de los plantones no permite su clasificación como bosque o matorral. Durante el segundo censo, se completó la caracterización del hábitat, y se corrigieron los errores detectados.

Para el cálculo de superficies de los distintos sustratos se ha utilizado la capa de subparcelas del Catastro. Cuando en una subparcela se localizan dos o más sustratos, se ha procedido a dibujar las subparcelas necesarias para diferenciarlos.

Sustrato	Descripción
Siembra de cereal	Cultivo sembrado de cereal
Leguminosas	Cultivo sembrado de leguminosas, excepto alfalfa
Alfalfa	Cultivo sembrado de alfalfa
Otros cultivos herbáceos	Maíz y horticolas
Labrado	Parcela labrada recientemente sin vegetación herbácea
Barbecho	Parcela no cultivada con vegetación herbácea
Posío	Barbecho de larga duración
Viña	
Viña en espaldera	
Almendo	
Olivar	
Erial	Pasto con caméfitos y pequeños arbustos
Matorral	Espartales, romerales y coscojares
Monte	Bosques y monte alto
Otros	Otros usos

Tabla 3. Tipos de sustratos considerados en la caracterización del hábitat.

3.3.2. Estratificación del hábitat

Los criterios seleccionados para dividir el área de estudio en diferentes estratos atendiendo al tipo de hábitat han sido el tamaño de subparcela y la superficie de erial. Para ello se ha clasificado cada cuadrícula UTM de 1x1 km en cada una de las siguientes categorías; cultivos herbáceos con parcela grande, cultivos herbáceos con parcela pequeña, erial con parcela grande y erial con parcela pequeña.

Una cuadrícula se ha clasificado como parcela grande, cuando la superficie media de las subparcelas es superior a 5 ha., mientras que se ha clasificado como erial, cuando este sustrato ocupa más de 0,5 ha. en la cuadrícula.

3.4. TRATAMIENTO DE DATOS

3.4.1. Base de datos y tratamiento de la información geográfica

Todos los datos de muestreos y observaciones se han introducido en una base de datos. Toda la información de tipo geográfico, como la ubicación de las observaciones, líneas de vuelo o la caracterización del hábitat, se ha volcado en un Sistema de Información Geográfica.

3.4.2. Criterios para la determinación de territorios de sisón común

Como ya se ha comentado en el apartado 3.2, para el mapeo de los territorios de sisón común se han realizado dos censos. Para proceder a delimitar los territorios de la especie, se han tenido en cuenta solamente las observaciones de machos. Estas se han diferenciado entre las obtenidas en el primer censo y en el segundo. A su vez, y para cada censo, se han establecido cuatro categorías de observación; aves vistas cantando, aves cantando y no vistas (ubicadas de forma aproximada), aves posadas pero que no cantan (alimentándose, alerta, inician vuelo, etc.) y aves en vuelo.

Una vez cartografiadas las ocho categorías de observación descritas (cuatro por censo), y teniendo en cuenta las aves diferentes con seguridad (normalmente observadas al mismo tiempo) y los contactos de individuos repetidos, se ha procedido a encerrar mediante polígonos los contactos que se presuponen del mismo individuo, todo ello teniendo en cuenta las trayectorias de vuelo.

Se han establecido tres tipos de territorios, seguros, probables y posibles. Un territorio se considera seguro cuando presenta contactos en los dos censos, con observaciones de canto en al menos uno de ellos. Se considera probable cuando se obtienen contactos solamente en el segundo censo y se observan cantos. Por último, se considera posible cuando solamente se observan en el segundo censo, sin evidencias de canto, pero se trata de individuos claramente diferenciados de los de los territorios contiguos. En los lugares en los que solamente se han obtenido contactos en el primer censo, no se han marcado territorios. Muy probablemente, estas aves han variado a lo largo del periodo reproductor su zona de canto, y por tanto, considerar estas observaciones como territorios puede dar lugar a duplicaciones en los resultados.

La suma de los territorios seguros, probables y posibles nos da la población total de machos reproductores de sisón común.

3.4.3. Estima poblacional y densidad en los censos en vehículo

Los cálculos que a continuación se detallan se han realizado para el número de machos reproductores de sisón común (suma de territorios posibles, probables y seguros) y el número de hembras. Para las hembras, los resultados se dan para ambos censos. Para ganga ibérica y ganga ortega, los resultados se ofrecen para la totalidad de la población y para ambos censos.

La estima poblacional se calcula a partir del total de individuos censados, una vez descontados los posibles contactos repetidos.

La densidad se presenta como el número de individuos por km². Se ha calculado para la totalidad del área (número de individuos/superficie de censo), para cada sector (nº de individuos/superficie del sector) y por km² (nº de individuos/superficie censada dentro del km²). Para el total de cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de la especie, se ha calculado su densidad media.

Para describir la distribución de la especie, se han delimitado núcleos poblacionales en cada uno de los periodos de estudio. Para cada núcleo poblacional se calcula el nº de individuos y la densidad media de las cuadrículas UTM de 1x1 km ocupadas.

3.4.4. Cálculo de la abundancia y la densidad en los itinerarios de censo a pie

Estos cálculos se realizan para ganga ibérica y ganga ortega, sin distinción de sexos.

Como índice de abundancia se ha utilizado el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA). Este se ha calculado como el número de aves observadas por km recorrido, incluyendo aves posadas y en vuelo, y excluyendo las observaciones de aves que se desplazan a bebedero. Este cálculo se realiza por estrato de muestreo y para el total del área.

Para el cálculo de la densidad se ha utilizado el programa DISTANCE (Thomas *et al.*, 2004). Solamente se han tenido en cuenta las aves posadas o levantando vuelo en el momento de su detección. Se ha estimado

la probabilidad de detección para los modelos exponencial negativo, seminormal, uniforme y de tasa de riesgo, con todas las observaciones o con distintas distancias de truncado de datos, eligiendo el modelo con resultados más ajustados.

Se calcula la distancia media de los contactos a la línea de progresión, la probabilidad de detección de la especie dentro de la banda de muestreo seleccionada, la densidad media (aves/km²), así como su límite superior e inferior, y el total de individuos estimado, también con sus límites inferior y superior. Además, la densidad media y la estima de población, se calcula para cada uno de los 4 estratos de muestro delimitados.

3.4.5. Selección de hábitat

3.4.5.1. Análisis de macrohábitat

3.4.5.1.1. Censo en vehículo

La unidad de muestreo básica es el km². Solamente se han utilizado las cuadrículas con una superficie muestreada igual o superior a las 50 hectáreas (50%), lo que supone un total de 389 cuadrículas (72,57%).

En las cuadrículas seleccionadas, se estudia la relación entre las variables del hábitat elegidas y la densidad de la especie. Este cálculo se realiza para la población de machos reproductores de sisón común, para la población de hembras de sisón común (por separado para el primer y segundo censo) y para la población de ganga ibérica y ganga ortega (por separado para el primer y segundo censo).

Las variables seleccionadas son las siguientes:

Superficie de usos del suelo agrícola o forestal (véase tabla 1):

Como porcentaje sobre la superficie muestreada.

- Siembra de cereal.
- Leguminosa.
- Alfalfa.
- Otros cultivos herbáceos
- Labrado.
- Barbecho.
- Posío.
- Viñedo.
- Viñedo en espaldera.
- Almendro.
- Olivar.
- Erial.
- Matorral.
- Monte.
- Otros.

Otras variables.

- Superficie de regadío, en porcentaje sobre la superficie muestreada.
- Índice de barbecho: porcentaje de superficie dedicado a barbecho (labrado, barbecho y posío), del total dedicado a cultivos herbáceos (siembra, leguminosa, alfalfa, otros cultivos herbáceos, labrado, barbecho y posío).
- Densidad de caminos: es la longitud total de caminos por km². La longitud de caminos se ha extraído del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25000.
- Densidad de curvas de nivel (medida indirecta de la irregularidad del terreno): es la longitud total de curvas de nivel con equidistancia de 10 m por km². La longitud de curvas de nivel se ha extraído del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25000.
- Densidad de árboles: es el nº de árboles y grandes arbustos localizados en linderos y en el interior de las parcelas por hectárea. No se han incluido los cultivos arbolados (almendros y olivos) y las superficies de matorral y monte. La superficie de estos sustratos tampoco se ha utilizado para el cálculo de la densidad. El número de árboles se ha extraído de las ortoimágenes.
- Densidad de parcelas: es el nº de subparcelas por km². El nº de subparcelas se ha extraído del catastro, con las modificaciones ya comentadas (ver apartado 3.3.1.).
- Número de usos agrícolas y forestales: es el número de usos distintos que se encuentran en el polígono, excluyendo las variables matorral, monte y otros.
- Diversidad de usos: calculado con el índice $H' = \sum p_i \ln(p_i + 1)$, donde p_i es la proporción con respecto a 1 del sustrato i . Se excluyen las variables matorral, monte y otros.
- Distancia a la carretera más cercana desde el centro de la cuadrícula, en metros. Las carreteras se han extraído del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25000.
- Distancia a la vivienda más cercana, en metros. Las viviendas se han extraído del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25000.

Se han realizado correlaciones de Spearman entre la densidad de individuos y las distintas variables del hábitat individualmente.

Los análisis se han realizado sin transformación previa de los datos.

En segundo lugar, se ha realizado un análisis multivariante. Un análisis exploratorio inicial de los datos mostró problemas con la normalidad, linealidad y homocedasticidad de las variables, sus relaciones o sus residuos, por lo que se rechazaron los métodos paramétricos habituales (modelos lineales generales o generalizados, modelos no lineales, etc.) para analizar las relaciones entre la densidad y las variables representativas del hábitat.

Por ello, y con el mismo fin, determinar las relaciones entre la densidad de aves y las variables que mejor la predicen en nuestra área de estudio, se eligió como método estadístico los Árboles de Regresión. Éstos intentan predecir los valores de una variable dependiente continua a partir de numerosas variables predictoras mediante algoritmos de construcción que tienen como propósito determinar un conjunto de condiciones de división lógica (del tipo: sí – entonces) que permitan una ajustada predicción de los casos (véase una revisión completa sobre este método en Hill & Lewicki, 2007).

Los árboles de regresión tienen numerosas ventajas sobre otras técnicas alternativas. En general, la interpretación de los resultados suele ser simple, generando modelos que explican de forma relativamente sencilla porqué las observaciones se predicen de un determinado modo. Además, son métodos no paramétricos y no lineales, por lo que no asumen implícitamente que la relación entre variable dependiente e independientes sea lineal, ni que siga una específica función no lineal, o que sea incluso de naturaleza monotónica.

Así, son métodos particularmente apropiados para la extracción de datos, cuando hay poco conocimiento a priori o no hay un conjunto de teorías o predicciones coherentes sobre qué variables se encuentran relacionadas y cómo.

El proceso y técnica, bastante automatizado, que se sigue para obtener los árboles de regresión se caracteriza en cuatro pasos básicos:

- Especificación de los criterios para una predicción ajustada.
- Selección de las divisiones.
- Determinación del final de las divisiones.
- Selección del árbol de "tamaño adecuado".

En cuanto a la especificación de criterios, los algoritmos de los árboles de regresión buscan conseguir la mejor y más ajustada predicción posible. Ésta se define como aquella que implica los mínimos costes, medidos en términos de varianza, considerándose así como mejor predicción aquella con menor varianza.

El segundo paso es la selección del número de divisiones en las variables de predicción que son utilizadas para predecir los valores de la variable dependiente (variable respuesta). En general, la división de cada nodo generará la mayor mejora en la precisión de la predicción. Esto se mide por la impureza del nodo, lo que proporciona una indicación de la homogeneidad (la inversa de la impureza) relativa de los casos en los nodos terminales (si todos los casos en cada nodo terminal tuvieran idénticos valores, la impureza de nodos sería mínima, la homogeneidad máxima, y la predicción para la muestra sería perfecta). La precisión se mide (de forma automática por el paquete estadístico) en términos de error cuadrático medio del predictor y la impureza es medida, también automáticamente, mediante el criterio de desviación de mínimos cuadrados.

Para determinar el final de las divisiones se eligió el método de poda sobre la varianza, que detiene la división en ramas del árbol cuando las ramas resultantes sólo ofrecen una muy pequeña mejora general en la predicción, combinado con un tamaño mínimo de 25 casos en los nodos terminales que no son puros.

Por último, para determinar el tamaño adecuado del árbol de regresión se han utilizado una validación cruzada por submuestras. Así, se eligió 4 como valor de submuestras (similares en tamaño) obtenidas al azar de la muestra global, de tal forma que el análisis es realizado 4 veces, dejando fuera una de las submuestras en cada procedimiento de cálculo y utilizándola como submuestra test para la validación cruzada (por tanto, cada submuestra es utilizada 3 veces como muestra de aprendizaje y sólo una vez como muestra para la validación). El coste de cada validación cruzada obtenido para cada una de las 4 muestras test es promediado, para obtener el valor del coste conjunto de validación, que informa sobre el árbol de regresión "más óptimo".

En cualquier caso, en la selección final del árbol de tamaño adecuado, se ha buscado que el árbol de regresión sea suficientemente complejo como para mostrar los hechos fundamentales de la relación de la densidad de las gangas con su hábitat, pero al mismo tiempo, en aras de la parsimonia, tan simple como sea posible. En este sentido, y frente a usos de esta metodología totalmente automáticos (selección inmediata del árbol óptimo sugerido por el programa estadístico), nos hemos decantado por buscar el crecimiento del árbol hasta el tamaño adecuado según nuestro propio criterio, basado en un interés explicativo del método (más que en un interés predictivo) y en el conocimiento de trabajos previos sobre la biología de la especie tratadas (Herranz & Suárez, 1999; Martínez, 1994; Martínez, 1998; Morales *et al.*, 2006; Salamolard & Moreau, 1999; Suárez *et al.*, 1997).

De tal forma que, como árbol de tamaño adecuado, se ha seleccionado aquel con coste de validación mínimo o cuyo coste de validación no difiere apreciablemente del coste de validación mínimo (según la regla de 1 error típico de Breiman *et al.*, 1984) y que, además, llega al menos hasta el nodo inferior al primero con impureza claramente reducida (aquel que discrimina entre observaciones no atípicas ni extremas o

con ramas muy descompensadas, separando de forma relativamente homogénea el conjunto de observaciones del nodo).

Además, y como nuestro mayor interés se centra en la determinación de las variables de hábitat que podrían influir en la explicación de la densidad, se ha dado relevancia al factor de Importancia del Predictor (véase el método de cálculo en Hill & Lewicki, 2007; se expresa como valor numérico entre 0 y 1, de tal forma que al mejor predictor se le asigna el valor 1 y la importancia del resto de predictores se expresa en términos de magnitudes relativas respecto a aquel), que ayuda a identificar variables que pueden contener un importante poder predictor, aunque finalmente no sean escogidas en el árbol de regresión.

3.4.5.1.2. Itinerarios de censo a pie

La unidad de muestreo utilizada son los transectos de 1 km de longitud que resultan de la división en tres partes iguales de los transectos de 3 km. A cada unidad de 1 km se le ha realizado un buffer de 250 m, resultando polígonos de una superficie aproximada de 69 hectáreas. Para cada polígono se han calculado las variables de hábitat seleccionadas según la información obtenida durante los dos primeros censos en vehículo, exceptuando la distancia a carreteras y a viviendas (ver apartado 3.3.1).

El número de unidades de muestreo seleccionadas ha sido de 138. En estas, se estudia la relación entre las variables del hábitat elegidas y la densidad de la especie por un lado, y con la abundancia por otro (en el análisis multivariante solamente se ha utilizado la abundancia). Este análisis se realiza exclusivamente para la ganga ibérica y la ganga ortega.

Las variables utilizadas y los análisis estadísticos son los mismos que los detallados en el apartado anterior.

3.4.5.2. Análisis de microhábitat

3.4.5.2.1. Censo en vehículo

Este análisis se realiza para machos de sisón común, hembras de sisón común, ganga ibérica y ganga ortega, en los dos censos realizados.

Se analiza aquí la selección de sustrato o uso que realiza la especie con respecto a su disponibilidad. Para ello, se realiza una comparación entre la frecuencia esperada (disponibilidad de sustratos) y la frecuencia observada (uso de sustratos), mediante una prueba chi-cuadrado.

La frecuencia observada se ha obtenido del número de aves localizada en cada tipo de sustrato, para la totalidad de estas que se encontraban posadas en el momento de su localización. Por tanto, no se han tenido en cuenta los sustratos en los que se posan las aves en vuelo.

La disponibilidad de sustratos se ha obtenido como se explica en el apartado 3.3.1. Los tipos de sustratos que se han tenido en cuenta son los listados en la tabla 1, excepto matorral, monte y otros.

3.4.5.2.2. Itinerarios de censo a pie

Este análisis se realiza exclusivamente para ganga ibérica y ganga ortega. El tipo de análisis es el mismo que el especificado en el apartado anterior.

La frecuencia observada se ha obtenido del número de aves localizada en cada tipo de sustrato, para la totalidad de estas que se encontraban posadas en el momento de su localización, independientemente de la distancia a la línea de progresión. Por tanto, no se han tenido en cuenta los sustratos en los que se posan las aves en vuelo.

La disponibilidad de sustratos es la misma que la del apartado anterior.

3.5. ZONAS DE INTERÉS

3.5.1. Poblaciones en el interior de la ZEPA

En este apartado se establece una comparativa entre las poblaciones de la especie que se encuentran dentro y fuera del área protegida.

En concreto, y para censos en vehículo, se comparan los tamaños poblacionales, la densidad media, el número de cuadrículas UTM 1x1 ocupadas, densidad media de las cuadrículas ocupadas y los núcleos poblacionales descritos. Esta comparativa se realiza para machos de sisón común (nº de territorios) y para hembras de sisón común, ganga ibérica y ganga ortega. Para las tres últimas se analizan los dos censos.

Para los itinerarios de censo a pie, se comparan la estima de individuos, la densidad y la abundancia, en este caso solamente para ganga ibérica y ganga ortega.

3.5.2. Categorización de áreas de interés

En este apartado se realiza una clasificación jerárquica de las cuadrículas UTM, según su importancia para la conservación de la especie. Solamente se utilizan los resultados obtenidos en los censos en vehículo.

El análisis se realiza por separado para sisón común, ganga ibérica y ganga ortega.

3.5.2.1. Sisón común

Los criterios seleccionados son los siguientes (en la tabla 4 se detalla la puntuación otorgada a cada categoría):

- Densidad de machos territoriales.
- Densidad de hembras en el primer censo.
- Densidad de hembras en el segundo censo.

La valoración final de cada cuadrícula se obtiene sumando los puntos de los tres criterios utilizados.

Criterios	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
A	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 3$	$> 3 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 5$	> 5
B	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 3$	$> 3 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 5$	> 5
C	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 3$	> 3		

Tabla 4. Criterios de categorización de cuadrículas UTM 1x1, y puntuación otorgada según su valor. A es la densidad de machos. B es la densidad de hembras en el primer censo. C es la densidad de hembras en el segundo censo.

Para detectar las zonas de mayor interés, las cuadrículas se han agrupado en áreas de interés. Las áreas delimitadas agrupan a 4 o más cuadrículas contiguas, con valor igual o superior a 1. Para cada área de interés se calcula la suma de puntos, el nº de cuadrículas ocupadas y la media de los puntos de las cuadrículas ocupadas.

3.5.2.2. Ganga ibérica

Los criterios seleccionados son los siguientes (en la tabla 5 se detalla la puntuación otorgada a cada categoría):

- Densidad de aves en el primer censo.
- Densidad de aves en el segundo censo.

La valoración final de cada cuadrícula se obtiene sumando los puntos de los dos criterios utilizados.

Criterios	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
A	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 3$	$> 3 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 5$	> 5
B	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 3$	$> 3 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 5$	> 5

Tabla 5. Criterios de categorización de cuadrículas UTM 1x1, y puntuación otorgada según su valor. A es la densidad de aves en el primer censo. B es la densidad de aves en segundo censo.

Para detectar las zonas de mayor interés, las cuadrículas se han agrupado en áreas de interés. Las áreas delimitadas agrupan a 3 o más cuadrículas contiguas, con valor igual o superior a 1, o 2 cuadrículas en la que al menos 1 tiene una puntuación de 5. Para cada área de interés se calcula la suma de puntos, el nº de cuadrículas ocupadas y la media de los puntos de las cuadrículas ocupadas.

3.5.2.3. Ganga ortega

Los criterios seleccionados son los siguientes (en la tabla 6 se detalla la puntuación otorgada a cada categoría):

- Densidad de aves en el primer censo.
- Densidad de aves en el segundo censo.

La valoración final de cada cuadrícula se obtiene sumando los puntos de los dos criterios utilizados.

Criterios	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
A	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 6$	$> 6 \text{ y } \leq 8$	> 8
B	0	$> 0 \text{ y } \leq 2$	$> 2 \text{ y } \leq 4$	$> 4 \text{ y } \leq 6$	$> 6 \text{ y } \leq 8$	> 8

Tabla 6. Criterios de categorización de cuadrículas UTM 1x1, y puntuación otorgada según su valor. A es la densidad de aves en el primer censo. B es la densidad de aves en segundo censo.

Para detectar las zonas de mayor interés, las cuadrículas se han agrupado en áreas de interés. Las áreas delimitadas agrupan a 3 o más cuadrículas contiguas, con valor igual o superior a 1, o 2 cuadrículas en la que al menos 1 tiene una puntuación de 5. Para cada área de interés se calcula la suma de puntos, el nº de cuadrículas ocupadas y la media de los puntos de las cuadrículas ocupadas.

4. RESULTADOS

4.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localiza al este de la provincia de Albacete (mapa 1), en la comarca de Almansa. Los municipios que aportan parte de su territorio al área de estudio son Almansa, Alpera, Bonete, Corral-Rubio, Chinchilla de Monte-Aragón, Fuente-Álamo, Higuera, Hoya-Gonzalo y Pérola.

Se trata de una zona de transición entre la llanura manchega y las sierras levantinas, donde las áreas llanas se entremezclan con cerros y pequeñas sierras. La altitud varía entre los 800 m de la zona sur y sureste, y los 950 de la zona norte.

La zona se encuadra en el piso mesomediterráneo (aunque en los sectores más altos puede aparecer el su-
pramediterráneo inferior), con ombroclima seco-semiárido.

El área se encuentra en el dominio climático de la Serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). La vegetación natural se compone de encinares, coscojares, tomillares y espartales.

Los cultivos mayoritarios son los herbáceos de secano y la vid. La actividad ganadera se dedica a la cría extensiva de ovino. La actividad cinegética se centra en la caza menor.

4.1.1. Área de distribución potencial y área de censo definitiva

El área de distribución potencial tiene un total de 438 km², mientras que el área de censo definitiva tiene 391,17 km² (mapa 2).

En la mapa 3 se ilustra la distribución de los 17 sectores de censo delimitados, cuya superficie se detalla en la tabla 7.

Sector	Superficie (ha)
1	2.294,76
2	2.527,05
3	2.828,88
4	1.880,92
5	2.497,26
6	1.832,27
7	2.387,21
8	1.422,80
9	2.577,28
10	2.816,62
11	3.008,77
12	2.242,84
13	1.481,90
14	1.594,39
15	2.597,16
16	3.233,98
17	1.892,41
Total	39.116,50

Tabla 7. Área de censo definitiva. Superficie total y por sectores en hectáreas.

La superficie de la ZEPA que engloba la laguna de Pétrola no se ha incluido como zona de distribución potencial, al considerar que este sector del área protegida responde exclusivamente a la presencia de la zona húmeda.

4.1.2. CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT

En la tabla 8 se detalla la superficie de los diferentes usos agrícolas y forestales considerados (véase tabla 3).

La superficie dedicada a cultivos herbáceos alcanza el 76,44% del área de censo. De estos, el sustrato más abundante ha sido la siembra de cereal, con un 40,17%, seguido del labrado, con un 27,21% y del barbecho (6,68%). El cultivo de alfalfa solamente representa un 0,17%, mientras que el resto de leguminosas suma un 0,46%. Los cultivos leñosos alcanzan el 13,36%, siendo en su gran mayoría viñas. La superficie de erial o pastos es muy baja (1,41%), siendo algo más abundante el matorral, con un 3,50%. La superficie que no ha podido ser adjudicada a ninguna categoría, suma un 3,03%.

Sustrato	Superficie (ha)	Porcentaje
Siembra de cereal	15.713,89	40,17
Labrado	10.642,27	27,21
Barbecho	2.611,57	6,68
Posío	184,85	0,47
Leguminosas	179,24	0,46
Alfalfa	66,79	0,17
Otros cultivos herbáceos	502,41	1,28
Viña	4.130,32	10,56
Viña en espaldera	913,61	2,34
Almendra	96,68	0,25
Olivar	84,39	0,22
Erial	551,66	1,41
Matorral	1.367,47	3,50
Monte	686,83	1,76
Otros	199,58	0,51
Desconocido	1.184,96	3,03
Total	39.116,50	100,00

Tabla 8. Superficie de los usos agrícolas y forestales en el área de censo.

En el mapa 4 se ilustra la distribución de los usos considerados. El posío aparece puntualmente, siendo más abundante al suroeste de Higuera, en las cercanías de Alpera y en el sector 17. El cultivo de alfalfa se encuentra exclusivamente en el centro del área, al sur de los sectores 9 y 10, mientras que el cultivo de leguminosas se encuentra más distribuido, faltando por completo en los sectores 11 y 12. El sustrato otros cultivos herbáceos se encuentra distribuido pero muy localizado, principalmente en el sector 2, en el 7, en las cercanías de Bonete y entre los sectores 11 y 12. El viñedo se localiza principalmente entre las localidades de Higuera y Hoya Gonzalo, en el cuadrante noreste, en los sectores 15, 16 y 17, y en el sector 14. El erial se distribuye principalmente por el norte de los sectores 1 y 3, en el sector 4, en la mitad sur del sector 9, y entre los sectores 15 y 17.

En la tabla 9 aparecen los valores medios de todas las variables ambientales analizadas, para las 536 cuadrículas UTM de 1x1 Km. del área.

Variables de hábitat	Media	Mínimo	Máximo	Desviación típica
Superficie (ha.)	72,98	0,005	100,00	35,67
Sustratos (en porcentaje)				
Siembra de cereal	40,28	0,00	100,00	24,91
Labrado	25,93	0,00	99,43	21,38
Barbecho	6,59	0,00	99,94	13,35
Posío	0,42	0,00	22,03	1,74
Leguminosas	0,41	0,00	54,91	3,22
Alfalfa	0,15	0,00	38,14	1,94
Otros cultivos herbáceos	1,24	0,00	72,24	6,98
Viña	9,93	0,00	83,37	15,52
Viña en espaldera	2,21	0,00	61,38	6,33
Almendo	0,28	0,00	15,34	1,30
Olivar	0,29	0,00	33,15	1,91
Erial	1,65	0,00	75,92	5,51
Matorral	3,90	0,00	65,44	8,42
Monte	1,83	0,00	100,00	6,40
Otros	0,43	0,00	42,22	2,88
Desconocido	4,47	0,00	100,00	8,18
Otras variables				
Regadío (porcentaje)	6,94	0,00	98,60	16,71
Índice de barbecho	44,42	0,00	100,00	27,91
Densidad de caminos (m/km ²)	2240,88	0,00	80994,87	4412,94
Densidad de curvas de nivel (m/km ²)	4105,92	0,00	14014,00	2183,00
Distancia a casas (m)	630,96	0,75	1826,88	355,90
Distancia a carreteras (m)	2749,31	0,29	8721,37	2055,70
Densidad de árboles (nº árboles/km ²)	10,64	0,00	455,19	29,50
Densidad de subparcelas (nº subparcelas/km ²)	190,25	8,00	21862,87	1127,07
Nº de sustratos	3,00	0,00	8,00	1,71
Diversidad	0,39	0,00	0,69	0,13

Tabla 9. Valores medios de la superficie y las variables ambientales en cuadrículas UTM de 1 km de lado (n = 536).

La superficie transformada en regadío tiene 26,13 km², lo que supone el 6,68% del área de censo. Se encuentra localizada en distintos núcleos, siendo los más importantes los ubicados en el sector 2, sectores 6 y 7, cercanías de Bonete, zona sur del sector 10, sector 12 y sector 17 (véase mapa 5).

En el mapa 6 se ilustra la distribución del índice de barbecho. Los valores medio-altos se distribuyen por toda el área de estudio, mientras que en los sectores 10, 11 y 12 se registran amplias zonas con valores bajos.

La mayor densidad de caminos se localiza en los sectores 2 y 3, en gran parte de la zona centro, y en los sectores 15 y 17 (mapa 7).

Las zonas más llanas se localizan al este de los sectores 5 y 8, zona central de los sectores 9 y 10, mitad norte de los sectores 11 y 12, y la confluencia entre los sectores 15, 16 y 17 (ver mapa 8).

La densidad de árboles es más alta en el extremo noroeste, centro-norte y extremo noreste, así como algunas zonas de los sectores 8, 10 y 13 (ver mapa 9). Por el contrario, las zonas más deforestadas se localizan en el cuadrante suroeste y sectores 15, 16 y 17.

En el mapa 10 se representa la densidad de subparcelas en el área. Las zonas con parcelas más pequeñas se localizan en los sectores 3 y 4, en el extremo este del sector 7, y en el sector 17 y áreas colindantes de los sectores 15 y 16. El parcelario de mayor tamaño se encuentra más distribuido, principalmente en la zona centro y cuadrante suroeste.

Las zonas con mayor número de sustratos agroforestales se localizan en los sectores 2, 3 y 4, en el extremo noreste, en la mitad oriental de los sectores 8 y 9, y en el sector 17 y zonas colindantes de los sectores 15 y 16 (mapa 11). Por el contrario, el menor número de sustratos se encuentra en el cuadrante suroeste.

En el mapa 12 se representa la diversidad de usos. Destacan dos amplias zonas con valores medio-bajos, una en los sectores 2, 3 y 4, y otra en el sector 17 y áreas colindantes de los sectores 15 y 16.

Por último, la superficie recientemente reforestada suma un total de 2,80 km², lo que supone un 0,72% del total. Esta variable no ha sido incluida en los análisis.

4.1.3. ESTRATIFICACIÓN DEL HÁBITAT

En el mapa 13 se presentan los resultados de la estratificación del hábitat en el área de censo.

El tipo de estrato con mayor superficie en el área de estudio es la siembra con subparcela grande, con un total de 170,93 km². Este estrato se distribuye principalmente de forma continua entre los sectores 7 al noreste y 12 al suroeste, así como en el extremo noroeste, y sectores 13 y 16. La siembra con subparcela pequeña ocupa 98,42 km², y se distribuye principalmente por los sectores 2 y 3, y mitad sur del 7, apareciendo de forma menos extensa en otros puntos del área de estudio. El erial con subparcela grande ocupa 44,71 km², y se distribuye principalmente por la mitad sur de los sectores 9 y 10, así como en parte de los sectores 1 y 4. Por último, el estrato erial con parcela pequeña ocupa 77,10 km², y se reparte mayoritariamente por los sectores 3 y 4, así como por el extremo norte del 1 y la zona de contacto entre los sectores 15 y 17.

4.2. SISÓN COMÚN

4.2.1. Tamaño poblacional y distribución

Durante el primer censo se han registrado 266 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 350 aves (232 machos, 87 hembras y 31 indeterminados). Además, fuera de los censos se han registrado 3 contactos, con un total de 3 machos.

Durante el segundo censo se han registrado 313 contactos (incluyendo dobles conteos), con un total de 329 aves (301 machos, 21 hembras y 7 indeterminados). Independientemente de los censos se han contabilizado 3 contactos, con un total de 2 machos y 1 indeterminado.

4.2.1.1. Machos territoriales

El número de machos territoriales censado asciende a 181, de los que 122 son territorios seguros, 47 son probables y 12 posibles (ver mapa 14). En la tabla 10 se detalla su distribución por sectores de censo. Los sectores con mayor número de territorios son el 3 (37) y el 16 (27), seguidos por los sectores 17 (17), 1 (16), 9 (16) y 2, con 14. El menor número de territorios se ha contabilizado en los sectores 11 (1), 12 (1), 14 (1) y 13 (0).

Sector	Nº de territorios			Total	Densidad (machos/km ²)
	Seguros	Probables	Posibles		
1	7	4	5	16	0,70
2	8	5	1	14	0,55
3	28	8	1	37	1,31
4	3	3	0	6	0,32
5	6	1	1	8	0,32
6	7	3	0	10	0,55
7	4	0	0	4	0,17
8	5	2	0	7	0,49
9	15	1	0	16	0,62
10	2	3	0	5	0,18
11	0	1	0	1	0,03
12	1	0	0	1	0,04
13	0	0	0	0	0,00
14	0	1	0	1	0,06
15	6	5	0	11	0,42
16	22	2	3	27	0,83
17	8	8	1	17	0,90
Total	122	47	12	181	0,46

Tabla 10. Número de territorios y densidad de machos de sisón común.

La densidad media para toda la zona es de 0,46 machos/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en el sector 3 (1,31 machos/km²), seguido de los sectores 17 (0,90 machos/km²), 16 (0,83 machos/km²), 1 (0,70 machos/km²) y 9, con 0,62 machos/km² (tabla 10).

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de machos ha sido de 117 (21,83%). El número máximo de machos por cuadrícula ha sido de 6 (véase mapa 15). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada (no se incluyen dos cuadrículas con densidades muy altas y con una superficie muestreada inferior a 2 ha.), ha sido de 1,74 machos/km² (n = 115; m = 0,99; M = 7,91; d.t. = 1,08) (véase tabla 11).

La distribución de los machos reproductores de sisón común se caracteriza por su concentración en ciertas zonas o núcleos poblacionales (véase mapa 15). Los núcleos más importantes son el 4A (22 machos y un total de 10 cuadrículas UTM ocupadas), y una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 2,20 machos/km², y el 3A, con 21 machos y una densidad media de 2,43 machos/km² (n = 13) (véase tabla 11). Les siguen en importancia el núcleo 9A, con 16 machos y una densidad media de 2,43 machos/km² (n = 13), y 16B, con 16 machos y una densidad media de 1,68 machos/km² (n = 9). Los núcleos restantes tienen entre 5 y 14 aves. Fuera de los núcleos reproductores quedan machos aislados o en pequeños grupos que no superan los 4 machos.

Núcleo poblacional	Nº de machos	Cuadrículas UTM		Densidad (machos/km ²)			
		Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	11	8	1,49	1,56	1,00	2,40	0,63
1B*	5	2(1)	0,37	3,20	3,20	3,20	
2A	14	11	2,05	1,30	0,99	2,08	0,47
3A*	21	13(12)	2,43	2,04	1,00	4,96	1,23
4A	22	10	1,87	2,20	1,00	4,00	1,03
6A	14	11	2,05	1,30	1,00	3,17	0,69
8A	7	5	0,93	1,36	1,00	2,00	0,50
9A	16	13	2,43	1,44	1,00	2,82	0,60
10A	5	3	0,56	1,68	1,00	2,04	0,59
16A	13	8	1,49	2,32	1,21	4,83	1,21
16B	16	9	1,68	1,78	1,00	3,00	0,97
17A	14	5	0,93	3,43	1,00	7,91	2,86
17B	8	5	0,93	1,61	1,00	2,00	0,54
Área de censo*	181	117(115)	21,83	1,74	0,99	7,91	1,08

Tabla 11. Núcleos reproductores de sisón común. Nº de machos, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. (*) No se incluyen dos cuadrículas con densidades muy altas y con una superficie muestreada inferior a 2 ha. Entre paréntesis el nº de cuadrículas incluidas en el cálculo de la densidad media.

4.2.1.2. Hembras

El número de hembras en el primer censo asciende a 75 (ver mapa 16). En la tabla 12 se detalla su distribución por sectores de censo. Con diferencia, el sector con mayor número de hembras es el 3 (25), seguido de los sectores 6 (9), 16 (8), 1 (6), 2 (6) y 5 (6). En seis sectores no se observan hembras.

En el segundo censo el número de hembras desciende hasta 20 (ver mapa 17). En la tabla 12 se detalla su distribución por sectores de censo. Los sectores con mayor número de hembras son el 6 (7) y 16 (6). En diez sectores no se observan hembras.

Sector	Nº de aves		Densidad (hembras/km ²)	
	1º censo	2º censo	1º censo	2º censo
1	6	1	0,26	0,04
2	6	0	0,24	0,00
3	25	2	0,88	0,07
4	3	0	0,16	0,00
5	6	0	0,24	0,00
6	9	7	0,49	0,38
7	0	0	0,00	0,00
8	4	0	0,28	0,00
9	3	2	0,12	0,08
10	1	1	0,04	0,04
11	0	0	0,00	0,00
12	0	0	0,00	0,00

Sector	Nº de aves		Densidad (hembras/km ²)	
	1º censo	2º censo	1º censo	2º censo
13	0	0	0,00	0,00
14	0	0	0,00	0,00
15	4	0	0,15	0,00
16	8	6	0,25	0,19
17	0	1	0,00	0,05
Total	75	20	0,19	0,05

Tabla 12. Número de aves y densidad de hembras de sisón común.

En el primer censo la densidad media para toda la zona es de 0,19 hembras/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en el sector 3 (0,88 hembras/km²), seguido de los sectores 6 (0,49 hembras/km²), 8 (0,28 hembras/km²) y 1 (0,26 hembras/km²) (tabla 12).

En el segundo censo la densidad media para toda la zona es de 0,05 hembras/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 6 (0,38 hembras/km²) y 16 (0,19 hembras/km²) (tabla 12).

En el primer censo, el número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de hembras ha sido de 34 (6,34%). El número máximo de hembras por cuadrícula ha sido de 6 (véase mapa 16). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada, ha sido de 2,38 hembras/km² (véase tabla 13).

En el segundo censo, el número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de hembras ha sido de 17 (3,17%). El número máximo de hembras por cuadrícula ha sido de 2 (véase mapa 17). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada, ha sido de 1,24 hembras/km² (véase tabla 14).

En primavera, las hembras de sisón común se concentran en los núcleos reproductores (mapas 16 y 17). En el primer censo, los núcleos más importantes son el 4A (16 hembras y un total de 6 cuadrículas UTM ocupadas), y una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 2,93 hembras/km², el 6A, con 15 hembras y una densidad media de 3,07 hembras/km² (n = 5) y el 3A, con 11 hembras y una densidad media de 3,46 hembras/km² (n = 4) (véase tabla 13). Los núcleos restantes tienen entre 0 y 6 hembras. Fuera de los núcleos reproductores quedan algunas hembras.

En el segundo censo, el núcleo más importante es el 6A (7 hembras y un total de 5 cuadrículas UTM ocupadas), y una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 1,40 hembras/km² (tabla 14). Los núcleos restantes tienen entre 0 y 4 hembras. Fuera de los núcleos reproductores no se han localizado hembras.

Núcleo poblacional	Nº de hembras	Cuadrículas UTM		Densidad (hembras/km ²)			
		Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	6	1	0,19	6,00	6,00	6,00	
1B	0	0	0,00				
2A	6	4	0,75	1,54	1,00	2,97	0,96
3A	11	4	0,75	3,46	1,00	7,49	2,85
4A	16	6	1,12	2,93	1,00	5,00	1,64
6A	15	5	0,93	3,07	1,00	6,34	2,13
8A	4	1	0,19	4,00	4,00	4,00	
9A	3	3	0,56	1,01	1,01	1,02	0,00
10A	1	1	0,19	1,00	1,00	1,00	
16A	4	2	0,37	2,39	2,00	2,77	0,55
16B	3	3	0,56	1,01	1,00	1,03	0,02
17A	2	1	0,19	2,03	2,03	2,03	
17B	0	0	0,00				
Área de censo	75	34	6,34	2,38	1,00	7,49	1,77

Tabla 13. Núcleos reproductores de sisón común. Nº de hembras, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. Primer censo.

Núcleo poblacional	Nº de hembras	Cuadrículas UTM		Densidad (hembras/km ²)			
		Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	1	1	0,19	1,00	1,00	1,00	
1B	0	0	0,00				
2A	0	0	0,00				
3A	2	2	0,37	1,00	1,00	1,00	0,00
4A	0	0	0,00				
6A	7	5	0,93	1,40	1,00	2,01	0,55
8A	0	0	0,00				
9A	2	2	0,37	1,00	1,00	1,00	0,00
10A	1	1	0,19	1,02	1,02	1,02	
16A*	4	3(2)	0,56	1,76	1,00	2,51	1,07
16B	2	2	0,37	1,01	1,00	1,03	0,02
17A	1	1	0,19	1,32	1,32	1,32	
17B	0	0	0,00				
Área de censo*	20	17(16)	3,17	1,24	1,00	2,51	0,48

Tabla 14. Núcleos reproductores de sisón común. Nº de hembras, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. Segundo censo. (*) No se incluye una cuadrícula con densidad muy alta y con una superficie muestreada inferior a 2 ha. Entre paréntesis el nº de cuadrículas incluidas en el cálculo de la densidad media.

4.2.1.3. Tamaño de bando

El tamaño medio de bando para el primer censo ha sido de 1,31 aves. El tamaño medio de los bandos unisexuales de machos ha sido de 1,02 aves, mientras que el de hembras ha sido superior (1,61 aves). El ta-

maño medio de los bandos mixtos ha sido de 3,13 individuos, y para el resto de bandos (principalmente aves indeterminadas), ha sido de 3,78 aves (tabla 15).

En el segundo censo, el tamaño medio de bando ha sido de 1,05 aves. El tamaño medio de los bandos unisexuales de machos ha sido igual que en el censo anterior (1,02 aves), mientras que el de hembras ha sido inferior (1,00 aves). El tamaño medio de los bandos mixtos ha sido de 2,60 individuos, y para el resto de bandos (principalmente aves indeterminadas), ha sido de 1,33 aves (tabla 15).

Tipo de bando	Primer censo					Segundo censo				
	N	Media	Mín.	Máx.	D.T.	N	Media	Mín.	Máx.	D.T.
Machos	209	1,02	1,00	2,00	0,14	290	1,02	1,00	3,00	0,18
Hembras	38	1,61	1,00	6,00	1,20	15	1,00	1,00	1,00	0,00
Mixtos	15	3,13	2,00	9,00	1,81	5	2,60	2,00	3,00	0,55
Otros	9	3,78	1,00	12,00	4,21	6	1,33	1,00	2,00	0,52
Total	269	1,31	1,00	12,00	1,17	316	1,05	1,00	3,00	0,28

Tabla 15. Tamaño de bando para el total de contactos y por tipos de bando. Sisón común. N es el tamaño de la muestra.

4.2.2. Selección de hábitat

4.2.2.1. Análisis de macrohábitat

En la tabla 16 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad de machos y hembras y las variables ambientales seleccionadas.

Variables de hábitat	Densidad machos		Densidad hembras			
	R	p	Primer censo		Segundo censo	
			R	p	R	p
Siembra de cereal	0,05	0,326	0,01	0,912	0,03	0,515
Labrado	-0,08	0,105	-0,07	0,165	-0,06	0,228
Barbecho	0,27*	0,000	0,18*	0,000	0,11*	0,032
Posío	0,16*	0,002	0,00	0,926	0,06	0,231
Leguminosas	0,07	0,149	0,00	0,990	0,07	0,181
Alfalfa	-0,05	0,333	-0,04	0,411	-0,03	0,582
Otros cultivos herbáceos	-0,12*	0,022	-0,09	0,090	-0,06	0,257
Viña	0,05	0,329	0,08	0,133	0,00	0,989
Viña en espaldera	0,00	0,923	0,04	0,422	0,00	0,991
Almendro	0,05	0,326	0,04	0,467	0,00	0,958
Olivar	0,07	0,169	0,02	0,643	-0,02	0,689
Erial	0,21*	0,000	0,06	0,233	0,01	0,863
Matorral	-0,09	0,092	-0,03	0,521	-0,10*	0,048
Bosque	-0,11*	0,027	-0,07	0,200	0,01	0,862
Otros	-0,10*	0,044	-0,04	0,447	-0,07	0,194
Superficie de regadío	-0,09	0,067	-0,01	0,853	0,02	0,679
Índice de barbecho	0,01	0,862	0,02	0,661	-0,03	0,536
Densidad de caminos	-0,01	0,783	0,04	0,390	0,00	0,983

Variables de hábitat	Densidad machos		Densidad hembras			
	R	p	Primer censo		Segundo censo	
			R	p	R	p
Densidad de curvas de nivel	0,10*	0,045	0,08	0,123	0,05	0,346
Densidad de árboles	-0,05	0,312	0,04	0,466	0,08	0,110
Densidad de parcelas	0,10	0,058	0,03	0,600	-0,03	0,595
Nº de usos	0,20*	0,000	0,11*	0,025	0,04	0,414
Diversidad de usos	-0,10*	0,040	-0,10	0,051	-0,01	0,777
Distancia a carreteras	0,01	0,862	0,00	0,947	0,01	0,775
Distancia a casas	0,10*	0,039	0,08	0,114	0,10*	0,042

Tabla 16. Correlaciones simples de Spearman entre las variables ambientales y la densidad de machos reproductores, hembras en el primer censo y hembras en el segundo censo. R = coeficiente de correlación, p = nivel de significación, (*) coeficientes de correlación con $p < 0,05$.

La densidad de machos presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y de erial (ambas de intensidad débil), así como con la superficie de posío, densidad de curvas de nivel, nº de sustratos y distancia a viviendas (muy débil). Con correlación negativa se encuentra la superficie de otros cultivos herbáceos, superficie de bosque, superficie de otros usos y diversidad de usos, todas con intensidad muy débil (tabla 16).

La densidad de hembras en el primer censo solamente presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y el nº de sustratos, ambas de intensidad muy débil. En el segundo censo, la densidad de hembras vuelve a presentar correlación positiva con la superficie de barbecho (muy débil), además de con la distancia a viviendas (muy débil), mientras que presenta correlación negativa con la superficie de matorral (tabla 16).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la densidad de machos reproductores muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a la superficie de barbecho y a la densidad de caminos (tabla 17).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable de regresión principal (barbecho) y tres variables con una alta impuridad, de mayor a menor nº de sustratos, erial y densidad de caminos, que separan fundamentalmente casos extremos (figura 1).

El árbol de regresión muestra con claridad que con un nº de sustratos superior a 6 se obtienen las mayores densidades de sisón. En segundo lugar, y también con alta impuridad, se muestra el erial, que separa mayores densidades de sisón cuando el porcentaje de erial es superior a 14,58. Seguidamente, y como variable más homogénea aparece el barbecho, que en esta última rama separa mayores densidades de sisón con porcentajes de barbecho superiores a 2,98. Finalmente, en la segunda rama y con alta impuridad, con densidades de caminos superiores a 3947,98, se obtienen las mayores densidades de la especie.

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	32	0,32
Labrado	35	0,35
Barbecho	100	1,00
Posío	40	0,40
Leguminosas	32	0,32
Alfalfa	4	0,04
Otros cultivos herbáceos	23	0,23
Viña	29	0,29
Viña en espaldera	11	0,11
Almendra	16	0,16
Olivar	15	0,15
Erial	55	0,55
Matorral	36	0,36
Bosque	27	0,27
Otros	15	0,15
Superficie de regadío	28	0,28
Índice de barbecho	23	0,23
Densidad de caminos	94	0,94
Densidad de curvas de nivel	56	0,56
Densidad de árboles	28	0,28
Densidad de parcelas	40	0,40
Nº de usos	51	0,51
Diversidad de usos	63	0,63
Distancia a carreteras	20	0,20
Distancia a casas	31	0,31

Tabla 17. Importancia del predictor para la densidad de machos reproductores.

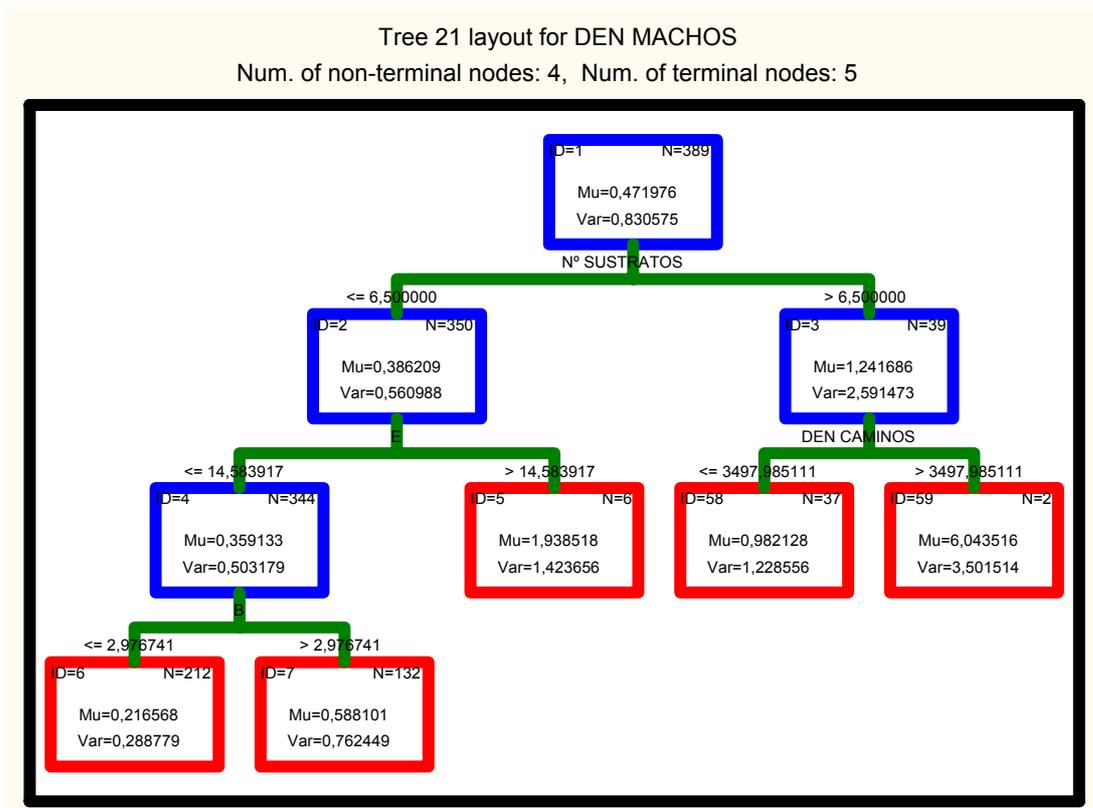


Figura 1. Árbol de regresión seleccionado para la densidad de machos reproductores. Mu es la densidad de machos (machos/km²). N es el tamaño de la muestra (cuadrículas UTM de 1 km de lado). N° SUSTRATOS es el nº de sustratos. E es la superficie de erial en porcentaje. DEN CAMINOS es la densidad de caminos. B es la superficie de barbecho en porcentaje.

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la densidad de hembras en el primer censo, muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a la densidad de parcelas y a la superficie de labrado (tabla 18).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable de alta impuridad (densidad de parcelas), que separa cuadrículas con mayor densidad de hembras con densidades de parcelas superiores a 143,43. En el segundo nivel, otra variable de alta impuridad (erial) separa casos con mayor densidad de hembras cuando la superficie de esta variable es superior a 18,43. A continuación, aparece de nuevo la variable densidad de parcelas, en este caso con mayor homogeneidad, y separa casos de mayor densidad de hembras con valores de la variable inferiores a 24,60. Por último, otras dos variables de alta impuridad son la superficie de labrado y la diversidad de usos (figura 2).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	15	0,15
Labrado	76	0,76
Barbecho	52	0,52
Posío	6	0,06
Leguminosas	4	0,04
Alfalfa	1	0,01
Otros cultivos herbáceos	7	0,07
Viña	21	0,21
Viña en espaldera	29	0,29
Almendra	3	0,03
Olivar	4	0,04
Erial	52	0,52
Matorral	11	0,11
Bosque	18	0,18
Otros	6	0,06
Superficie de regadío	10	0,10
Índice de barbecho	16	0,16
Densidad de caminos	24	0,24
Densidad de curvas de nivel	34	0,34
Densidad de árboles	22	0,22
Densidad de parcelas	100	1,00
Nº de usos	19	0,19
Diversidad de usos	54	0,54
Distancia a carreteras	20	0,20
Distancia a casas	49	0,49

Tabla 18. Importancia del predictor para la densidad de hembras en el primer censo.

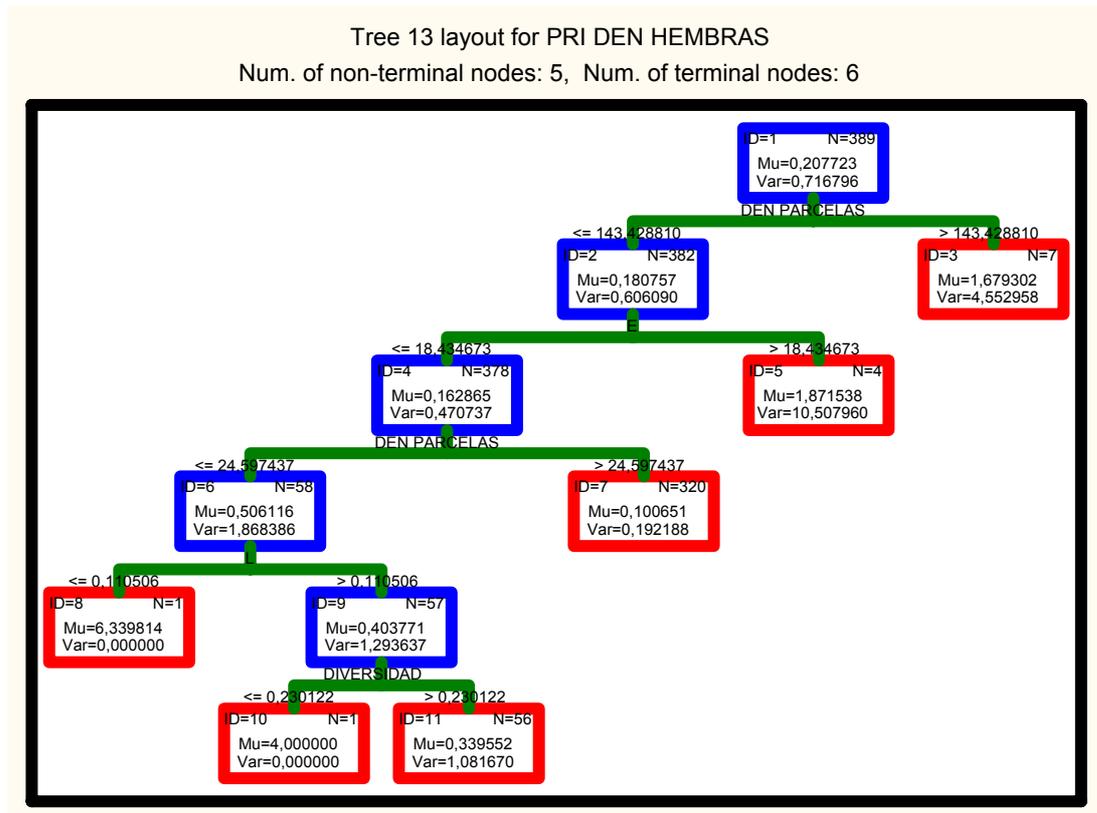


Figura 2. Árbol de regresión seleccionado para la densidad de hembras en el primer censo. Mu es la densidad de hembras (hembras/km²). N es el tamaño de la muestra (cuadrículas UTM de 1 km de lado). DEN PARCELAS es la densidad de parcelas. E es la superficie de erial en porcentaje. L es la superficie de labrado en porcentaje DIVERSIDAD es la diversidad de usos.

Para la densidad de hembras en el segundo censo, la técnica multivariante no consiguió generar un modelo de árbol de regresión significativo.

4.2.2.1. Análisis de microhábitat

En la tabla 19 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas de los machos reproductores.

En ambos censos, las diferencias son significativas. En el primero, los machos seleccionan principalmente el posío, la siembra, y en menor medida las leguminosas y el barbecho, mientras que usan por debajo de su disponibilidad labrados y viñas. En el segundo censo, seleccionan prioritariamente barbechos, posíos y eriales, y en menor medida las leguminosas. Al igual que en el primer censo, en este rechazan el labrado y la viña, así como la siembra.

Sustratos	Primer censo				Segundo censo			
	O	E	O - E	$(O - E)^2/E$	O	E	O - E	$(O - E)^2/E$
Siembra de cereal	144,00	85,00	59,00	40,94	60,00	111,87	-51,87	24,05
Labrado	4,00	57,57	-53,57	49,85	47,00	75,77	-28,77	10,92
Barbecho	25,00	14,13	10,87	8,37	81,00	18,59	62,41	209,48
Posío	9,00	1,00	8,00	64,00	17,00	1,32	15,68	186,92
Leguminosas	4,00	0,97	3,03	9,47	10,00	1,28	8,72	59,64
Alfalfa	0,00	0,36	-0,36	0,36	0,00	0,48	-0,48	0,48
Otros cultivos herbáceos	0,00	2,72	-2,72	2,72	0,00	3,58	-3,58	3,58
Viña	3,00	22,34	-19,34	16,75	11,00	29,40	-18,40	11,52
Viña en espaldera	0,00	4,94	-4,94	4,94	3,00	6,50	-3,50	1,89
Almendra	0,00	0,52	-0,52	0,52	0,00	0,69	-0,69	0,69
Olivar	0,00	0,46	-0,46	0,46	0,00	0,60	-0,60	0,60
Erial	4,00	2,98	1,02	0,35	25,00	3,93	21,07	113,06
Suma	193,00	193,00	0,00	198,73	254,00	254,00	0,00	622,82

Tabla 19. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas en machos reproductores de sisón común. Los resultados se presentan por separado para los dos censos de este periodo. Primer censo ($\chi^2_{11} = 198,73$, $p < 0,01$). Segundo censo ($\chi^2_{11} = 622,82$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

En la tabla 20 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas de las hembras.

En ambos censos, las diferencias son significativas. Las hembras seleccionan la siembra y el erial en el primer censo, mientras que en el segundo prefieren leguminosas, barbechos y posíos, aunque en este caso la muestra es pequeña. Solamente aparece un sustrato usado por debajo de su disponibilidad, el labrado, y solo en el primer censo.

Sustratos	Primer censo				Segundo censo			
	O	E	O - E	$(O - E)^2/E$	O	E	O - E	$(O - E)^2/E$
Siembra de cereal	60,00	35,24	24,76	17,41	4,00	6,61	-2,61	1,03
Labrado	2,00	23,86	-21,86	20,03	2,00	4,47	-2,47	1,37
Barbecho	9,00	5,86	3,14	1,69	5,00	1,10	3,90	13,87
Posío	1,00	0,41	0,59	0,83	1,00	0,08	0,92	10,94
Leguminosas	0,00	0,40	-0,40	0,40	3,00	0,08	2,92	113,51
Alfalfa	0,00	0,15	-0,15	0,15	0,00	0,03	-0,03	0,03
Otros cultivos herbáceos	0,00	1,13	-1,13	1,13	0,00	0,21	-0,21	0,21
Viña	2,00	9,26	-7,26	5,69	0,00	1,74	-1,74	1,74
Viña en espaldera	0,00	2,05	-2,05	2,05	0,00	0,38	-0,38	0,38
Almendra	0,00	0,22	-0,22	0,22	0,00	0,04	-0,04	0,04
Olivar	0,00	0,19	-0,19	0,19	0,00	0,04	-0,04	0,04
Erial	6,00	1,24	4,76	18,34	0,00	0,23	-0,23	0,23
Suma	80,00	80,00	0,00	68,12	15,00	15,00	0,00	143,38

Tabla 20. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas en hembras de sisón común. Los resultados se presentan por separado para los dos censos de este periodo. Primer censo ($\chi^2_{11} = 68,12$, $p < 0,01$). Segundo censo ($\chi^2_{11} = 143,38$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

4.2.3. Zonas de interés para sisón común

4.2.3.1. Poblaciones en el interior de la ZEPA

La Zona de Especial Protección para las Aves ES0000153 "Área esteparia del este de Albacete" tiene una extensión de 25.756,50 hectáreas. Si descontamos la superficie de la ZEPA no estudiada (Laguna de Pétrola), quedan 23.980,19 ha., de las que se han censado 21.830,49 ha., debido a que se han descartado áreas no aptas para las especies objetivo. Esta superficie supone un 55,81% del área total censada (39.116,50 ha.).

En la tabla 21 se exponen los parámetros poblacionales del área de estudio y de la zona protegida.

Parámetros	Área de estudio	Fuera de ZEPA	ZEPA	Porcentaje incluido en la ZEPA
Machos reproductores				
Nº de machos	181	94	87	48,07
Densidad (machos/km ²)	0,46	0,54	0,40	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas ^a	117 (21,83%)	85 (18,81%)	80 (23,46%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (machos/km ²)	1,74	1,85*	1,38	
Hembras primer censo				
Nº de hembras	75	28	47	62,67
Densidad (hembras/km ²)	0,19	0,16	0,22	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas	34 (6,34%)	22 (4,87%)	25 (7,33%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (hembras/km ²)	2,38	2,27	2,25	
Hembras segundo censo				
Nº de hembras	20	10	10	50,00
Densidad (hembras/km ²)	0,05	0,05	0,06	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas	17 (3,17%)	12 (2,65%)	10 (2,93%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (hembras/km ²)	1,24	1,26**	1,20	

Tabla 21. Sisón común. Nº de individuos, densidad media, nº de cuadrículas UTM de 1x1 km ocupadas y densidad media de las cuadrículas con presencia de aves para la totalidad del área de estudio, para la Zona de Especial Protección para las AVES "Zona esteparia del este de Albacete" y para el área fuera de la ZEPA. Resultados por periodos de censo. a = entre paréntesis se indica el porcentaje de cuadrículas ocupadas sobre el total. Las cuadrículas afectadas por el límite de la ZEPA se incluyen también fuera de la ZEPA. (*) No se incluyen dos cuadrículas con densidad muy alta y con una superficie muestreada inferior a 2 ha. (**) No se incluye una cuadrícula con densidad muy alta y con una superficie muestreada inferior a 2 ha.

El número de machos reproductores dentro de la ZEPA es de 87, lo que supone el 48,07% del total de machos del área de estudio (mapa 18). La densidad de machos en la ZEPA es de 0,40 machos/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA. El porcentaje de cuadrículas UTM de 1x1 km es algo superior en la zona protegida, un 23,46% frente al 21,83% del área de censo y el 18,81% de fuera de la ZEPA. Finalmente, la densidad media de las cuadrículas ocupadas por machos, es de 1,38 machos/km² en la ZEPA, inferior a la del área de estudio y del sector no delimitado.

El porcentaje de hembras en el interior de la ZEPA con respecto a la totalidad del área de estudio, ha oscilado entre 62,67% del primer censo, y el 50% del segundo (mapa 18). La densidad de hembras en la ZEPA tiene valores similares a los del conjunto del área, con 0,22 hembras/km² en el primer censo, y 0,06 hembras/km² en el segundo, y algo superiores a la de fuera de la ZEPA. El porcentaje de cuadrículas ocupadas en el primer censo es claramente superior en el interior de la ZEPA, mientras que en el segundo censo es similar al del área fuera de ZEPA.

La zona protegida deja fuera una parte importante del núcleo reproductor con más machos, el 4A, mientras que el segundo núcleo en importancia, el 3A, queda en gran parte excluido. Otros dos núcleos de interés (9A y 16B), quedan excluidos del área protegida en aproximadamente la mitad de su superficie.

En cuanto a las hembras, en el primer censo, de los núcleos con más hembras, el 4A y el 6A, quedan excluidos en una parte, mientras que el 3A, queda fuera de la ZEPA casi en su totalidad. En el segundo censo, el núcleo más importante es el 6A.

4.2.3.2. Categorización de áreas de interés

En el mapa 19 se exponen los resultados de la clasificación de las cuadrículas UTM de 1x1 km según su importancia para la especie, así como la delimitación de las áreas de interés.

El área de mayor interés para el sisón común es la 3A, con un total de 15 cuadrículas ocupadas, 36 puntos y una media de las cuadrículas puntuadas de 2,40 puntos (tabla 22). Le sigue en importancia el área 4A, con 15 cuadrículas ocupadas, 31 puntos y una media de 2,07 puntos. Les siguen en importancia las áreas 16A (22 puntos), 6A (21 puntos), 17A (21 puntos) y 16B, con 20 puntos.

Área de interés	Nº cuadrículas puntuadas	Total puntos	Media (puntos/cuadrícula)	Mínimo	Máximo	Desviación típica
3A	15	36	2,40	1,00	6,00	1,59
4A	15	31	2,07	1,00	6,00	1,53
16A	9	22	2,44	1,00	4,00	1,24
6A	10	21	2,10	1,00	5,00	1,29
17A	7	21	3,00	1,00	6,00	2,00
16B	11	20	1,82	1,00	4,00	0,98
1A	8	17	2,13	1,00	7,00	2,10
8A	11	16	1,45	1,00	4,00	0,93
2A	9	15	1,67	1,00	3,00	0,71
9A	7	13	1,86	1,00	3,00	0,90

Tabla 22. Clasificación de las Áreas de interés para sisón común por total de puntos. Nº de cuadrículas puntuadas, suma de puntos y media de puntos por cuadrícula puntuada.

4.3. GANGA IBÉRICA

4.3.1. Estima poblacional mediante transectos

El número total de contactos obtenido ha sido de 33, sumando un total de 80 aves, de las que 3 han sido machos, 4 hembras y el resto aves indeterminadas. Se incluye aquí una posible repetición.

El número de contactos utilizado en los análisis ha sido el mismo, aunque el número de individuos ha sido de 76 (3 machos, 4 hembras y 69 indeterminados). De estos, 19 contactos con un total de 50 individuos, han sido aves posadas (usadas en el cálculo de la densidad), mientras que el número de contactos en vuelo ha sido de 14, con un total de 26 aves (mapa 20).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,30 aves ($n = 33$; $m = 1,00$; $M = 9,00$; $d.t. = 1,85$).

La distancia media de los contactos de aves posadas a la línea de progresión ha sido de 248,64 metros ($n = 33$; $m = 55,00$; $M = 1010,00$; $d.t. = 209,81$).

El modelo que mejor se ha ajustado a la distribución de los contactos es el uniforme, truncado a una distancia de 300 m. La probabilidad de detección de la ganga ibérica dentro de la banda de 300 m a cada lado del observador ha sido de 1,00 (1,00 – 1,00). La densidad media obtenida ha sido de 0,57 aves/km² (0,28 – 1,16), por lo que el número total de gangas en la zona es de 223 (109 – 455) (véase tabla 23).

Estrato	Superficie (km ²)	Densidad (aves/km ²)		Nº de aves		IKA (Aves/km)
		Media	Intervalo del 95%	Media	Intervalo del 95%	
Siembra parcela pequeña	98,31	0,57	0,12 – 2,63	56	12 – 269	0,73
Siembra parcela grande	170,88	0,46	0,17 – 1,29	79	28 – 220	0,37
Erial parcela pequeña	77,11	1,14	0,44 – 2,93	88	34 - 226	1,00
Erial parcela grande	44,81	0,00		0		0,00
Área de estudio	391,16	0,57	0,28 – 1,16	223	109 – 455	0,55

Tabla 23. Estima de la abundancia, densidad y del número de gangas ibéricas. Los parámetros se dan por estrato de hábitat y para la totalidad del área de estudio. Se indican los valores del intervalo de confianza al 95% de la densidad y del número de aves.

Por estratos de muestreo, la mayor densidad corresponde al erial en parcela pequeña (1,14 aves/km²), seguido de la siembra en parcela pequeña (0,57 aves/km²) y de la siembra en parcela grande, con 0,46 aves/km². En el estrato de erial en parcela grande no se han contabilizado aves posadas (tabla 23). El mayor número de aves se ha obtenido en el estrato de erial en parcela pequeña, con 88 individuos, y el menor en erial con parcela grande, con 0 aves.

La abundancia (IKA) para toda la zona de estudio es de 0,55 aves/km. El estrato de muestreo con mayor abundancia ha sido el erial en parcela pequeña, con 1,00 aves/km, seguido de la siembra en parcela pequeña (0,73 aves/km²) y siembra en parcela grande (0,37 aves/km²). De nuevo, en el estrato erial con parcela grande no se contabilizan aves.

4.3.2. Tamaño poblacional y distribución. censos en vehículo

4.3.2.1. Primer censo

Durante el primer censo se han registrado 22 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 158 aves (14 machos, 13 hembras y 131 indeterminados). Fuera de los censos no se han registrado contactos.

La población en abril de ganga ibérica asciende a 136 individuos (14 machos, 13 hembras y 109 indeterminados) (tabla 24). Los sectores con mayor número de aves son el 2, con 47 individuos, y el 12, con 42. Le siguen en importancia el sector 4 (16 aves) y el 16, con 10 individuos. En 8 sectores no se observan aves.

Sector	Total	Nº de aves			Densidad (aves/km ²)
		Machos	Hembras	Indeterminados	
1	0	0	0	0	0,00
2	47	6	5	36	1,86
3	3	1	1	1	0,11
4	16	0	0	16	0,85
5	1	0	0	1	0,04
6	0	0	0	0	0,00
7	3	0	0	3	0,13

Sector	Nº de aves				Densidad (aves/km ²)
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados	
8	0	0	0	0	0,00
9	0	0	0	0	0,00
10	0	0	0	0	0,00
11	7	0	0	7	0,23
12	42	0	0	42	1,87
13	0	0	0	0	0,00
14	0	0	0	0	0,00
15	0	0	0	0	0,00
16	10	5	5	0	0,31
17	7	2	2	3	0,37
Total	136	14	13	109	0,35

Tabla 24. Número de individuos y densidad de ganga ibérica en el primer censo.

La densidad media para toda la zona es de 0,35 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 12 (1,87 aves/km²) y 2 (1,86 aves/km²), seguidos por el 4 (0,85 aves/km²) (tabla 24).

El tamaño medio de bando ha sido de 6,80 aves (n = 20; m = 1,00; M = 35,00; d.t. = 10,14). Para 5 contactos en los que se han identificado todos los individuos, la relación de sexos es prácticamente 1.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 18 (3,36%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 43 (mapa 21). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 7,77 aves/km² (véase tabla 25).

La distribución de la ganga en primavera temprana se caracteriza por su concentración en ciertas zonas o núcleos poblacionales (mapa 21). Los núcleos más importantes son el 2A (49 individuos y un total de 3 cuadrículas UTM ocupadas), y una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 17,44 aves/km², y el 12A, con 42 aves y una densidad media de 14,00 aves/km² (tabla 25). Los otros dos núcleos delimitados tienen 17 aves cada uno. Fuera de los núcleos se obtienen grupos dispersos con entre 1 y 5 aves.

Núcleo poblacional	Total	Nº de aves			Cuadrículas UTM		Densidad (aves/km ²)			
		M	H	Ind.	Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
2A	49	7	5	37	3	0,56	17,44	2,23	46,08	24,82
4A	17	0	1	16	3	0,56	5,67	1,00	15,00	8,08
12A	42	0	0	42	3	0,56	14,00	2,00	34,00	17,43
17A	17	7	7	3	4	0,75	4,30	1,00	10,00	4,03
Área de censo	136	14	13	109	18	3,36	7,77	1,00	46,08	12,47

Tabla 25. Núcleos poblacionales de ganga ibérica en el primer censo. Nº de aves, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. M son machos. H son hembras. Ind. son aves indeterminadas.

4.3.2.2. Segundo censo

Durante el segundo censo se han registrado 25 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 96 aves (4 machos, 3 hembras y 89 indeterminados). Fuera de los muestreos no se han registrado contactos.

La población en este periodo de ganga ibérica asciende a 93 individuos (4 machos, 3 hembras y 86 indeterminados) (tabla 26). El sector con mayor número de aves es el 1, con 30 individuos, aunque compartidos con las zonas colindantes del Centro de Adiestramiento de Chinchilla. Le siguen en importancia el sector 12 (14 aves) y el 2, con 11 individuos. En 6 sectores no se observan aves.

Sector	Nº de aves				Densidad (aves/km ²)
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados	
1	30	0	0	30	1,31
2	11	0	0	11	0,44
3	2	1	0	1	0,07
4	6	0	0	6	0,32
5	4	0	0	4	0,16
6	0	0	0	0	0,00
7	0	0	0	0	0,00
8	0	0	0	0	0,00
9	0	0	0	0	0,00
10	0	0	0	0	0,00
11	9	3	3	3	0,30
12	14	0	0	14	0,62
13	0	0	0	0	0,00
14	4	0	0	4	0,25
15	6	0	0	6	0,23
16	2	0	0	2	0,06
17	5	0	0	5	0,26
Total	93	4	3	86	0,24

Tabla 26. Número de individuos y densidad de ganga ibérica en el segundo censo.

La densidad media para toda la zona es de 0,24 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 1 (1,31 aves/km²), el 12 (0,62 aves/km²) y el 2 (0,44 aves/km²) (tabla 26).

El tamaño medio de bando ha sido de 4,04 aves (n = 23; m = 1,00; M = 27,00; d.t. = 5,49). Solamente se han identificado todos los individuos en dos contactos, 1 macho solitario y un grupo de 3 machos con 3 hembras.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 17 (3,17%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 30 (mapa 22). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 11,12 aves/km² (tabla 27).

La distribución de la ganga en mayo se caracteriza por su concentración en ciertas zonas o núcleos poblacionales (mapa 22). Los núcleos más importantes son el 1A (30 individuos y una sola cuadrícula UTM ocupada), y una densidad para la cuadrícula ocupada de 31,99 aves/km². Le siguen en importancia el 12A,

con 14 aves y una densidad media de 15,24 aves/km², el 2A (13 aves) y el 15A, con 12 individuos (tabla 27). El último núcleo delimitado tiene 6 aves. Fuera de los núcleos se obtienen grupos dispersos con entre 1 y 4 aves. Además, se localiza un bebedero en el sector 11 que puntualmente agrupa hasta 6 aves.

Núcleo poblacional	Nº de aves Total	Nº de aves			Cuadrículas UTM		Densidad (aves/km ²)			
		M	H	Ind.	Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	30	0	0	30	1	0,19	31,99	31,99	31,99	
2A	13	1	0	12	3	0,56	4,33	1,00	11,00	5,77
4A	6	0	0	6	2	0,37	3,00	2,00	4,00	1,41
12A	14	0	0	14	1	0,19	15,24	15,24	15,24	
15A	12	0	0	12	4	0,75	3,01	2,00	6,00	2,00
Área de censo	93	4	3	86	17	3,17	11,12	1,00	96,39	23,31

Tabla 27. Núcleos poblacionales de ganga ibérica en el segundo censo. Nº de aves, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. M son machos. H son hembras. Ind. son aves indeterminadas.

4.3.2.3. Variación entre censos

Para el conjunto de la población, se observa un descenso del 31,62% del primer al segundo censo. La densidad baja de 0,35 aves/km² a 0,24 aves/km² (véanse tablas 24 y 26).

El tamaño de bando también disminuye entre ambos periodos, con 6,80 y 4,04 aves respectivamente, aunque no existen diferencias significativas ($U = 218,50$; $p = 0,77$; prueba U de Mann-Whitney).

El modelo de ocupación no cambia sustancialmente entre periodos de censo (mapas 21 y 22). En ambos censos el nº de cuadrículas ocupadas es similar (3,37% frente a 3,16%), mientras que la densidad media en estas cuadrículas es algo superior en el segundo censo (7,77 aves/km² frente a 11,12 aves/km²) (véanse tablas 25 y 27). Los núcleos poblacionales delimitados coinciden en ambos censos, con excepción del 1A, perteneciente al segundo censo (mapas 21 y 22).

4.3.3. Consideraciones finales sobre la población de ganga ibérica

El método más adecuado para el censo de la especie durante el periodo reproductor es el transecto a pie, debido al bajo tamaño de bando y a la dispersión de los individuos. Por tanto, la población de la especie en esta época es de unas 223 aves.

Este resultado dobla al obtenido en el segundo censo en vehículo (93 individuos), valor algo inferior al del límite inferior del estimado mediante transectos (109). Esto se explica atendiendo a que en estas fechas (mayo) la especie presenta menor detectabilidad, debido a tamaños de bando pequeños y alta dispersión. Si añadimos a esto los problemas metodológicos que presenta el censo en vehículo para la especie, así como los relacionados con los horarios de actividad de las aves, se puede explicar esta diferencia.

Sin embargo, los resultados obtenidos en el primer censo se aproximan más a la estima mediante transectos (136 aves), aunque en este periodo todavía se pueden producir salidas o entradas de aves en el área.

4.3.4. Selección de hábitat

4.3.4.1. Análisis de macrohábitat

4.3.4.1.1. Censo mediante transectos

En la tabla 28 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad y la abundancia de ganga ibérica y las variables ambientales seleccionadas.

Variables de hábitat	Densidad (aves/km ²)		Abundancia (aves/km)	
	R	p	R	p
Siembra de cereal	0,10	0,257	0,07	0,435
Labrado	0,14	0,108	0,07	0,411
Barbecho	0,03	0,719	0,08	0,361
Posío	-0,13	0,140	-0,13	0,131
Leguminosas	-0,07	0,407	-0,04	0,670
Alfalfa	-0,05	0,535	-0,08	0,346
Otros cultivos herbáceos	-0,09	0,291	-0,01	0,875
Viña	0,00	0,960	0,06	0,477
Viña en espaldera	-0,06	0,477	0,03	0,736
Almendra	0,01	0,879	0,05	0,584
Olivar	-0,10	0,228	-0,16	0,066
Erial	0,13	0,118	0,17*	0,048
Matorral	-0,04	0,675	0,07	0,420
Bosque	-0,20*	0,021	-0,18*	0,032
Otros	-0,08	0,373	-0,05	0,574
Superficie de regadío	-0,09	0,293	0,02	0,806
Índice de barbecho	0,02	0,782	0,00	0,980
Densidad de caminos	0,01	0,935	0,15	0,089
Densidad de curvas de nivel	-0,16	0,061	-0,16	0,054
Densidad de árboles	-0,17	0,053	-0,29*	0,001
Densidad de parcelas	0,12	0,175	0,24*	0,005
Nº de usos	0,00	0,995	0,13	0,142
Diversidad de usos	0,00	0,981	-0,11	0,208

Tabla 28. Correlaciones simples de Spearman entre las variables ambientales y la densidad y la abundancia de ganga ibérica durante el periodo reproductor. R = coeficiente de correlación. p = nivel de significación, (*) coeficientes de correlación con $p < 0,05$.

La densidad de gangas solamente presenta correlación negativa con la superficie de bosque, siendo esta de intensidad débil.

La abundancia de gangas presenta correlación positiva con la densidad de parcelas (débil) y la superficie de erial (muy débil). Con correlación negativa se encuentra la densidad de árboles (débil) y la superficie de bosque (muy débil) (tabla 28).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la abundancia de gangas reproductoras muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a las variables densidad de árboles, superficie de barbecho y densidad de curvas de nivel (tabla 29).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable de regresión principal (densidad de curvas de nivel), de impuridad moderada, que separa casos de mayor densidad de ganga con valores de la variable menores de 1893,83. A continuación, y con alta impuridad, la variable superficie de barbecho, separa una cuadrícula con alta densidad de gangas, para valores de la variable mayores de 32,01 (figura 3).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	43	0,43
Labrado	41	0,41
Barbecho	87	0,87
Posío	15	0,15
Leguminosas	3	0,03
Alfalfa	2	0,02
Otros cultivos herbáceos	3	0,03
Viña	17	0,17
Viña en espaldera	23	0,23
Almendra	1	0,01
Olivar	6	0,06
Erial	19	0,19
Matorral	2	0,02
Bosque	24	0,24
Otros	16	0,16
Superficie de regadío	35	0,35
Índice de barbecho	30	0,30
Densidad de caminos	29	0,29
Densidad de curvas de nivel	83	0,83
Densidad de árboles	100	1,00
Densidad de parcelas	38	0,38
Nº de usos	43	0,43
Diversidad de usos	49	0,49
Distancia a carreteras	43	0,43
Distancia a casas	41	0,41

Tabla 29. Importancia del predictor para la abundancia de ganga ibérica.

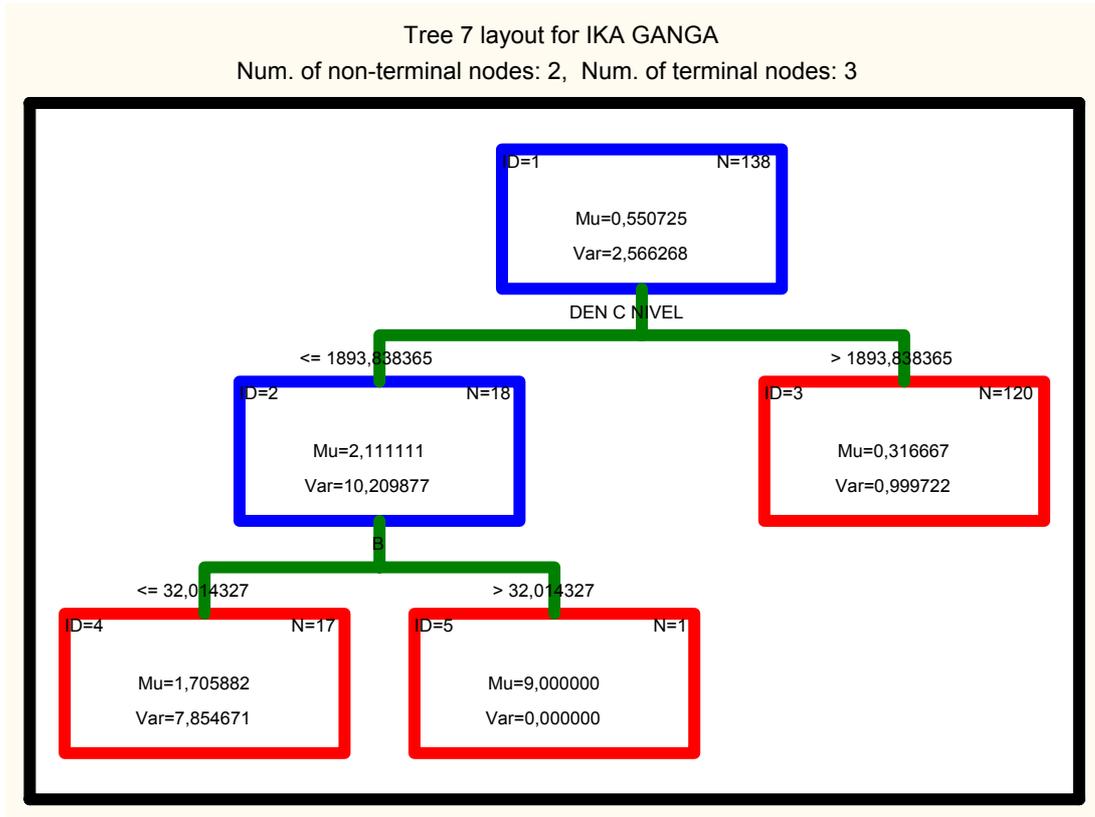


Figura 3. Árbol de regresión seleccionado para la abundancia de gangas en los muestreos a pie. Mu es la abundancia de gangas (aves/km). N es el tamaño de la muestra (tramos de transecto de 1 km). DEN C NIVEL es la densidad de curvas de nivel. B es la superficie de barbecho en porcentaje.

4.3.4.1.2. Censo en vehículo

Primer censo

En la tabla 30 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad de ganga ibérica y las variables ambientales seleccionadas.

Variables de hábitat	Densidad de aves			
	Primer censo		Segundo censo	
	R	p	R	p
Siembra de cereal	0,11*	0,036	0,06	0,250
Labrado	-0,03	0,600	-0,06	0,277
Barbecho	0,03	0,561	0,04	0,414
Posío	-0,06	0,240	-0,01	0,829
Leguminosas	0,11*	0,034	-0,05	0,319
Alfalfa	-0,03	0,558	-0,03	0,582
Otros cultivos herbáceos	-0,06	0,228	0,00	0,930
Viña	0,02	0,658	0,05	0,317
Viña en espaldera	-0,01	0,875	-0,09	0,088
Almendra	-0,01	0,807	0,04	0,469
Olivar	0,01	0,857	0,07	0,160

Variables de hábitat	Densidad de aves			
	Primer censo		Segundo censo	
	R	p	R	p
Erial	-0,02	0,703	0,04	0,457
Matorral	-0,09	0,079	-0,04	0,386
Bosque	-0,14*	0,007	-0,12*	0,020
Otros	0,06	0,274	0,03	0,598
Superficie de regadío	-0,06	0,243	-0,08	0,129
Índice de barbecho	-0,07	0,141	-0,03	0,503
Densidad de caminos	0,01	0,863	-0,01	0,885
Densidad de curvas de nivel	-0,07	0,194	-0,03	0,540
Densidad de árboles	-0,12*	0,018	-0,12*	0,020
Densidad de parcelas	0,04	0,411	0,15*	0,004
Nº de usos	0,00	0,971	0,04	0,469
Diversidad de usos	0,03	0,601	-0,01	0,772
Distancia a carreteras	-0,07	0,195	0,01	0,906
Distancia a casas	0,05	0,325	-0,06	0,238

Tabla 30. Correlaciones simples de Spearman entre las variables ambientales y la densidad de ganga ibérica en el primer y segundo censo. R = coeficiente de correlación. p = nivel de significación. (*) coeficientes de correlación con $p < 0,05$.

La densidad de gangas presenta una correlación positiva con la superficie de siembra y de leguminosas (muy débil). Con correlación negativa muy débil se encuentra la superficie de bosque y la densidad de árboles (tabla 30).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la densidad de ganga ibérica en el primer censo muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a la variable superficie de matorral (tabla 31).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable de regresión principal (superficie de matorral), de impureza moderada, que separa casos de mayor densidad de ganga con valores de la variable superiores a 12,04. La variable otros, y con alta impureza, separa 10 casos con mayor densidad de ganga para valores de la variable superiores a 5,82 (figura 4).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	31	0,31
Labrado	8	0,08
Barbecho	4	0,04
Posío	1	0,01
Leguminosas	12	0,12
Alfalfa	1	0,01
Otros cultivos herbáceos	1	0,01
Viña	20	0,20
Viña en espaldera	7	0,07
Almendra	4	0,04
Olivar	1	0,01

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Erial	5	0,05
Matorral	100	1,00
Bosque	7	0,07
Otros	16	0,16
Superficie de regadío	9	0,09
Índice de barbecho	8	0,08
Densidad de caminos	13	0,13
Densidad de curvas de nivel	8	0,08
Densidad de árboles	26	0,26
Densidad de parcelas	7	0,07
Nº de usos	14	0,14
Diversidad de usos	21	0,21
Distancia a carreteras	7	0,07
Distancia a casas	11	0,11

Tabla 31. Importancia del predictor para la densidad de ganga ibérica en el primer censo.

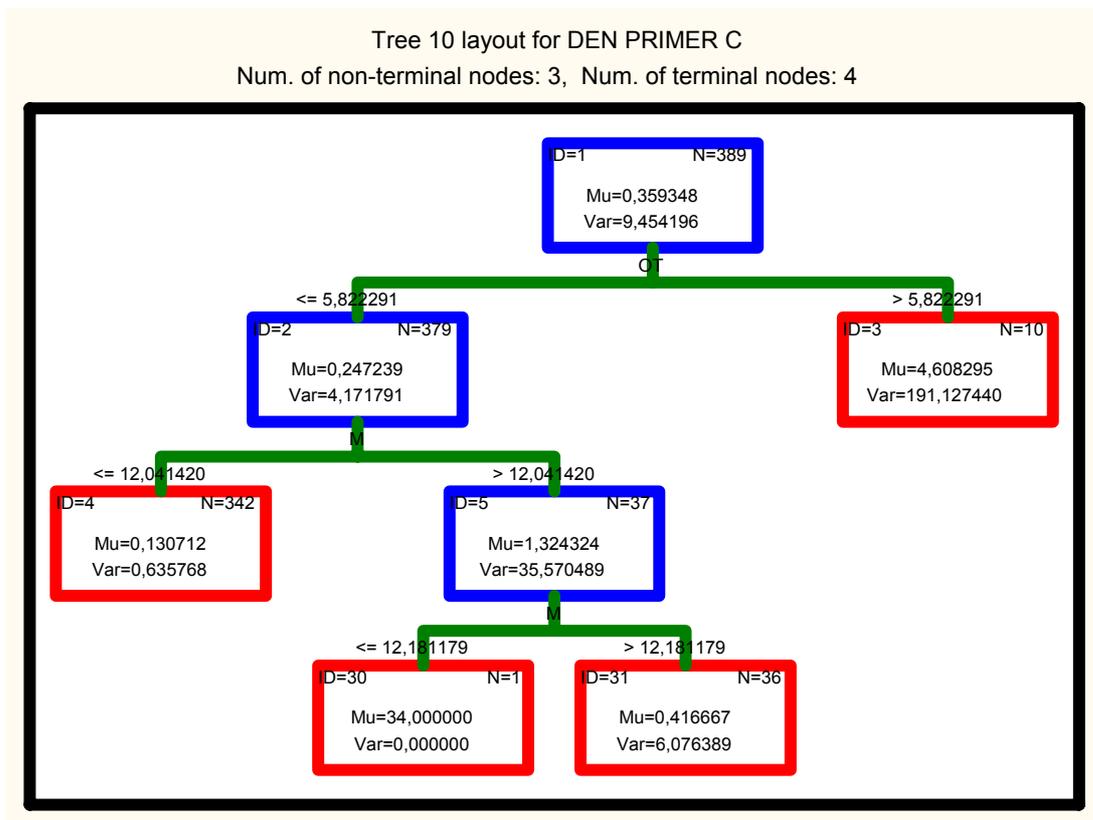


Figura 4. Árbol de regresión seleccionado para la densidad de gangas en el primer censo. Mu es la densidad de gangas (aves/km²). N es el tamaño de la muestra (cuadrículas UTM de 1 km de lado). OT es la superficie de otros usos en porcentaje. M es la superficie de matorral en porcentaje.

Segundo censo

En la tabla 30 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad de ganga ibérica y las variables ambientales seleccionadas.

La densidad de gangas presenta correlación positiva muy débil con la densidad de parcelas. Con correlación negativa se obtienen los mismos resultados que en el primer censo (superficie de bosque y densidad de árboles) (tabla 30).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la densidad de ganga ibérica en el segundo censo muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a la variable distancia a carreteras, y en menor medida a la superficie de erial (tabla 32).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra solamente dos variables de alta impuridad; en primer lugar, la distancia a carreteras separa tres casos con alta densidad de gangas a distancias superiores a 3999. En segundo lugar, la densidad de caminos separa 10 casos de mayor densidad de gangas para densidades de caminos inferiores a 106,9 (figura 5).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	4	0,04
Labrado	2	0,02
Barbecho	4	0,04
Posío	1	0,01
Leguminosas	1	0,01
Alfalfa	0	0,00
Otros cultivos herbáceos	7	0,07
Viña	4	0,04
Viña en espaldera	3	0,03
Almendra	13	0,13
Olivar	2	0,02
Erial	57	0,57
Matorral	4	0,04
Bosque	4	0,04
Otros	4	0,04
Superficie de regadío	8	0,08
Índice de barbecho	3	0,03
Densidad de caminos	10	0,10
Densidad de curvas de nivel	16	0,16
Densidad de árboles	17	0,17
Densidad de parcelas	9	0,09
Nº de usos	1	0,01
Diversidad de usos	3	0,03
Distancia a carreteras	100	1,00
Distancia a casas	3	0,03

Tabla 32. Importancia del predictor para la densidad de ganga ibérica en el segundo censo.

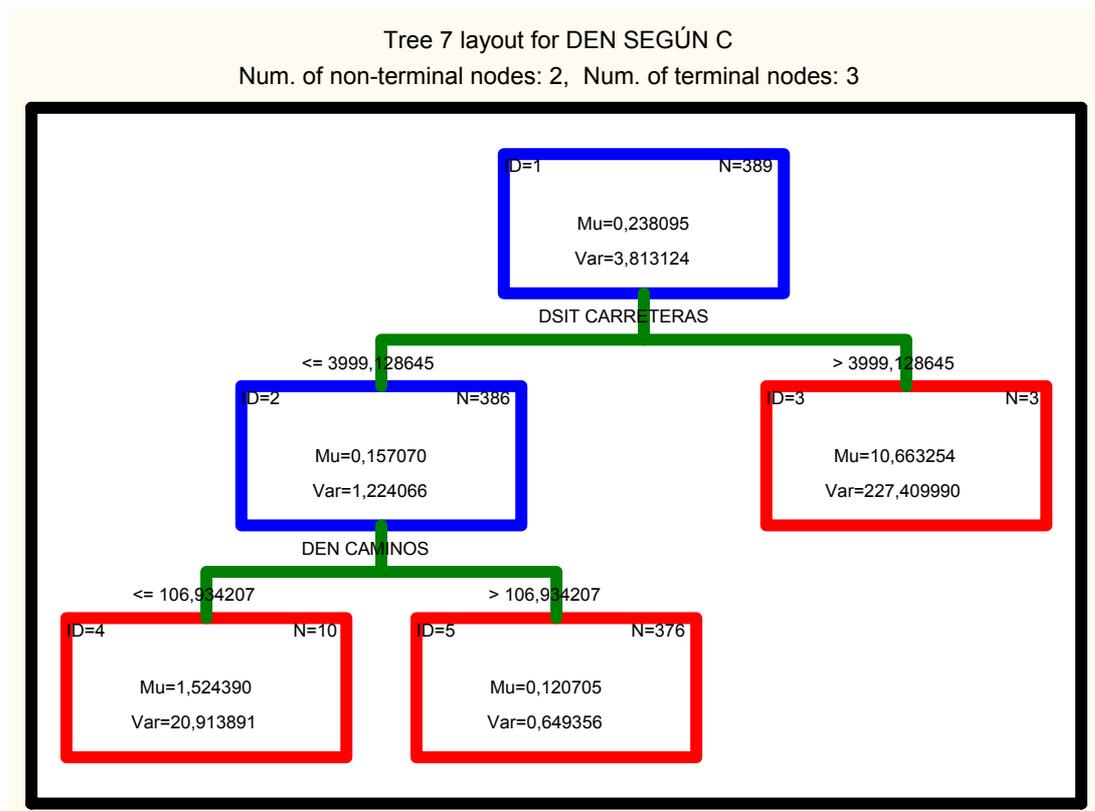


Figura 5. Árbol de regresión seleccionado para la densidad de gangas en el segundo censo. Mu es la densidad de gangas (aves/km²). N es el tamaño de la muestra (cuadrículas UTM de 1 km de lado). OT es la superficie de otros usos en porcentaje. M es la superficie de matorral en porcentaje.

4.3.4.2. Análisis de microhábitat

4.3.4.2.1. Censo mediante transectos

En la tabla 33 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. La especie selecciona barbechos y labrados, mientras que usa por debajo de su disponibilidad las siembras.

Sustratos	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Siembra de cereal	0,00	22,02	-22,02	22,02
Labrado	34,00	14,91	19,09	24,42
Barbecho	15,00	3,66	11,34	35,14
Posío	0,00	0,26	-0,26	0,26
Leguminosas	0,00	0,25	-0,25	0,25
Alfalfa	0,00	0,09	-0,09	0,09
Otros cultivos herbáceos	0,00	0,70	-0,70	0,70
Viña	0,00	5,79	-5,79	5,79
Viña en espaldera	0,00	1,28	-1,28	1,28
Almendra	0,00	0,14	-0,14	0,14

Sustratos	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Olivar	0,00	0,12	-0,12	0,12
Erial	1,00	0,77	0,23	0,07
Suma	50,00	50,00	0,00	90,28

Tabla 33. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas para ganga ibérica en los muestreos a pie ($X^2_{11} = 90,28$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

4.3.4.2.2. Censo en vehículo

Primer censo

En la tabla 34 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. La especie selecciona claramente el barbecho, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra.

Sustratos	Primer censo				Segundo censo			
	O	E	O - E	(O - E) ² /E	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Siembra de cereal	1,00	37,44	-36,44	35,46	0,00	22,46	-22,46	22,46
Labrado	17,00	25,35	-8,35	2,75	3,00	15,21	-12,21	9,80
Barbecho	65,00	6,22	58,78	555,27	36,00	3,73	32,27	278,89
Posío	0,00	0,44	-0,44	0,44	0,00	0,26	-0,26	0,26
Leguminosas	0,00	0,43	-0,43	0,43	0,00	0,26	-0,26	0,26
Alfalfa	0,00	0,16	-0,16	0,16	0,00	0,10	-0,10	0,10
Otros cultivos herbáceos	0,00	1,20	-1,20	1,20	0,00	0,72	-0,72	0,72
Viña	0,00	9,84	-9,84	9,84	11,00	5,90	5,10	4,40
Viña en espaldera	0,00	2,18	-2,18	2,18	0,00	1,31	-1,31	1,31
Almendro	0,00	0,23	-0,23	0,23	0,00	0,14	-0,14	0,14
Olivar	0,00	0,20	-0,20	0,20	0,00	0,12	-0,12	0,12
Erial	2,00	1,31	0,69	0,36	1,00	0,79	0,21	0,06
Suma	85,00	85,00	0,00	608,52	51,00	51,00	0,00	318,51

Tabla 34. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas para ganga ibérica. Los resultados se presentan por separado para los dos censos de este periodo. Primer censo ($X^2_{11} = 608,52$, $p < 0,01$). Segundo censo ($X^2_{11} = 318,51$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

Segundo censo

En la tabla 34 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. Al igual que en el primer censo, la especie selecciona claramente el barbecho, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra, además del labrado.

4.3.5. Zonas de interés para ganga ibérica

4.3.5.1. Poblaciones en el interior de la ZEPa

En las tablas 35 y 36 se exponen los parámetros poblacionales del área de estudio y de la zona protegida.

Parámetros	Área de estudio	Fuera de ZEPa	ZEPa	Porcentaje incluido en la ZEPa
Densidad (aves/km ²)	0,57	0,87	0,47	
Número de aves	223	151	103	46,19
Índice Kilométrico de Abundancia (aves/km)	0,55	0,76	0,40	

Tabla 35. Ganga ibérica. Densidad, Nº de individuos e Índice Kilométrico de Abundancia para la totalidad del área de estudio, para la Zona de Especial Protección para las AVES "Zona esteparia del este de Albacete" y para el área fuera de la ZEPa. Datos obtenidos mediante muestreo con transectos. Los transectos situados entre la ZEPa y el área exterior se incluyen en ambos análisis.

La densidad media durante el periodo reproductor (estima mediante transectos) en la ZEPa es de 0,47 aves/km², inferior a la obtenida fuera de la ZEPa y a la de toda el área en su conjunto. La estima del número de aves es también inferior a la de fuera de la ZEPa, suponiendo la población del área protegida un 46,19% del total. La abundancia de aves también es inferior en la ZEPa, con 0,40 aves/km (tabla 35).

En el primer censo en vehículo, el número de aves dentro de la ZEPa es de 63, lo que supone el 46,32% del total de individuos del área de estudio (mapa 23). La densidad de aves en la ZEPa es de 0,29 aves/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPa. El porcentaje de cuadrículas UTM de 1x1 km es también algo inferior en la zona protegida, un 2,35% frente al 3,36% del área de censo y el 3,328% de fuera de la ZEPa. Finalmente, la densidad media de las cuadrículas ocupadas por gangas, es de 8,54 aves/km² en la ZEPa, similar a la de fuera de la ZEPa (tabla 36).

La zona protegida acoge en su interior el núcleo poblacional más importante, el 2A, mientras que el segundo en importancia (12A), queda excluido en su totalidad. De los otros dos núcleos delimitados, el 4A queda en parte fuera del área protegida, mientras que el 17A se localiza en su totalidad fuera de la ZEPa (mapa 23).

En el segundo censo en vehículo, el número de aves dentro de la ZEPa es de 35, lo que supone el 37,53% del total de individuos del área de estudio (mapa 23). La densidad de aves en la ZEPa es de 0,16 aves/km², bastante inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPa. Por el contrario, el porcentaje de cuadrículas UTM de 1x1 km es algo superior en la zona protegida, un 3,23% frente al 3,17% del área de censo y el 2,88% de fuera de la ZEPa. Finalmente, la densidad media de las cuadrículas ocupadas por gangas, es de 3,45 aves/km² en la ZEPa, muy inferior a la de fuera de la ZEPa (tabla 36).

La zona protegida deja fuera de su perímetro el núcleo poblacional más importante, el 1A, aunque este núcleo se encuentra en el límite del área de censo y se comparte con el Centro de Adiestramiento de Chinchilla. De los tres núcleos que le siguen a continuación, el 12A, queda excluido en su totalidad, mientras que el 2A y el 15A se encuentran dentro del perímetro de protección (mapa 23).

Parámetros	Área de estudio	Fuera de ZEPA	ZEPA	Porcentaje incluido en la ZEPA
Primer censo				
Nº de aves	136	73	63	46,32
Densidad (aves/km ²)	0,35	0,42	0,29	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas ^a	18 (3,36%)	15 (3,32%)	8 (2,35%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (aves/km ²)	7,77	8,92	8,54	
Segundo censo				
Nº de aves	93	58	35	37,53
Densidad (aves/km ²)	0,24	0,34	0,16	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas	17 (3,17%)	13 (2,88%)	11 (3,23%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (aves/km ²)	11,12	14,54	3,45	

Tabla 36. Ganga ibérica. Nº de individuos, densidad media, nº de cuadrículas UTM de 1x1 km ocupadas y densidad media de las cuadrículas con presencia de aves para la totalidad del área de estudio, para la Zona de Especial Protección para las AVES "Zona esteparia del este de Albacete" y para el área fuera de la ZEPA. Resultados por periodos de censo. a = entre paréntesis se indica el porcentaje de cuadrículas ocupadas sobre el total. Las cuadrículas afectadas por el límite de la ZEPA se incluyen también fuera de la ZEPA.

4.3.5.2. Categorización de áreas de interés

En el mapa 24 se exponen los resultados de la clasificación de las cuadrículas UTM de 1x1 km según su importancia para la especie, así como la delimitación de las áreas de interés.

Las áreas de mayor interés para ganga ibérica son la 2A y la 12A, con un total de 5 y 4 cuadrículas ocupadas respectivamente, 16 puntos y una media de las cuadrículas puntuadas de 3,20 y 4,00 puntos (tabla 37). Les sigue en importancia el área 15A, con 4 cuadrículas ocupadas, 14 puntos y una media de 3,50 puntos. Otras áreas de interés son la 4A (10 puntos), 11A (8 puntos) y la 17A, con 8 puntos.

Área de interés	Nº cuadrículas puntuadas	Total puntos	Media (puntos/cuadrícula)	Mínimo	Máximo	Desviación típica
2A	5	16	3,20	1,00	5,00	1,79
12A	4	16	4,00	1,00	5,00	2,00
15A	4	14	3,50	2,00	5,00	1,73
4A	3	10	3,33	1,00	6,00	2,52
11A	3	8	2,67	1,00	5,00	2,08
17A	4	8	2,00	1,00	4,00	1,41

Tabla 37. Clasificación de las Áreas de interés para ganga ibérica por total de puntos. Nº de cuadrículas puntuadas, suma de puntos y media de puntos por cuadrícula puntuada.

4.4. GANGA ORTEGA

4.4.1. Estima poblacional mediante transectos

El número total de contactos obtenido ha sido de 43, sumando un total de 96 aves, de las que 6 han sido machos, 5 hembras y el resto aves indeterminadas. Se incluye aquí una posible repetición.

El número de contactos utilizado en los análisis ha sido el mismo, aunque el número de individuos ha sido de 89 (6 machos, 5 hembras y 78 indeterminados). De estos, 34 contactos con un total de 67 individuos, han sido aves posadas (usadas en el cálculo de la densidad), mientras que el número de contactos en vuelo ha sido de 9, con un total de 22 aves (véase mapa 25).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,07 aves ($n = 43$; $m = 1,00$; $M = 7,00$; $d.t. = 1,14$).

La distancia media de los contactos de aves posadas a la línea de progresión ha sido de 218,77 metros ($n = 43$; $m = 15,00$; $M = 935,00$; $d.t. = 153,98$).

El modelo que mejor se ha ajustado a la distribución de los contactos es el uniforme, truncado a una distancia de 300 m. La probabilidad de detección de la ganga ibérica dentro de la banda de 300 m a cada lado del observador ha sido de 1,00 (1,00 – 1,00). La densidad media obtenida ha sido de 0,65 aves/km² (0,37 – 1,16), por lo que el número total de ortegas en la zona es de 256 (144 – 454) (tabla 38).

Estrato	Superficie (km ²)	Densidad (aves/km ²)		Nº de aves		IKA (Aves/km)
		Media	Intervalo del 95%	Media	Intervalo del 95%	
Siembra parcela pequeña	98,31	0,40	0,10 – 1,55	39	10– 152	0,61
Siembra parcela grande	170,88	0,71	0,28 – 1,80	121	47 – 307	0,47
Erial parcela pequeña	77,11	0,79	0,28 – 2,26	61	21 - 174	0,94
Erial parcela grande	44,81	0,78	0,24 – 2,49	35	11 - 112	0,67
Área de estudio	391,16	0,65	0,37 – 1,16	256	144 – 454	0,64

Tabla 38. Estima de la abundancia, densidad y del número de gangas ortegas. Los parámetros se dan por estrato de hábitat y para la totalidad del área de estudio. Se indican los valores del intervalo de confianza al 95% de la densidad y del número de aves.

Por estratos de muestreo, la mayor densidad corresponde al erial en parcela pequeña (0,79 aves/km²), seguido del erial en parcela grande (0,78 aves/km²), siembra en parcela grande, con 0,71 aves/km² y siembra en parcela pequeña (0,40 aves/km²) (tabla 38). El mayor número de aves se ha obtenido en el estrato de siembra en parcela grande, con 121 individuos, y el menor en erial con parcela grande, con 35 aves.

La abundancia (IKA) para toda la zona de estudio es de 0,64 aves/km. El estrato de muestreo con mayor abundancia ha sido el erial en parcela pequeña, con 0,94 aves/km, seguido del erial en parcela grande (0,67 aves/km), siembra en parcela pequeña (0,61 aves/km) y de la siembra en parcela grande (0,47 aves/km).

4.4.2. Tamaño poblacional y distribución. Censos en vehículo

4.4.2.1. Primer censo

Durante el primer censo se han registrado 43 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 193 aves (8 machos, 6 hembras y 179 indeterminados). Fuera de los censos no se han registrado contactos.

La población en abril de ganga ibérica asciende a 157 individuos (8 machos, 6 hembras y 143 indeterminados) (tabla 39). Los sectores con mayor número de aves son el 17, con 24 individuos, 6 (22), 11 (21), 9 (20), 1 y 15, ambos con 19 individuos. En 6 sectores no se observan aves.

Sector	Nº de aves				Densidad (aves/km ²)
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados	
1	19	0	0	19	0,83
2	0	0	0	0	0,00
3	5	0	0	5	0,18
4	0	0	0	0	0,00
5	0	0	0	0	0,00
6	22	1	0	21	1,20
7	6	3	2	1	0,25
8	0	0	0	0	0,00
9	20	0	0	20	0,78
10	4	0	0	4	0,14
11	21	0	0	21	0,70
12	6	2	2	2	0,27
13	0	0	0	0	0,00
14	0	0	0	0	0,00
15	19	1	1	17	0,73
16	11	1	1	9	0,34
17	24	0	0	24	1,27
Total	157	8	6	143	0,40

Tabla 39. Número de individuos y densidad de ganga ortega en el primer censo.

La densidad media para toda la zona es de 0,40 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 17 (1,27 aves/km²) y 6 (1,20 aves/km²), seguidos por el 1 (0,83 aves/km²), 9 (0,78 aves/km²), 15 (0,73 aves/km²) y 11 (0,70 aves/km²) (tabla 39).

El tamaño medio de bando ha sido de 4,24 aves (n = 37; m = 1,00; M = 16,00; d.t. = 3,33). Para dos contactos en los que se han identificado todos los individuos, la relación de sexos es 1.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 29 (5,41%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 16 (mapa 26). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 5,77 aves/km² (tabla 40).

La distribución de la ortega en primavera temprana se caracteriza por su concentración en ciertas zonas o núcleos poblacionales (mapa 26). Los núcleos más importantes son el 6A (28 individuos y un total de 5 cuadrículas UTM ocupadas), y una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 5,59 aves/km², el 15A, con 23 aves y una densidad media de 4,60 aves/km², el 17A, con 20 aves (10,24 aves/km²) y el 1A, con 19 aves y una densidad media de 4,99 aves/km² (tabla 40). El resto de núcleos tienen entre 9 y 16 aves cada uno. Fuera de los núcleos se obtienen grupos dispersos con entre 2 y 6 aves.

Núcleo poblacional	Nº de aves			Cuadrículas UTM		Densidad (aves/km ²)				
	Total	M	H	Ind.	Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	19	0	0	19	4	0,75	4,99	1,00	15,00	6,74
6A	28	0	2	22	5	0,93	5,59	2,00	15,97	6,05
9A	16	0	0	16	3	0,56	7,29	5,01	10,38	2,77
11A	10	0	0	10	2	0,37	6,33	6,00	6,66	0,47
11B	11	0	0	11	1	0,19	11,04	11,04	11,04	
15A	23	0	1	21	5	0,93	4,60	2,00	11,00	3,97
16A	9	0	1	7	2	0,37	4,62	2,24	7,00	3,37
17A	20	0	0	20	2	0,37	10,24	10,00	10,48	0,34
Área de censo	157	8	6	143	29	5,41	5,77	1,00	15,97	4,15

Tabla 40. Núcleos poblacionales de ganga ortega en el primer censo. Nº de aves, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. M son machos. H son hembras. Ind. son aves indeterminadas.

4.4.2.2. Segundo censo

Durante el segundo censo se han registrado 54 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 185 aves (19 machos, 14 hembras y 152 indeterminados). Fuera de los censos se ha registrado un solo contacto, 4 aves indeterminadas.

La población en abril de ganga ortega asciende a 169 individuos (19 machos, 14 hembras y 152 indeterminados) (tabla 41). El sector con mayor número de aves es el 17, con 31 individuos. Le siguen en importancia el sector 16 (24 aves) y el 11, con 20 individuos. En 3 sectores no se observan aves.

Sector	Nº de aves				Densidad (aves/km ²)
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados	
1	9	1	1	7	0,39
2	13	0	0	13	0,51
3	10	4	3	3	0,35
4	0	0	0	0	0,00
5	6	0	0	6	0,24
6	4	0	0	4	0,22
7	8	0	0	8	0,34
8	0	0	0	0	0,00
9	17	1	0	16	0,66
10	9	0	0	9	0,32
11	20	3	2	15	0,66
12	4	0	0	4	0,18
13	8	3	2	3	0,54
14	0	0	0	0	0,00
15	6	1	1	4	0,23
16	24	6	5	17	0,74
17	31	0	0	31	1,64
Total	169	19	14	140	0,43

Tabla 41. Número de individuos y densidad de ganga ortega en el segundo censo.

La densidad media para toda la zona es de 0,43 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 17 (1,64 aves/km²), el 16 (0,74 aves/km²), el 9 y el 11, ambos con 0,66 aves/km² (tabla 41).

El tamaño medio de bando ha sido de 3,52 aves (n = 48; m = 1,00; M = 12,00; d.t. = 3,11). Se han identificado todos los individuos en 8 contactos. Siete de ellos estaban compuestos por 1 hembra y 1 macho, y el último ha sido un macho solitario.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 44 (8,21%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 12 (mapa 27). La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 5,40 aves/km² (tabla 42).

La distribución de la ortega en mayo se caracteriza por su concentración en ciertas zonas o núcleos poblacionales (mapa 27). El núcleo más importante es el 1A (35 individuos y 7 cuadrículas UTM ocupadas), con una densidad media para las cuadrículas ocupadas de 5,00 aves/km². Los 12 núcleos restantes tienen un menor número de aves, entre 6 y 12 (tabla 42). Fuera de los núcleos se obtienen grupos dispersos con entre 1 y 4 aves.

Núcleo poblacional	Nº de aves				Cuadrículas UTM		Densidad (aves/km ²)			
	Total	M	H	Ind.	Ocupadas	%	Media	Mín.	Máx.	D.T.
1A	7	0	0	7	2	0,37	3,50	2,00	5,00	2,12
2A	12	0	0	12	1	0,19	14,38	14,38	14,38	
3A	10	4	3	3	2	0,37	6,18	4,35	8,00	2,58
5A	6	0	0	6	3	0,56	2,00	2,00	2,00	0,00
7A	10	0	0	10	5	0,93	2,00	1,98	2,00	0,01
9A	11	0	0	11	1	0,19	19,02	19,02	19,02	
10A	9	0	0	9	1	0,19	9,00	9,00	9,00	
11A	10	0	0	10	3	0,56	3,41	2,00	4,24	1,23
12A	11	2	1	8	3	0,56	3,67	3,00	4,00	0,58
13A	8	3	2	3	1	0,19	19,52	19,52	19,52	
16A	10	3	2	5	2	0,37	23,25	11,96	34,54	15,97
16B	10	1	1	8	4	0,75	2,51	2,00	4,00	0,99
17A	35	2	2	35	7	1,31	5,00	1,00	12,00	4,86
Área de censo	169	19	14	140	44	8,21	5,40	1,00	34,54	6,50

Tabla 42. Núcleos poblacionales de ganga ortega en el segundo censo. Nº de aves, nº de cuadrículas UTM ocupadas y densidad media de las cuadrículas ocupadas. M son machos. H son hembras. Ind. son aves indeterminadas.

4.4.2.3. Variación entre censos

Las diferencias para el total de aves y densidad entre ambos censos son mínimas (véanse tablas 39 y 41).

El tamaño de bando disminuye de 4,24 aves en el primer censo a 3,52 aves en el segundo, aunque no existen diferencias significativas (U = 742,00; p = 0,19; prueba U de Mann-Whitney).

El modelo de ocupación cambia sustancialmente entre periodos de censo, encontrándose la especie más dispersa en el segundo (mapas 26 y 27). Así, en el segundo censo, el nº de cuadrículas ocupadas es más alto (8,21% frente a 5,41%), mientras que la densidad media en estas cuadrículas es algo superior en el primer censo (5,77 aves/km² frente a 5,40 aves/km²) (véanse tablas 40 y 42). Todos los núcleos poblacionales delimitados en el primer censo se mantienen en el segundo, apareciendo en este último 5 nuevos núcleos (mapas 26 y 27).

4.4.3. Consideraciones finales sobre la población de ganga ortega

El método más adecuado para el censo de la especie durante el periodo reproductor es el transecto a pie, debido al bajo tamaño de bando y a la dispersión de los individuos. Por tanto, la población de la especie en esta época es de unas 256 aves.

Este resultado es superior en un 38-34% aproximadamente al de los dos censos en vehículo (157 y 169 aves respectivamente), valores algo superiores al del límite inferior del estimado mediante transectos (144). Esto se explica atendiendo a que en estas fechas (mayo) la especie presenta menor detectabilidad, debido a tamaños de bando pequeños y alta dispersión. Si añadimos a esto los problemas metodológicos que presenta el censo en vehículo para la especie, así como los relacionados con los horarios de actividad de las aves, se puede explicar esta diferencia.

4.4.4. Selección de hábitat

4.4.4.1. Análisis de macrohábitat

4.4.4.1.1. Censo mediante transectos

En la tabla 43 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad y la abundancia de ganga ortega y las variables ambientales seleccionadas.

Variables de hábitat	Densidad (aves/km ²)		Abundancia (aves/km)	
	R	p	R	p
Siembra de cereal	-0,11	0,204	-0,08	0,379
Labrado	0,06	0,508	0,01	0,903
Barbecho	0,05	0,594	0,10	0,244
Posío	-0,04	0,602	-0,04	0,611
Leguminosas	0,01	0,908	-0,02	0,788
Alfalfa	0,07	0,421	0,03	0,690
Otros cultivos herbáceos	-0,04	0,638	-0,08	0,354
Viña	0,04	0,656	0,13	0,125
Viña en espaldera	-0,06	0,482	-0,01	0,876
Almendra	-0,06	0,497	-0,07	0,382
Olivar	-0,07	0,427	-0,06	0,460
Erial	0,00	0,962	0,00	0,964
Matorral	-0,10	0,229	-0,11	0,185
Bosque	-0,15	0,082	-0,23*	0,008
Otros	-0,10	0,249	-0,05	0,553
Superficie de regadío	0,07	0,386	0,09	0,315
Índice de barbecho	0,15	0,088	0,11	0,210
Densidad de caminos	0,03	0,711	0,11	0,215
Densidad de curvas de nivel	-0,11	0,210	-0,21*	0,016
Densidad de árboles	-0,18*	0,037	-0,25*	0,004
Densidad de parcelas	-0,15	0,076	0,00	0,986
Nº de usos	-0,07	0,385	-0,02	0,778
Diversidad de usos	-0,05	0,544	-0,09	0,311

Tabla 43. Correlaciones simples de Spearman entre las variables ambientales y la densidad y la abundancia de ganga ortega durante el periodo reproductor. R = coeficiente de correlación. p = nivel de significación, (*) coeficientes de correlación con $p < 0,05$.

La densidad de ortegas solamente presenta correlación negativa con la densidad de árboles, siendo esta de intensidad muy débil.

Para la abundancia, no se obtienen correlaciones de signo positivo. Con correlación negativa se encuentra la densidad de árboles, la superficie de bosque y la densidad de curvas de nivel, todas con intensidad débil (tabla 43).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la abundancia de ganga ortega muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a las variables densidad de caminos y diversidad de usos (tabla 44).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable de regresión principal (densidad de curvas de nivel), de impureza moderada, que separa casos de mayor abundancia de ganga ortega con valores de la variable menores de 1974,44. A continuación, y con alta impureza, la variable densidad de caminos, separa dos cuadrículas con mayor abundancia de la especie, para valores de la variable mayores de 3301,54 (figura 6).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	60	0,60
Labrado	14	0,14
Barbecho	49	0,49
Posío	46	0,46
Leguminosas	4	0,04
Alfalfa	30	0,30
Otros cultivos herbáceos	13	0,13
Viña	71	0,71
Viña en espaldera	5	0,05
Almendro	4	0,04
Olivar	4	0,04
Erial	27	0,27
Matorral	13	0,13
Bosque	17	0,17
Otros	6	0,06
Superficie de regadío	30	0,30
Índice de barbecho	69	0,69
Densidad de caminos	100	1,00
Densidad de curvas de nivel	41	0,41
Densidad de árboles	28	0,28
Densidad de parcelas	62	0,62
Nº de usos	27	0,27
Diversidad de usos	97	0,97

Tabla 44. Importancia del predictor para la abundancia de ganga ortega.

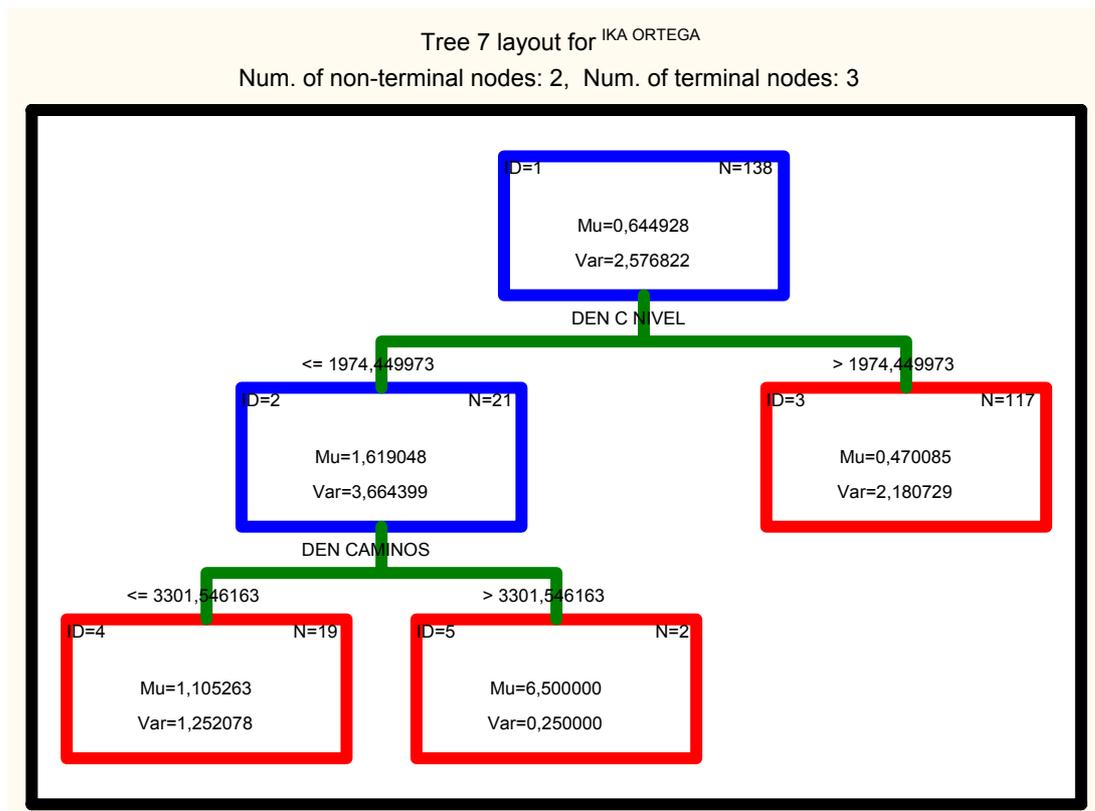


Figura 6. Árbol de regresión seleccionado para la abundancia de ganga ortega en los muestreos a pie. Mu es la abundancia de ganga ortega (aves/km). N es el tamaño de la muestra (tramos de transecto de 1 km). DEN C NIVEL es la densidad de curvas de nivel. DEN CAMINOS es la densidad de caminos.

4.4.4.1.2. Censo en vehículo

Primer censo

En la tabla 45 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad de ganga ortega y las variables ambientales seleccionadas.

Variables de hábitat	Densidad de aves			
	Primer censo		Segundo censo	
	R	p	R	p
Siembra de cereal	-0,02	0,707	-0,07	0,171
Labrado	0,01	0,804	-0,02	0,741
Barbecho	0,16*	0,001	0,17*	0,001
Posío	0,02	0,708	-0,04	0,435
Leguminosas	0,01	0,772	-0,05	0,322
Alfalfa	-0,04	0,450	0,02	0,658
Otros cultivos herbáceos	-0,08	0,120	0,00	0,942
Viña	-0,04	0,469	0,06	0,251
Viña en espaldera	-0,04	0,440	-0,03	0,550
Almendro	-0,08	0,124	0,04	0,384
Olivar	-0,03	0,594	-0,05	0,291

Variables de hábitat	Densidad de aves			
	Primer censo		Segundo censo	
	R	p	R	p
Erial	-0,04	0,408	0,04	0,476
Matorral	-0,06	0,221	-0,05	0,369
Bosque	0,03	0,522	-0,12*	0,015
Otros	-0,09	0,075	0,00	0,966
Superficie de regadío	-0,06	0,206	0,00	0,930
Índice de barbecho	0,10*	0,047	0,11*	0,035
Densidad de caminos	0,00	0,968	-0,03	0,600
Densidad de curvas de nivel	0,04	0,472	-0,04	0,430
Densidad de árboles	-0,06	0,211	-0,13*	0,013
Densidad de parcelas	-0,05	0,286	-0,07	0,148
Nº de usos	-0,03	0,623	0,06	0,276
Diversidad de usos	-0,03	0,593	-0,06	0,227
Distancia a carreteras	0,08	0,100	0,04	0,445
Distancia a casas	0,06	0,253	0,08	0,128

Tabla 45. Correlaciones simples de Spearman entre las variables ambientales y la densidad de ganga ortega en el primer y segundo censo. R = coeficiente de correlación. p = nivel de significación. (*) coeficientes de correlación con $p < 0,05$.

La densidad de ortegas presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y el índice de barbecho (muy débil). No se obtienen correlaciones de signo negativo (tabla 45).

En este caso, la técnica multivariante no consiguió generar un modelo de árbol de regresión significativo.

Segundo censo

En la tabla 45 se exponen los resultados de las correlaciones de Spearman entre la densidad de ganga ortega y las variables ambientales seleccionadas.

Al igual que en el primer censo, la densidad de ortegas presenta correlación positiva muy débil con la superficie de barbecho y el índice de barbecho. Con correlación negativa, también de intensidad muy débil, están la superficie de bosque y densidad de árboles (tabla 45).

El factor de importancia de los predictores para el árbol seleccionado para la densidad de ganga ortega en el segundo censo, muestra que la importancia máxima como predictor es atribuible a las variables superficie de posío, superficie de regadío, índice de barbecho y superficie de labrado (tabla 46).

La representación del árbol de regresión seleccionado como de tamaño más adecuado muestra una variable principal (superficie de regadío), que separa mayores densidades de ortega para valores de la variable comprendidos entre 14,13 y 15,19. Otras dos variables seleccionadas (con alta impuridad), son la superficie de barbecho (separa mayores densidades de ortegas con valores de la variable superiores a 34,21) y la superficie de posío, que separa tres casos con alta densidad de la especie para valores de la variable superiores a 1,93 (figura 7).

Variables de hábitat	Importancia del predictor	
	Rango	Importancia
Siembra de cereal	66	0,66
Labrado	84	0,84
Barbecho	44	0,44
Posío	100	1,00
Leguminosas	5	0,05
Alfalfa	29	0,29
Otros cultivos herbáceos	9	0,09
Viña	38	0,38
Viña en espaldera	28	0,28
Almendra	16	0,16
Olivar	4	0,04
Erial	57	0,57
Matorral	28	0,28
Bosque	31	0,31
Otros	27	0,27
Superficie de regadío	91	0,91
Índice de barbecho	89	0,89
Densidad de caminos	48	0,48
Densidad de curvas de nivel	45	0,45
Densidad de árboles	56	0,56
Densidad de parcelas	51	0,51
Nº de usos	31	0,31
Diversidad de usos	51	0,51
Distancia a carreteras	31	0,31
Distancia a casas	49	0,49

Tabla 46. Importancia del predictor para la densidad de ganga ortega en el segundo censo.

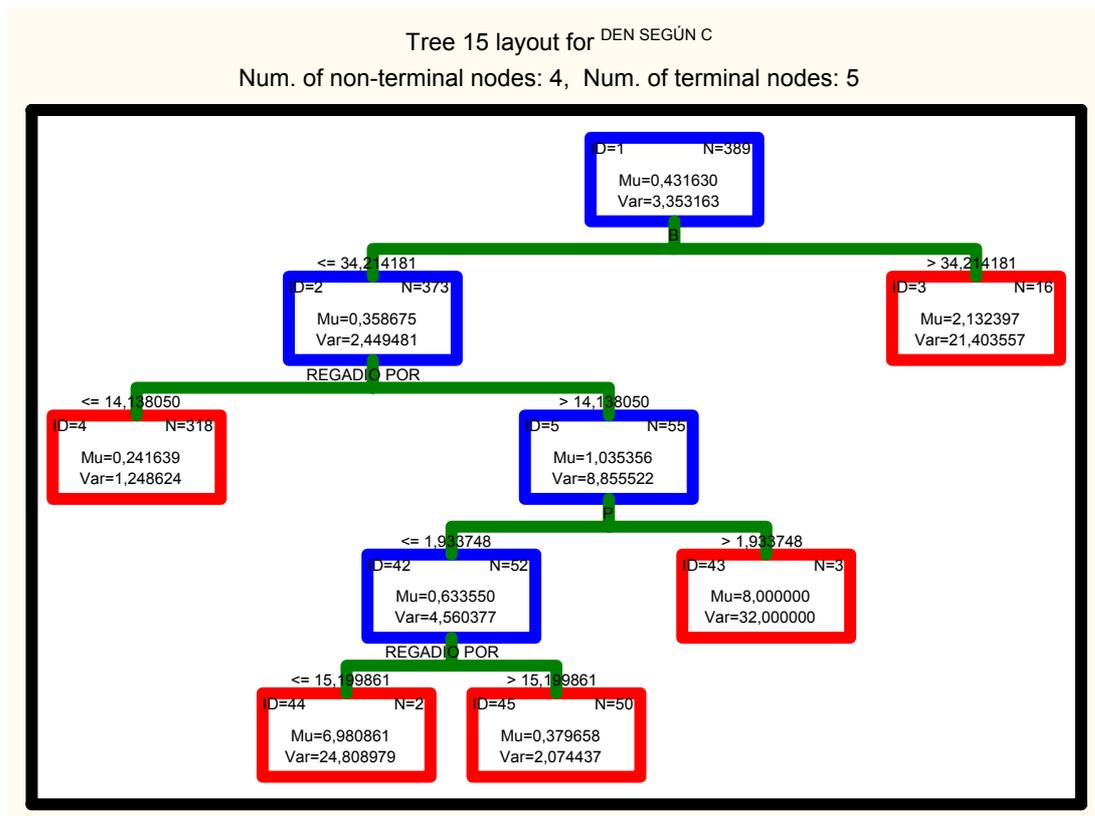


Figura 7. Árbol de regresión seleccionado para la densidad de ganga ortega en el segundo censo. Mu es la densidad de ganga ortega (aves/km²). N es el tamaño de la muestra (cuadrículas UTM de 1 km de lado). B es la superficie de barbecho en porcentaje. REGADÍO POR es la superficie de regadío en porcentaje. P es la superficie de posío en porcentaje.

4.4.4.2. Análisis de microhábitat

4.4.4.2.1. Censo mediante transectos

En la tabla 47 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. La especie selecciona principalmente barbechos, mientras que usa por debajo de su disponibilidad siembras y en menor medida la viña.

Sustratos	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Siembra de cereal	0,00	29,95	-29,95	29,95
Labrado	26,00	20,28	5,72	1,61
Barbecho	40,00	4,98	35,02	246,42
Posío	0,00	0,35	-0,35	0,35
Leguminosas	0,00	0,34	-0,34	0,34
Alfalfa	0,00	0,13	-0,13	0,13
Otros cultivos herbáceos	0,00	0,96	-0,96	0,96
Viña	0,00	7,87	-7,87	7,87
Viña en espaldera	0,00	1,74	-1,74	1,74
Almendo	0,00	0,18	-0,18	0,18

Sustratos	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Olivar	0,00	0,16	-0,16	0,16
Erial	2,00	1,05	0,95	0,86
Suma	68,00	68,00	0,00	290,58

Tabla 47. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas para ganga ortega en los muestreos a pie ($X^2_{11} = 290,58$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

4.4.4.2.2. Censo en vehículo

Primer censo

En la tabla 48 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. La especie selecciona claramente el barbecho, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra.

Sustratos	Primer censo				Segundo censo			
	O	E	O - E	(O - E) ² /E	O	E	O - E	(O - E) ² /E
Siembra de cereal	12,00	56,38	-44,38	34,93	0,00	58,58	-58,58	58,58
Labrado	36,00	38,18	-2,18	0,12	37,00	39,67	-2,67	0,18
Barbecho	62,00	9,37	52,63	295,64	70,00	9,74	60,26	373,05
Posío	2,00	0,66	1,34	2,69	2,00	0,69	1,31	2,49
Leguminosas	0,00	0,64	-0,64	0,64	0,00	0,67	-0,67	0,67
Alfalfa	0,00	0,24	-0,24	0,24	0,00	0,25	-0,25	0,25
Otros cultivos herbáceos	0,00	1,80	-1,80	1,80	0,00	1,87	-1,87	1,87
Viña	9,00	14,82	-5,82	2,28	0,00	15,40	-15,40	15,40
Viña en espaldera	0,00	3,28	-3,28	3,28	0,00	3,41	-3,41	3,41
Almendro	0,00	0,35	-0,35	0,35	0,00	0,36	-0,36	0,36
Olivar	0,00	0,30	-0,30	0,30	0,00	0,31	-0,31	0,31
Erial	7,00	1,98	5,02	12,74	24,00	2,06	21,94	234,14
Suma	128,00	128,00	0,00	355,02	133,00	133,00	0,00	690,71

Tabla 48. Resultado de la chi-cuadrado para las frecuencias de uso de sustratos observadas y esperadas para ganga ortega. Los resultados se presentan por separado para los dos censos de este periodo. Primer censo ($X^2_{11} = 355,02$, $p < 0,01$). Segundo censo ($X^2_{11} = 690,71$, $p < 0,01$). O = Frecuencia observada. E = Frecuencia esperada.

Segundo censo

En la tabla 48 se exponen los resultados de la chi-cuadrado para las frecuencias observadas y esperadas del total de individuos.

Las diferencias son significativas. Al igual que en el primer censo, la especie selecciona claramente el barbecho, además del erial, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra y la viña.

4.4.5. Zonas de interés para ganga ortega

4.4.5.1. Poblaciones en el interior de la ZEPA

En las tablas 49 y 50 se exponen los parámetros poblacionales del área de estudio y de la zona protegida.

Parámetros	Área de estudio	Fuera de ZEPA	ZEPA	Porcentaje incluido en la ZEPA
Densidad (aves/km ²)	0,65	0,71	0,85	
Número de aves	256	123	185	72,27
Índice Kilométrico de Abundancia (aves/km)	0,64	0,65	0,60	

Tabla 49. Ganga ortega. Densidad, N° de individuos e Índice Kilométrico de Abundancia para la totalidad del área de estudio, para la Zona de Especial Protección para las AVES "Zona esteparia del este de Albacete" y para el área fuera de la ZEPA. Datos obtenidos mediante muestreo con transectos. Los transectos situados entre la ZEPA y el área exterior se incluyen en ambos análisis.

La densidad media durante el periodo reproductor (estima mediante transectos) en la ZEPA es de 0,85 aves/km², superior a la obtenida fuera de la ZEPA y a la de toda el área en su conjunto. La estima del número de aves es también más alta que la de fuera de la ZEPA, suponiendo la población del área protegida un 72,27% del total. La abundancia de aves es ligeramente inferior en la ZEPA (0,60 aves/km) (tabla 49).

En el primer censo en vehículo, el número de aves dentro de la ZEPA es de 81, lo que supone el 51,59% del total de individuos del área de estudio (mapa 28). La densidad de aves en la ZEPA es de 0,37 aves/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA. El porcentaje de cuadrículas UTM de 1x1 km es sin embargo mayor en la zona protegida, un 5,87% frente al 5,41% del área de censo y el 3,98% de fuera de la ZEPA. Finalmente, la densidad media de las cuadrículas ocupadas por la ganga ortega, es de 5,34 aves/km² en la ZEPA, inferior a la de fuera de la ZEPA (tabla 50).

La zona protegida acoge en su interior los dos núcleos poblacionales más importantes, el 6A y el 15A. El tercer núcleo en importancia se encuentra fuera de la zona protegida (17A), mientras que el 1A, se encuentra en gran parte dentro de la ZEPA. De los cuatro núcleos restantes, 3 se encuentran también fuera (mapa 28).

En el segundo censo en vehículo, el número de aves dentro de la ZEPA es de 111, lo que supone el 65,68% del total de individuos del área de estudio (mapa 28). La densidad de aves en la ZEPA es de 0,51 aves/km², superior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA. Así mismo, el porcentaje de cuadrículas UTM de 1x1 km es superior en la zona protegida, un 9,97% frente al 8,21% del área de censo y el 5,97% de fuera de la ZEPA. Finalmente, la densidad media de las cuadrículas ocupadas por la ganga ortega, es de 3,65 aves/km² en la ZEPA, inferior a la de fuera de la ZEPA (tabla 50).

La zona protegida incluye el núcleo poblacional más importante, el 17A. De los tres núcleos que le siguen a continuación, el 12A, se localiza en el interior de la ZEPA, mientras que el 2A y el 9A se encuentran excluidos. Del resto de núcleos delimitados, 4 se encuentran incluidos, 3 excluidos y 2 parcialmente incluidos (mapa 28).

Parámetros	Área de estudio	Fuera de ZEPA	ZEPA	Porcentaje incluido en la ZEPA
Primer censo				
Nº de aves	157	76	81	51,59
Densidad (aves/km ²)	0,40	0,44	0,37	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas ^a	29 (5,41%)	18 (3,98%)	20 (5,87%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (aves/km ²)	5,77	7,02	5,34	
Segundo censo				
Nº de aves	169	58	111	65,68
Densidad (aves/km ²)	0,43	0,34	0,51	
Nº Cuadrículas UTM 1x1 ocupadas	44 (8,21%)	27 (5,97%)	34 (9,97%)	
Densidad media en cuadrículas ocupadas (aves/km ²)	5,40	6,89	3,65	

Tabla 50. Ganga ortega. Nº de individuos, densidad media, nº de cuadrículas UTM de 1x1 km ocupadas y densidad media de las cuadrículas con presencia de aves para la totalidad del área de estudio, para la Zona de Especial Protección para las AVES "Zona esteparia del este de Albacete" y para el área fuera de la ZEPA. Resultados por periodos de censo. a = entre paréntesis se indica el porcentaje de cuadrículas ocupadas sobre el total. Las cuadrículas afectadas por el límite de la ZEPA se incluyen también fuera de la ZEPA.

4.4.5.2. Categorización de áreas de interés

En el mapa 29 se exponen los resultados de la clasificación de las cuadrículas UTM de 1x1 km según su importancia para la especie, así como la delimitación de las áreas de interés.

El área de mayor interés para ganga ortega es la 15A, con un total de 11 cuadrículas ocupadas, 30 puntos y una media de las cuadrículas puntuadas de 2,73 puntos (tabla 51). Le siguen en importancia el área 7A, con 10 cuadrículas ocupadas, 18 puntos y una media de 1,80 puntos, y la 9A, con 3 cuadrículas ocupadas, 17 puntos y una media de 5,67 puntos. Otras áreas de interés son la 17A (15 puntos), 1A (14 puntos), 11A (12 puntos), 3A (11 puntos), 16B (11 puntos) y la 16A, con 10 puntos.

Área de interés	Nº cuadrículas puntuadas	Total puntos	Media (puntos/cuadrícula)	Mínimo	Máximo	Desviación típica
15A	11	30	2,73	1,00	6,00	1,95
7A	10	18	1,80	1,00	5,00	1,48
9A	3	17	5,67	3,00	10,00	3,79
17A	3	15	5,00	5,00	5,00	0,00
1A	5	14	2,80	1,00	8,00	2,95
11A	4	12	3,00	2,00	4,00	0,82
3A	3	11	3,67	3,00	5,00	1,15
16B	5	11	2,20	1,00	4,00	1,10
16A	2	10	5,00	5,00	5,00	0,00
11B	3	6	2,00	2,00	2,00	0,00
5A	3	4	1,33	1,00	2,00	0,58

Tabla 51. Clasificación de las Áreas de interés para ganga ortega por total de puntos. Nº de cuadrículas puntuadas, suma de puntos y media de puntos por cuadrícula puntuada.

4.5. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS

4.5.1. AVUTARDA COMÚN. TAMAÑO POBLACIONAL Y DISTRIBUCIÓN

Durante el primer censo se han registrado 189 contactos (incluyendo dobles conteos), sumando un total de 462 aves (161 machos, 1 macho indeterminado, 234 hembras y 66 indeterminados). Fuera de los censos no se han registrado contactos.

El número de aves en el primer censo asciende a 344 (112 machos, 206 hembras y 26 indeterminados). En la tabla 52 se detalla su distribución por sectores de censo. Los sectores con mayor número de aves son el 11 (69), 16 (52) y 3, con 43 aves. Les siguen en importancia el 9 (38), 10 (34) y 6, con 27 aves. En los sectores 13 y 17 no se contabilizan aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,88 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 11 (2,29 aves/km²), 16 (1,61 aves/km²) y 3 (1,52 aves/km²) (tabla 52).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,29 aves (n = 150; m = 1,00; M = 13,00; d.t. = 2,20). Para los grupos unisexuales de machos ha sido de 1,72 aves (n = 50; m = 1,00; M = 10,00; d.t. = 1,82), para los de hembras ha sido de 2,46 aves (n = 90; m = 1,00; M = 13,00; d.t. = 2,18), y de 5,75 aves (n = 8; m = 2,00; M = 13,00; d.t. = 3,77) para los mixtos.

Sector	Nº de aves				Densidad (aves/km ²)
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados	
1	1	0	0	1	0,04
2	6	0	6	0	0,24
3	43	16	27	0	1,52
4	11	4	4	3	0,58
5	5	4	1	0	0,20
6	27	4	18	5	1,47
7	12	2	9	1	0,50
8	19	5	14	0	1,34
9	38	22	16	0	1,47
10	34	6	12	16	1,21
11	69	22	47	0	2,29
12	17	5	12	0	0,76
13	0	0	0	0	0,00
14	6	1	5	0	0,38
15	4	3	1	0	0,15
16	52	18	34	0	1,61
17	0	0	0	0	0,00
Total	344	112	206	26	0,88

Tabla 52. Número de individuos y densidad de avutarda común en el primer censo.

Durante el segundo censo se han registrado 87 contactos (incluyendo dobles conteos), con un total de 336 aves (233 machos, 13 machos inmaduros, 2 machos indeterminados, 68 hembras, 16 indeterminados y 1 indeterminado no macho). Fuera de los censos no se han registrado contactos.

El número de aves en el segundo censo asciende a 202 (113 machos, 11 machos inmaduros, 1 macho indeterminado, 61 hembras, 15 indeterminados y 1 indeterminado no macho). En la tabla 53 se detalla su dis-

tribución por sectores de censo. El sector con mayor nº de aves es el 11, con 42, seguido de los sectores 16 (27), 10 (25) y 9, con 23 aves. En los sectores 7 y 13 no se contabilizan aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,50 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 11 (1,40 aves/km²), 9 (0,89 aves/km²), 10 (0,89 aves/km²) y 16 (0,83 aves/km²) (tabla 53).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,85 aves (n = 71; m = 1,00; M = 22,00; d.t. = 3,71). Para los grupos unisexuales de machos ha sido de 4,50 aves (n = 26; m = 1,00; M = 22,00; d.t. = 5,38) y de 1,70 aves (n = 33; m = 1,00; M = 6,00; d.t. = 1,31) para los de hembras.

Sector	Nº de aves						Densidad (aves/km ²)	
	Total	Machos	M inm.	M ind.	Hembras	Ind. no M.		
1	3	0	0	0	3	0	0	0,13
2	1	0	0	0	1	0	0	0,04
3	18	16	2	0	0	0	0	0,64
4	1	0	0	0	1	0	0	0,05
5	10	10	0	0	0	0	0	0,40
6	12	7	0	0	5	0	0	0,65
7	0	0	0	0	0	0	0	0,00
8	5	0	0	0	3	2	0	0,35
9	23	5	5	0	13	0	0	0,89
10	25	20	0	0	2	3	0	0,89
11	42	26	3	0	10	2	1	1,40
12	5	4	1	0	0	0	0	0,22
13	0	0	0	0	0	0	0	0,00
14	2	1	0	1	0	0	0	0,13
15	18	16	0	0	1	1	0	0,69
16	27	7	0	0	20	0	0	0,83
17	2	0	0	0	1	1	0	0,11
Total	194	112	11	1	60	9	1	0,50

Tabla 53. Número de individuos y densidad de avutarda común en el segundo censo. M inm. son machos inmaduros. M ind. son machos indeterminados. Ind. son indeterminados. Ind. no M son indeterminados no machos.

4.5.2. AGUILUCHO LAGUNERO OCCIDENTAL. TAMAÑO POBLACIONAL Y DISTRIBUCIÓN

Durante el primer censo se han registrado 14 contactos, sumando un total de 14 aves (5 machos, 7 hembras y 2 subadultos). Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 54 se detalla su distribución por sectores de censo. El máximo de aves por sector ha sido de 3. En 9 sectores no se contabilizan aves.

Este periodo coincide con el paso migratorio prenupcial, por lo que no se estima el tamaño de la población reproductora (Díaz *et al.*, 1996; Sociedad Albacetense de Ornitología, 2001).

Sector	Nº de aves			
	Total	Machos	Hembras	Subadultos
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	2	1	1	0
9	2	0	2	0
10	1	0	1	0
11	2	0	2	0
12	1	0	1	0
13	2	2	0	0
14	3	2	0	1
15	0	0	0	0
16	1	0	0	1
17	0	0	0	0
Total	14	5	7	2

Tabla 54. Número de individuos observados de aguilucho lagunero occidental en el primer censo.

Durante el segundo censo se han registrado 12 contactos, con un total de 15 aves (4 machos, 3 hembras, 4 subadultos y 4 indeterminados). Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 55 se detalla su distribución por sectores de censo. El sector con más individuos es el 11, con 6. El resto de sectores tiene entre 1 y 2 aves. En 9 sectores no se contabilizan aves.

Del estudio de la distribución de los contactos se obtiene una estima de un mínimo de 2 parejas reproductoras.

Sector	Nº de aves				
	Total	Machos	Hembras	Subadultos	Indeterminados
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	2	0	0	2	0
10	1	1	0	0	0
11	6	1	1	1	3
12	0	0	0	0	0

Sector	Nº de aves				
	Total	Machos	Hembras	Subadultos	Indeterminados
13	1	0	1	0	0
14	2	1	1	0	0
15	1	1	0	0	0
16	1	0	0	1	0
17	1	0	0	0	1
Total	15	4	3	4	4

Tabla 55. Número de individuos observados de aguilucho lagunero occidental en el segundo censo.

4.5.3. Aguilucho cenizo. tamaño poblacional y distribución

Durante el primer censo se han registrado 11 contactos, sumando un total de 14 aves (4 machos, 5 hembras y 2 subadultos). Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 56 se detalla su distribución por sectores de censo. El máximo de aves por sector ha sido de 3. En 10 sectores no se contabilizan aves.

Este periodo coincide con el paso migratorio prenupcial, por lo que no se estima el tamaño de la población reproductora (Sociedad Albacetense de Ornitología, 2001).

Sector	Nº de aves			
	Total	Machos	Hembras	Subadultos
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	0	1	0
4	0	0	0	0
5	2	1	1	0
6	1	0	1	0
7	0	0	0	0
8	1	1	0	0
9	1	0	1	0
10	0	0	0	0
11	2	2	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	3	0	1	2
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
Total	11	4	5	2

Tabla 56. Número de individuos observados de aguilucho cenizo en el primer censo.

Durante el segundo censo se han registrado 8 contactos, con un total de 8 aves (5 machos, 2 hembras y 1 indeterminados). Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 57 se detalla su distribución por sectores de censo. El máximo de aves por sector ha sido de 2. En 11 sectores no se contabilizan aves.

Del estudio de la distribución de los contactos se obtiene una estima de unas 3-4 parejas reproductoras.

Sector	Nº de aves			
	Total	Machos	Hembras	Indeterminados
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	1	1	0	0
9	2	2	0	0
10	2	1	0	1
11	1	0	1	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	1	0	1	0
17	0	0	0	0
Total	8	5	2	1

Tabla 57. Número de individuos observados de aguilucho cenizo en el segundo censo.

4.5.4. Aguilucho pálido

De aguilucho pálido solamente se ha obtenido un contacto. Se trata de un macho, observado el 10/04/2008 en el sector 3, seguramente en migración prenupcial.

4.5.5. Cernícalo primilla

De esta especie solamente se han obtenido dos contactos en el primer censo, ambos en el sector 1. Se trata de un macho y un indeterminado el 01/04/2008.

En el segundo censo se han anotado dos contactos, también en el sector 1. Tratándose de un macho y de tres hembras, ambos el 12/05/2008.

4.5.6. Alcaraván común. Tamaño poblacional y distribución

Durante el primer censo se han registrado 118 contactos, sumando un total de 145 aves. Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 58 se detalla su distribución por sectores de censo. Los sectores con mayor número de aves son el 16 (23) y el 9, con 19 aves. Les siguen en importancia el 4, 6 y 17, todos ellos con 10 aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,37 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 9 (0,74 aves/km²), 16 (0,71 aves/km²) y 13 (0,61 aves/km²) (tabla 58).

El tamaño medio de bando ha sido de 1,23 aves (n = 118; m = 1,00; M = 3,00; d.t. = 0,44).

	Primer censo		Segundo censo	
	Nº de aves	Densidad (aves/km ²)	Nº de aves	Densidad (aves/km ²)
1	7	0,31	4	0,17
2	8	0,32	6	0,24
3	9	0,32	21	0,74
4	10	0,53	7	0,37
5	8	0,32	6	0,24
6	10	0,55	8	0,44
7	4	0,17	3	0,13
8	4	0,28	8	0,56
9	19	0,74	12	0,47
10	4	0,14	9	0,32
11	5	0,17	11	0,37
12	7	0,31	9	0,40
13	9	0,61	2	0,13
14	3	0,19	1	0,06
15	4	0,15	12	0,46
16	23	0,71	22	0,68
17	10	0,53	14	0,74
Total	144	0,37	155	0,40

Tabla 58. Número de individuos y densidad de alcaraván común en el primer y segundo censo.

Durante el segundo censo se han registrado 138 contactos, sumando un total de 157 aves. Fuera de los censos no se han registrado contactos. En la tabla 58 se detalla su distribución por sectores de censo. Los sectores con mayor número de aves son el 16 (23) y el 3, con 21 aves. Les siguen en importancia el 17 (14), 9 (12), 15 (12) y 11, con 11 aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,40 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 3 (0,74 aves/km²), 17 (0,74 aves/km²) y 16 (0,68 aves/km²) (tabla 58).

El tamaño medio de bando ha sido de 1,14 aves (n = 138; m = 1,00; M = 2,00; d.t. = 0,35).

5. DISCUSIÓN

5.1. SISÓN COMÚN

5.1.1. Tamaño poblacional.

En la tabla 59 se listan diversas estimas de la población de machos territoriales en el área de estudio.

Superficie (ha)	Densidad (machos/km ²)	Nº de machos	Superficie corregida		Referencias
			Hectáreas	Nº de machos	
39100	0,46	181	--	--	Presente estudio
75000	--	1000	39100	521	Martínez 2005
39100	0.98	383	--	--	García de la Morena <i>et al.</i> 2006 ^a

Tabla 59. Distintos cálculos de la población de machos reproductores según diversas fuentes bibliográficas. Una estima se corrige con la superficie real del área. a = Cálculo poblacional utilizando la densidad media provincial de Albacete, para cuadrículas probables y seguras del I Censo Nacional de sisón común.

Martínez (2005) estima una población de 1000 machos para un área de 75000 ha, en el año 1999. Esta estima, extrapolada al área de censo del presente trabajo (39100 ha), arroja un resultado de 521 machos. Un resultado más bajo (383 machos), se obtiene al aplicar la densidad media obtenida para toda la provincia de Albacete (0,98 machos/km²), en el I Censo Nacional de la especie (García de la Morena *et al.*, 2006).

La estima de Martínez (2005) está sobrevalorada, aunque no se puede descartar que la densidad de sisón fuese mayor en la época en que se realizó dicho censo.

En la tabla 60, se realiza una comparación detallada de las cuadrículas de 10 km de lado muestreadas durante el I Censo Nacional con nuestros resultados. Hay que tener en cuenta, que solamente se censa una de las cuatro cuadrículas de 5x5 km (preferiblemente la inferior izquierda), extrapolando posteriormente los resultados a toda la cuadrícula de 10x10 km (García de la Morena *et al.*, 2006).

Nombre	Cuadrícula 10x10 Superficie muestreada (ha)	García de la Morena <i>et al.</i> 2006		Presente estudio	
		Densidad (machos/km ²)	Nº de machos ^a	Densidad (machos/km ²)	Nº de machos
XJ-2010	4138	1,00-3,00	41-124	1,01	42
XH-4090	2393	0	0	0,92	22
XH-5090	2960	1,00-3,00	29-89	0,57	17

Tabla 60. Comparativa para tres cuadrículas UTM de 10x10 km entre el I Censo Nacional y el presente estudio. La superficie muestreada es la realmente censada en el presente trabajo. a = estima del nº de machos según la superficie muestreada.

En la cuadrícula XJ-2010, el valor obtenido en el presente estudio es similar al mínimo del Censo Nacional. En la cuadrícula XH-4090, no se observan machos durante el Censo Nacional, mientras que para la última cuadrícula, la densidad del presente trabajo (0,57 machos/km²), es inferior a la mínima del Censo Nacional (tabla 60). Es muy posible, que las densidades del Censo Nacional estén algo sobrevaloradas. Así, en zonas cercanas al área de estudio de Valencia y Alicante, se obtienen densidades de entre 0,48 y 0,93 machos/km² (Campos, 2003; Campos 2004b), similares a las del presente estudio.

La población de machos del área supone el 6,08% de los machos reproductores de la provincia de Albacete, el 0,65% de los machos de Castilla-La Mancha, y el 0,30% del total nacional (García de la Morena *et al.*, 2006) (tabla 61).

La densidad media del área de estudio (0,46 machos/km²) es inferior a la obtenida para la provincia de Albacete en el I Censo Nacional de la especie (0,98 machos/km²), y para el Campo de Montiel de Albacete (0,98 machos/km²) (Campos *et al.*, 2008a). También es mas baja que la calculada para Cuenca (1.03 machos/km²), Ciudad Real y Toledo, con 3,28 y 3,08 machos/km², respectivamente. Por el contrario, es del mismo orden que la publicada para Guadalajara (0,67 machos/km²) (García de la Morena *et al.*, 2006).

Ámbito	Nº de machos	Nº de machos sobre el total (en porcentaje)
Presente estudio	181	
Albacete	2977	6,08
Castilla-La Mancha	27667	0,65
España	60961	0,30

Tabla 61. Estima del nº de machos en distintos ámbitos en España, e importancia relativa de la población estudiada. Datos recopilados del I Censo Nacional para Albacete, Castilla-La Mancha y España (García de la Morena *et al.*, 2006).

Por sectores de censo, la densidad varía entre 0,00 y 1,31 machos/km². La mayor densidad (sector 3), se aleja de los dos valores más altos obtenidos en Albacete durante el Censo Nacional, superiores a 3 machos/km². De igual forma, nuestro valor más alto es muy inferior a las densidades de más de 5 machos/km² de un gran número de cuadrículas en las provincias de Ciudad Real y Toledo (García de la Morena *et al.*, 2006). No obstante, en 7 cuadrículas UTM de 1x1 km del área de estudio, con más de 50 ha de superficie censada, si se obtienen valores entre 3 y 7 machos/km². De Juana & Martínez (1996) obtienen densidades para diversas localidades de Madrid y Castilla-La Mancha, con valores que en su mayor parte superan los 3 machos por km², incluida la localidad albacetense de Higuera, con 3,8 machos/km².

5.1.2. Selección de hábitat

La densidad de machos reproductores se correlaciona con la superficie de barbecho y la superficie de erial (correlación débil). La primera variable también es citada por Martínez (2005), y la segunda por Campos *et al.* (2008a), aunque para esta última también se citan correlaciones de signo negativo (Campos & López, 1996; Martínez, 2005). Otras variables con correlación positiva son la superficie de posío, densidad de curvas de nivel (también citada por Campos & López, 1996), nº de sustratos y distancia a viviendas (todas con correlación muy débil). Estos trabajos también citan otras variables con correlación positiva y que no aparecen en el presente estudio, como el menor tamaño de parcela y la diversidad de usos.

Con correlación negativa aparece la superficie de otros cultivos herbáceos, superficie de bosque, superficie de otros usos y diversidad de usos, todas con intensidad muy débil. Esta última también es citada por Campos & López (1996), aunque en otro trabajo tiene correlación positiva (Martínez, 2005). Otras variables de signo negativo citadas son la densidad de caminos y el tamaño de las parcelas (Campos & López, 1996).

Teniendo en cuenta ambos censos, la densidad de hembras presenta correlación positiva con la superficie de barbecho, nº de sustratos y distancia a viviendas (muy débil), mientras que presenta correlación negativa con la superficie de matorral. La falta de trabajos que traten a este segmento de la población no permite realizar comparaciones.

En el análisis multivariante de la densidad de machos reproductores, la variable con más influencia es la superficie de barbecho, seguida de la densidad de caminos, nº de sustratos y superficie de erial, todas ellas con influencia positiva en la densidad. La primera variable también es citada por Martínez (2005), y por Campos *et al.* (2008a), aunque en este caso en forma de índice de barbecho. El nº de sustratos (Astrain & Etxebarria, 1997), la densidad de caminos y la superficie de erial (Campos *et al.*, 2008a), también se citan

en la bibliografía. Otras variables citadas en la bibliografía son la diversidad de usos y altura de la vegetación herbácea inferior a 40 cm (Astrain & Etxeberria, 1997; Martínez, 2005).

En cuanto al uso de sustratos, machos y hembras presentan resultados muy similares. Teniendo en cuenta ambos censos, seleccionan principalmente el posío, el barbecho, la siembra (rechazada en el segundo censo), las leguminosas y el erial. Por el contrario, la especie utiliza por debajo de su disponibilidad labrados y viñas, así como la siembra en el segundo censo. Todos estos sustratos se citan en la bibliografía (Martínez, 1994; Astrain & Etxeberria, 1997; Campos, 2003; Campos, 2004b; Campos *et al.*, 2004; Martínez, 2005; Campos *et al.*, 2008a).

El estudio de la selección de hábitat de los machos a escala de territorio o área de campeo, ha sido muy utilizado, aunque no ha sido abordado en este trabajo. Para un total de 6 estudios consultados, las variables que aparecen con selección positiva dos o más veces son las siguientes; superficie de barbechos, posíos y leguminosas, mayor nº de parcelas y sustratos, mayor diversidad de usos, superficie de erial y altura de vegetación entre 20 y 40 cm. Con una sola cita se encuentran la alfalfa (Francia) y el labrado, en la Comunidad Valenciana (Martínez, 1994; Campos & López, 1996; Astrain & Etxeberria, 1997; Salamolard & Moreau, 1999; Campos, 2003; Campos 2004b).

El barbecho es la variable con más influencia en la selección de hábitat de la población reproductora de sisón común en el área de estudio. Ésta aparece seleccionada en los tres tipos de análisis realizados. Este sustrato tiene gran importancia en la alimentación de la especie, por su mayor diversidad florística y de invertebrados (Martínez, 1994; Salamolard & Moreau, 1999).

Otra variable de interés es el erial, que también aparece seleccionada en los tres tipos de análisis realizados. Este sustrato es el que mayor influencia tiene en la densidad de machos en la comarca del Campo de Montiel de Albacete (Campos *et al.*, 2008a), aunque no es citada en otros trabajos. Esta importancia puede ser debida a su papel en la alimentación de la especie, ya que este sustrato presenta mayor nº de especies vegetales, mayor cobertura de leguminosas y mayor densidad de ortópteros que las parcelas de cultivo colindantes (Martínez, 1998).

Otra variable con influencia positiva es el nº de sustratos. Esta variable, es indicativa de áreas menos intensificadas, y por tanto más aptas para la especie (Martínez & Tapia, 2002; Morales *et al.*, 2006).

5.2. GANGA IBÉRICA

5.2.1. Tamaño poblacional

En la tabla 62 se listan diversas estimas de la población de ganga ibérica en el área de estudio.

Superficie (ha)	Densidad (aves/km ²)	Nº de aves	Referencias
39100	0,57	223	Presente estudio
75000	--	6 - 10	Martínez 2005
27500	1,00 ^a	76	Campos 2004a

Tabla 62. Distintos cálculos de la población de ganga ibérica según diversas fuentes bibliográficas. Algunas estimas se corrigen con la superficie real del área. a = densidad y población estimada para uno de los cuatro sectores censados del área (sur de Pétrola). En otro sector se observa la especie pero fuera de la banda de muestreo (Hoya Gonzalo).

Parece claro que la ganga ibérica ha aumentado su población y su área de distribución en la zona de estudio en la última década, como se demuestra en las estimas expuestas en la tabla 62. En el trabajo de Campos (2004a), no se detecta a la especie en la mitad oriental del área de estudio, como si sucede ahora. Además, Campos & Ortuño (1991) no la detectan en muestreos a pie realizados en primavera e invierno, y solamente contabilizan un ejemplar dudoso en censos en vehículo. Además, se ha constatado su presencia en zonas donde no había citas previas, como en áreas cercanas del noroeste de Alicante (Campos, 2004b).

La importancia de la población de ganga ibérica del área de estudio tiene difícil valoración, debido a las diferencias entre las distintas estimas poblacionales publicadas (tabla 63). En este sentido, y con respecto a la provincia de Albacete, la población actual del área de estudio supone aproximadamente un 30% de la estima más reciente de la provincia (Suárez *et al.*, 2006), aunque esta se encuentra claramente subestimada, como se demuestra en un censo realizado recientemente en el Campo de Montiel de Albacete, población que por sí sola es superior a la referida (Campos *et al.*, 2008b). Parece más probable, que la población del área represente alrededor del 7% de la provincial, valor que se obtiene al comparar con la estima de Martínez (2005). A nivel regional, la importancia del área varía entre el 1,81 y el 5,66%, muy probablemente en los valores intermedios de ese rango. A nivel nacional, las dos estimas utilizadas varían entre el 1,16 y el 2,41%.

Ámbito	Población estimada en los trabajos consultados			Importancia relativa con respecto a la población de referencia (porcentaje)		
	Herranz & Martínez 2005	Suárez (Ed.) 1999	Suárez <i>et al.</i> 2006	Martínez 2005	Herranz & Suárez (Ed.) 1999	Suárez <i>et al.</i> 2006
Albacete	3008 - 3510	-	676 - 870	6,88	-	29,31
Castilla-La Mancha	11000 - 14000	7500 - 8000	3500 - 4500	1,81	2,88	5,66
España	-	17000 - 22000	7982 - 10972	-	1,16	2,41

Tabla 63. Importancia relativa de la población de ganga ibérica del área de estudio, con respecto a distintos ámbitos geográficos y trabajos publicados, en número de aves.

La densidad media del área de estudio (0,57 aves/km²) es superior a la obtenida por Campos (2004a) para la misma zona en 1996, aunque localmente es inferior, como en la zona de Pétrola (1,00 aves/km²). Sin embargo es inferior a las estimadas en la mitad occidental de la provincia, como en el Campo de Montiel (4,70 aves/km²), Pozuelo (6,70 aves/km²), Villarrobledo (1,60 aves/km²) y Albacete-La Roda-Barrax (0,95 aves/km²). Una estima más reciente para el Campo de Montiel es de 3,25 aves/km² (Campos *et al.*, 2008b).

Este valor se encuentra en el rango inferior de los publicados en España, con valores en general mayores en Aragón, Cataluña y Extremadura, e inferiores en Castilla y León y Andalucía (con excepción de Doñana) (Herranz & Suárez (Ed.), 1999). Así, la densidad del área es similar a la de Extremadura (0,41 aves/km²), superior a la de la meseta norte (0,37 aves/km²) y meseta sur (0,32 aves/km²), e inferior a la del Valle del Ebro (0,92 aves/km²) (Suárez *et al.*, 2006).

La abundancia media en el área de estudio (0,55 aves/km) es superior a la obtenida por Campos (2004a) para la misma zona en 1996, con dos estimas locales de 0,27 aves/km (Hoya Gonzalo) y 0,34 aves/km (Pétrola). También es superior a los IKA obtenidos en Barrax (0,30 aves/km) y El Ballesterero (0,27 aves/km), similar al de Casas de Juan Núñez (0,61 aves/km), e inferior al de resto de localidades de la mitad occidental, con valores comprendidos entre 1,20 y 1,79 aves/km (Campos, 2004a). Una estima más reciente para el Campo de Montiel es de 2,66 aves/km (Campos *et al.*, 2008b).

Para la misma zona de estudio, Martínez (2005) solamente obtiene una estima de la abundancia en 1997 (con censos también en 1998 y 1999), con 0,16 aves/km. Este mismo autor obtiene valores superiores en otras localidades de presencia de la especie en la provincia, con 4,40 aves/km en Villarrobledo, 2,60 aves/km en Casas de Juan Núñez, 1,33 aves/km en La Roda-La Gineta-Barrax y entre 0,4 y 3,7 aves/km en el Campo de Montiel.

Otras localidades de Castilla-La Mancha con valores altos se encuentran en Toledo y Ciudad Real, mientras que la especie es prácticamente inexistente en Guadalajara y Cuenca (Martínez, 2005).

Al igual que la densidad, la abundancia del área de estudio se encuentra en el rango inferior de los datos publicados en otras localidades españolas (Herranz & Suárez (Ed.), 1999).

5.2.2. Selección de hábitat

Durante el muestreo a pie (junio), las variables más influyentes en la abundancia de gangas son la superficie de barbecho (aumenta la abundancia), la densidad de curvas de nivel y la densidad de árboles (disminuyen la abundancia). Además, la densidad de parcelas y la superficie de erial se correlacionan positivamente con esta variable.

La superficie de barbecho también es citada en Castilla-La Mancha (Martínez, 2005), mientras que a nivel peninsular se comprueba con el conjunto de barbechos (labrados, barbechos y barbechos de larga duración o posíos; Suárez *et al.*, 1997). En la provincia de Albacete se encuentra correlación positiva con la superficie de posío (Campos, 2004a), mientras que en la comarca del Campo de Montiel de Albacete, la superficie de barbecho influye claramente en la abundancia de la especie (Campos, 2008b). La densidad de curvas de nivel (medida indirecta de la irregularidad del terreno) solamente es citada en el Campo de Montiel (Campos, 2008b). De igual forma, la densidad de árboles solamente se cita por este último autor.

El nº de parcelas se cita a nivel peninsular, con influencia positiva en la abundancia de la especie (Suárez *et al.*, 1997). Por último, la superficie de erial, solamente se cita en el Campo de Montiel (Campos, 2008b), aunque en la Serena también se cita la superficie de pastos (Barros *et al.*, 1996).

Otras variables citadas con correlación positiva y no encontradas en el presente estudio son la superficie de viñedo, la diversidad de usos y otros cultivos arbóreos, todas ellas en Castilla-La Mancha (Martínez, 2005).

En el primer censo en vehículo, las variables más influyentes en la densidad de ganga ibérica son la superficie de matorral, la superficie de siembras y leguminosas (influencia positiva), y la superficie de bosque y la densidad de árboles (sentido negativo). En el segundo censo, las variables de mayor interés son la distancia a carreteras (influencia positiva) y la superficie de erial. Además, con correlación positiva aparece la densidad de parcelas, mientras que con correlación negativa se seleccionan de nuevo la superficie de bosque y la densidad de árboles.

La superficie de bosque, la densidad de árboles, la densidad de parcelas y la superficie de erial se han comentado anteriormente. Los matorrales influyen negativamente en la abundancia de la especie a nivel peninsular (Suárez *et al.*, 1997). La superficie de siembras aparece citada en la bibliografía pero con correlación negativa (Campos, 2004a; Campos, 2008b), aunque la influencia de esta variable depende mucho de la fecha considerada, ya que al aumentar su altura deja de ser utilizada por la especie. La superficie de leguminosas se cita con influencia positiva en la provincia de Albacete y negativa en el Campo de Montiel (Campos, 2004a; Campos, 2008b). La distancia a carreteras no se comenta en la bibliografía consultada.

En cuanto al análisis de selección de sustratos, y teniendo en cuenta todos los censos, la especie selecciona claramente el barbecho, mientras que rechaza la siembra. Además, el labrado es usado por encima de su disponibilidad en junio y rechazado en mayo. El barbecho se cita con selección positiva en la provincia de Albacete y en la comarca del Campo de Montiel de esta misma provincia, aunque en La Serena es usado por debajo de su disponibilidad. En estas mismas localidades, la siembra es usada por debajo de su disponibilidad (Barros *et al.*, 1996; Campos, 2004a; Campos, 2008b).

5.3. GANGA ORTEGA

5.3.1. Tamaño poblacional

En la tabla 64 se listan diversas estimas de la población de ganga ibérica en el área de estudio.

Superficie (ha)	Densidad (aves/km ²)	Nº de aves	Superficie corregida		Referencias
			Hectáreas	Nº de aves	
39100	0,65	256	--	--	Presente estudio
75000	--	251 - 500	39100	131 - 261	Martínez 2005
27500	0,30 - 1,80 ^a	189	39100	269	Campos 1996

Tabla 64. Distintos cálculos de la población de ganga ortega del área de estudio según diversas fuentes bibliográficas. Algunas estimas se corrigen con la superficie real del área. a = rango de densidades de tres de las cuatro localidades muestreadas. En la cuarta localidad se observa la especie pero fuera de la banda de muestreo (Pétrola).

Parece claro que la ganga ortega mantiene estable su población en la zona de estudio en la última década, como se infiere de las estimas expuestas en la tabla 64, todas ellas con estimas de población muy similares.

La población de ganga ortega del área de estudio es muy importante en los ámbitos provincial y regional (tabla 65). En este sentido, y con respecto a la provincia de Albacete, la población actual del área de estudio supone entre un 53,17% y un 86,34% del total. Si tenemos en cuenta que en este censo se ha muestreado gran parte del área de distribución de la especie en la provincia, y si consideramos que el resto de la población provincial es de 50-100 aves, la importancia de la población del área debe acercarse al 80% (Martínez, 2005; Suárez *et al.*, 2006). A nivel regional, la importancia del área varía entre el 6,65 y el 20,48%. A nivel nacional, las dos estimas utilizadas varían entre el 1,65 y el 2,43%.

Ámbito	Población estimada en los trabajos consultados			Importancia relativa con respecto a la población de referencia (porcentaje)		
	Martínez 2005	Herranz & Suárez (Ed.) 1999	Suárez <i>et al.</i> 2006	Martínez 2005	Herranz & Suárez (Ed.) 1999	Suárez <i>et al.</i> 2006
Albacete	313 - 650	-	237 - 356	53,17		86,34
Castilla-La Mancha	3700 - 4000	3700 - 4000	1000 - 1500	6,65	6,65	20,48
España	-	14000 - 17000	7824 - 13273		1,65	2,43

Tabla 65. Importancia relativa de la población de ganga ortega del área de estudio, con respecto a distintos ámbitos geográficos y trabajos publicados, en número de aves.

La densidad media del área de estudio (0,65 aves/km²) se encuentra entre los valores obtenidos por Campos (2004a) para la misma zona en 1996, con entre 0,3 y 1,8 para tres localidades del área. No existen datos de densidad para otras localidades provinciales. En dos localidades cercanas del noroeste de Alicante, se obtienen densidades altas, de entre 1,33 a 8,96 aves/km², para dos años y en superficies relativamente pequeñas (Campos, 2004b).

La densidad del área es superior a la media de la meseta sur (0,33 aves/km²), similar a la de la meseta norte (0,52 aves/km²) y sureste semiárido (0,54 aves/km²), e inferior a la del Valle del Ebro (1,19 aves/km²), páramos ibéricos (1,34 aves/km²), Extremadura (0,79 aves/km²) y subbéticas (0,83 aves/km²) (Suárez *et al.*, 2006).

La abundancia media en el área de estudio (0,64 aves/km) es similar a la obtenida por Campos (2004a) para la misma zona en 1996, con valores entre 0,1 y 0,61 aves/km para las cuatro localidades muestreadas, y muy superior al obtenido en Casas de Juan Núñez (0,01 aves/km).

Esta abundancia es similar a la obtenida por Martínez (2005) para la misma zona de estudio en 1997 (0,52 aves/km) y 1998 (0,56 aves/km), pero inferior a la de 1999 (1,80 aves/km). Este mismo autor solamente obtiene censos positivos en otra localidad de Albacete, con 2,67 aves/km en Hellín.

Otras localidades de Castilla-La Mancha con valores similares o superiores se encuentran en Ciudad Real, con entre 0,8 y 1,44 aves/km para tres años en el Campo de Montiel, la zonas de Ocaña (entre 0,16 y 0,80 aves/km) y Oropesa (entre 0,00 y 0,67 aves/km) ambas en Toledo, y los Páramos de Embid, en Guadalajara, con entre 0,00 y 0,95 aves/km en tres años (Martínez, 2005).

La abundancia del área es superior a la media de la meseta sur (0,28 aves/km) y meseta norte (0,35 aves/km), similar a la del área de las subbéticas (0,62 aves/km) y Extremadura (0,77 aves/km), e inferior a la del Valle del Ebro (1,06 aves/km), páramos ibéricos (0,81 aves/km) y SE semiárido (1,18 aves/km) (Suárez *et al.*, 2006).

5.3.2. Selección de hábitat

Durante el muestreo a pie (junio), las variables más influyentes en la abundancia de ortegas son la densidad de caminos (influencia positiva), la diversidad de usos y densidad de curvas de nivel (sentido negativo). Además, la superficie de bosque y la densidad de árboles se correlacionan negativamente con esta variable.

Ninguna de las variables consideradas se ha encontrado citada en la bibliografía.

Otras variables citadas con influencia positiva y no encontradas en el presente estudio son la superficie de erial y otros cultivos arbóreos (Castilla-La Mancha), superficie de pastos (península y Extremadura) e índice de cambio de usos, a nivel peninsular (Barros *et al.*, 1996; Suárez *et al.*, 1997; Martínez, 2005). Así mismo, con sentido negativo se citan las leguminosas y oleaginosas (península) y retamales y matorrales, en Extremadura (Barros *et al.*, 1996; Suárez *et al.*, 1997).

En el primer censo en vehículo, solamente se constata correlación positiva con la superficie de barbecho y el índice de barbecho. En el segundo censo, las variables más influyentes son la superficie de posío (influencia positiva), superficie de regadío (positiva con limitaciones), índice de barbecho, superficie de labrado y superficie de barbecho (positiva). Además, con correlación negativa aparecen la superficie de bosque y la densidad de árboles.

La superficie de bosque y la densidad de árboles se han comentado anteriormente. Para el resto de variables tampoco se encuentran citas en la bibliografía.

En cuanto al análisis de selección de sustratos, y teniendo en cuenta todos los censos, la especie selecciona claramente el barbecho, mientras que rechaza la siembra. Además, el erial es usado por encima de su disponibilidad en mayo, y la viña rechazada en mayo y junio. El barbecho se cita con selección positiva en Extremadura y Comunidad Valenciana, zonas donde también se cita selección negativa de las siembras (Barros *et al.*, 1996; Campos, 2004b). No se encuentran similitudes con el erial y la viña.

6. CONCLUSIONES

El área realmente censada tiene una superficie de 391,17 km².

La Zona de Especial Protección para las Aves ES0000153 "Área esteparia del este de Albacete" tiene una extensión de 25.756,50 hectáreas, de las que se han censado 21.830,49 ha. Esta superficie supone un 55,81% del área total censada.

6.1. SISÓN COMÚN

El número de machos territoriales censado asciende a 181. Los sectores con mayor número de territorios son el 3 (37) y el 16 (27).

La densidad media para toda la zona es de 0,46 machos/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en el sector 3 (1,31 machos/km²).

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de machos ha sido de 117 (21,83%). El número máximo de machos por cuadrícula ha sido de 6. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 1,74 machos/km².

Los núcleos reproductores más importantes son el 4A (22 machos) y el 3A, con 21 machos.

El número de hembras en el primer censo asciende a 75. El sector con mayor número de hembras es el 3 (25). En el segundo censo el número de hembras desciende hasta 20.

En el primer censo la densidad media para toda la zona es de 0,19 hembras/km². La densidad más alta se obtiene en el sector 3 (0,88 hembras/km²).

En el segundo censo la densidad media para toda la zona es de 0,05 hembras/km². La densidad más alta se obtiene en los sectores 6 (0,38 hembras/km²) y 16 (0,19 hembras/km²).

En el primer censo, el número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de hembras ha sido de 34 (6,34%). El número máximo de hembras por cuadrícula ha sido de 6. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada, ha sido de 2,38 hembras/km².

En el segundo censo, el número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de hembras ha sido de 17 (3,17%). El número máximo de hembras por cuadrícula ha sido de 2. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada, ha sido de 1,24 hembras/km².

En el primer censo, los núcleos reproductores más importantes son el 4A (16 hembras) y el 3A, con 11 hembras.

En el segundo censo, el núcleo más importante es el 6A (7 hembras).

El tamaño medio de bando ha sido de 1,31 aves en el primer censo, y de 1,05 aves en el segundo.

La densidad de machos presenta correlación positiva con la superficie de barbecho, erial, posío, densidad de curvas de nivel, nº de sustratos y distancia a viviendas. Con correlación negativa se encuentra la superficie de otros cultivos herbáceos, superficie de bosque, superficie de otros usos y diversidad de usos.

La densidad de hembras en el primer censo solamente presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y el nº de sustratos. En el segundo censo, la densidad de hembras vuelve a presentar correlación positiva con la superficie de barbecho, además de con la distancia a viviendas, mientras que presenta correlación negativa con la superficie de matorral.

En el análisis multivariante, las variables que aumentan la densidad de machos son la superficie de barbecho, la densidad de caminos, nº de sustratos y la superficie de erial.

En el primer censo, la variable que aumenta la densidad de hembras es la superficie de erial. En sentido negativo se encuentra la superficie de labrado y la diversidad de usos. La variable densidad de parcelas, actúa en ambos sentidos.

Para la densidad de hembras en el segundo censo, la técnica multivariante no consiguió generar un modelo de árbol de regresión significativo.

En cuanto a la selección de sustratos, en el primer censo, los machos seleccionan principalmente el posío, la siembra, y en menor medida las leguminosas y el barbecho, mientras que usan por debajo de su disponibilidad labrados y viñas. En el segundo censo, seleccionan prioritariamente barbechos, posíos y eriales, y en menor medida las leguminosas. Al igual que en el primer censo, en este rechazan el labrado y la viña, así como la siembra.

Para las hembras, en el primer censo seleccionan la siembra y el erial, mientras que rechazan el labrado. En el segundo prefieren leguminosas, barbechos y posíos.

El número de machos reproductores dentro de la ZEPA es de 87, lo que supone el 48,07% del total de machos del área de estudio. La densidad de machos en la ZEPA es de 0,40 machos/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA.

El porcentaje de hembras en el interior de la ZEPA con respecto a la totalidad del área de estudio, ha oscilado entre el 62,67% del primer censo, y el 50% del segundo. La densidad de hembras en la ZEPA tiene valores similares a los del conjunto del área, con 0,22 hembras/km² en el primer censo, y 0,06 hembras/km² en el segundo.

La zona protegida deja fuera una parte importante del núcleo reproductor con más machos, el 4A, mientras que el segundo núcleo en importancia, el 3A, queda en gran parte excluido. Otros dos núcleos de interés (9A y 16B), quedan excluidos del área protegida en aproximadamente la mitad de su superficie.

En cuanto a las hembras, en el primer censo, de los núcleos con más hembras, el 4A y el 6A, quedan excluidos en una parte, mientras que el 3A, queda fuera de la ZEPA casi en su totalidad. En el segundo censo, el núcleo más importante es el 6A.

El área de mayor interés para el sisón común es la 3A. Le sigue en importancia el área 4A.

La población de machos del área supone el 6,08% de los machos reproductores de la provincia de Albacete, el 0,65% de los machos de Castilla-La Mancha, y el 0,30% del total nacional.

6.2. GANGA IBÉRICA

En la estima poblacional mediante transectos, el número de individuos utilizado en los análisis ha sido de 76. De estos, 19 contactos con un total de 50 individuos, han sido aves posadas (usadas en el cálculo de la densidad), mientras que el número de contactos en vuelo ha sido de 14, con un total de 26 aves.

El tamaño medio de bando ha sido de 2,30 aves.

La distancia media de los contactos de aves posadas a la línea de progresión ha sido de 248,64 metros.

El modelo que mejor se ha ajustado a la distribución de los contactos es el uniforme, truncado a una distancia de 300 m. La densidad media obtenida ha sido de 0,57 aves/km² (0,28 – 1,16), por lo que el número total de gangas en la zona es de 223 (109 – 455).

Por estratos de muestreo, la mayor densidad corresponde al erial en parcela pequeña, seguido de la siembra en parcela pequeña y de la siembra en parcela grande. En el estrato de erial en parcela grande no se han contabilizado aves posadas.

La abundancia (IKA) para toda la zona de estudio es de 0,55 aves/km. El estrato de muestreo con mayor abundancia ha sido el erial en parcela pequeña, seguido de la siembra en parcela pequeña y siembra en parcela grande. De nuevo, en el estrato erial con parcela grande no se contabilizan aves.

Para los censos en vehículo, la población en abril (primer censo) de ganga ibérica asciende a 136 individuos. Los sectores con mayor número de aves son el 2, con 47 individuos, y el 12, con 42.

La densidad media para toda la zona es de 0,35 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 12 (1,87 aves/km²) y 2 (1,86 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 6,80 aves.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 18 (3,36%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 43. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 7,77 aves/km².

Los núcleos más importantes son el 2A (49 individuos) y el 12A, con 42 aves.

En el segundo censo, la población de ganga ibérica asciende a 93 individuos. El sector con mayor número de aves es el 1, con 30 individuos, aunque compartidos con las zonas colindantes del Centro de Adiestramiento de Chinchilla. Le siguen en importancia el sector 12 (14 aves) y el 2, con 11 individuos.

La densidad media para toda la zona es de 0,24 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en el sector 1 (1,31 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 4,04 aves.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 17 (3,17%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 30. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 11,12 aves/km².

Los núcleos más importantes son el 1A (30 individuos) y el 12A, con 14 aves.

Para el conjunto de la población, se observa un descenso del 31,62% del primer al segundo censo. La densidad baja de 0,35 aves/km² a 0,24 aves/km².

Para el conjunto de la población, se observa un descenso del 31,62% del primer al segundo censo. La densidad baja de 0,35 aves/km² a 0,24 aves/km².

El tamaño de bando también disminuye entre ambos periodos, con 6,80 y 4,04 aves respectivamente, aunque no existen diferencias significativas.

El modelo de ocupación territorial no cambia sustancialmente entre periodos de censo.

En la estima poblacional mediante transectos, la densidad de gangas solamente presenta correlación negativa con la superficie de bosque.

La abundancia de gangas presenta correlación positiva con la densidad de parcelas y la superficie de erial. Con correlación negativa se encuentra la densidad de árboles y la superficie de bosque.

En el análisis multivariante, la variable que aumenta la abundancia de gangas es la superficie de barbecho, mientras que la disminuye la densidad de curvas de nivel. Se desconoce el sentido de la variable densidad de árboles.

Para los censos en vehículo, en el primer censo la densidad de gangas presenta una correlación positiva con la superficie de siembra y de leguminosas, y negativa con la superficie de bosque y la densidad de árboles.

En el análisis multivariante, la variable que aumenta la densidad de gangas es la superficie de matorral, seguida de la variable otros, ambas en sentido positivo.

En el segundo censo, la densidad de gangas presenta correlación positiva con la densidad de parcelas. Con correlación negativa se obtienen los mismos resultados que en el primer censo.

En el análisis multivariante, la variable que aumenta la densidad de gangas es la distancia a carreteras, mientras que la densidad de caminos la disminuye. Se desconoce el sentido de la superficie de erial.

En cuanto a la selección de sustratos, **en la estima poblacional mediante transectos**, la especie selecciona barbechos y labrados, mientras que usa por debajo de su disponibilidad las siembras.

Para los censos en vehículo, en el primer censo selecciona claramente el barbecho, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra. En el segundo censo, se repiten los resultados, además de rechazar el labrado.

La densidad media durante el periodo reproductor (**estima mediante transectos**) en la ZEPA es de 0,47 aves/km², inferior a la obtenida fuera de la ZEPA y a la de toda el área en su conjunto. La estima del número de aves es también inferior a la de fuera de la ZEPA, suponiendo la población del área protegida un 46,19% del total. La abundancia de aves también es inferior en la ZEPA, con 0,40 aves/km.

Para los censos en vehículo, en el primer censo el número de aves dentro de la ZEPA es de 63, lo que supone el 46,32% del total de individuos del área de estudio. La densidad de aves en la ZEPA es de 0,29 aves/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA.

La zona protegida acoge en su interior el núcleo poblacional más importante, el 2A, mientras que el segundo en importancia (12A), queda excluido en su totalidad.

En el segundo censo, el número de aves dentro de la ZEPA es de 35, lo que supone el 37,53% del total de individuos del área de estudio. La densidad de aves en la ZEPA es de 0,16 aves/km², bastante inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA.

La zona protegida deja fuera de su perímetro el núcleo poblacional más importante, el 1A, aunque este núcleo se encuentra en el límite del área de censo y se comparte con el Centro de Adiestramiento de Chinchilla. De los tres núcleos que le siguen a continuación, el 12A, queda excluido en su totalidad, mientras que el 2A y el 15A se encuentran dentro del perímetro de protección.

Las áreas de mayor interés para ganga ibérica son la 2A y la 12A.

Como aproximación más probable, la población del área de estudio representa alrededor del 7% de la provincial. A nivel regional, la importancia del área varía entre el 1,81 y el 5,66%, muy probablemente en los valores intermedios de ese rango. A nivel nacional, las dos estimas utilizadas varían entre el 1,16 y el 2,41%.

6.3. GANGA ORTEGA

En la estima poblacional mediante transectos, el número de contactos utilizado en los análisis ha sido de 43. De estos, 34 contactos con un total de 67 individuos, han sido aves posadas (usadas en el cálculo de la densidad), mientras que el número de contactos en vuelo ha sido de 9, con un total de 22 aves.

El tamaño medio de bando ha sido de 2,07 aves.

La distancia media de los contactos de aves posadas a la línea de progresión ha sido de 218,77 metros.

El modelo que mejor se ha ajustado a la distribución de los contactos es el uniforme, truncado a una distancia de 300 m. La densidad media obtenida ha sido de 0,65 aves/km² (0,37 – 1,16), por lo que el número total de ortegas en la zona es de 256 (144 – 454).

Por estratos de muestreo, la mayor densidad corresponde al erial en parcela pequeña, seguido del erial en parcela grande, siembra en parcela grande y siembra en parcela pequeña.

La abundancia (IKA) para toda la zona de estudio es de 0,64 aves/km. El estrato de muestreo con mayor abundancia ha sido el erial en parcela pequeña, seguido del erial en parcela grande, siembra en parcela pequeña y de la siembra en parcela grande.

Para los censos en vehículo, la población en abril (primer censo) de ganga ortega asciende a 157 individuos. Los sectores con mayor número de aves son el 17, con 24 individuos, 6 (22), 11 (21), 9 (20), 1 y 15, ambos con 19 individuos.

La densidad media para toda la zona es de 0,40 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 17 (1,27 aves/km²) y 6 (1,20 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 4,24 aves.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 29 (5,41%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 16. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 5,77 aves/km².

Los núcleos más importantes son el 6A (28 individuos) y el 15A, con 23.

En el segundo censo, la población de ganga ortega asciende a 169 individuos. El sector con mayor número de aves es el 17, con 31 individuos. Le siguen en importancia el sector 16 (24 aves) y el 11, con 20 individuos.

La densidad media para toda la zona es de 0,43 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 17 (1,64 aves/km²) y el 16 (0,74 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 3,52 aves.

El número de cuadrículas UTM de 1 km² con presencia de aves ha sido de 44 (8,21%). El número máximo de aves por cuadrícula ha sido de 12. La densidad media por cuadrícula UTM de 1 km² ocupada ha sido de 5,40 aves/km².

El núcleo más importante es el 1A, con 35 individuos.

Las diferencias para el total de aves y densidad entre ambos censos son mínimas.

El tamaño de bando disminuye de 4,24 aves en el primer censo a 3,52 aves en el segundo, aunque no existen diferencias significativas.

El modelo de ocupación cambia sustancialmente entre periodos de censo, encontrándose la especie más dispersa en el segundo.

En la estima poblacional mediante transectos, la densidad de ortegas solamente presenta correlación negativa con la densidad de árboles.

Para la abundancia, no se obtienen correlaciones de signo positivo. Con correlación negativa se encuentra la densidad de árboles, la superficie de bosque y la densidad de curvas de nivel.

En el análisis multivariante, la variable que aumenta la abundancia de ortegas es la densidad de caminos, mientras que la disminuye la densidad de curvas de nivel. Se desconoce el sentido de la variable diversidad de usos.

Para los censos en vehículo, en el primer censo la densidad de ortegas presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y el índice de barbecho. No se obtienen correlaciones de signo negativo.

En este caso, la técnica multivariante no consiguió generar un modelo de árbol de regresión significativo.

En el segundo censo, al igual que en el primero, la densidad de ortegas presenta correlación positiva con la superficie de barbecho y el índice de barbecho. Con correlación negativa, están la superficie de bosque y densidad de árboles.

En el análisis multivariante, las variables que aumentan la densidad de ortegas son la superficie de posío, superficie de regadío y superficie de barbecho. Se desconoce el sentido del índice de barbecho y superficie de labrado.

En cuanto a la selección de sustratos, **en la estima poblacional mediante transectos**, la especie selecciona principalmente barbechos, mientras que usa por debajo de su disponibilidad siembras y en menor medida la viña.

Para los censos en vehículo, en el primer censo la especie selecciona claramente el barbecho, mientras que usa por debajo de su disponibilidad la siembra. En el segundo, se repiten los resultados, además de seleccionar el erial y rechazar la viña.

La densidad media durante el periodo reproductor (estima mediante transectos) en la ZEPA es de 0,85 aves/km², superior a la obtenida fuera de la ZEPA y a la de toda el área en su conjunto. La estima del número de aves es también más alta que la de fuera de la ZEPA, suponiendo la población del área protegida un 72,27% del total. La abundancia de aves es ligeramente inferior en la ZEPA (0,60 aves/km).

Para los censos en vehículo, en el primer censo el número de aves dentro de la ZEPA es de 81, lo que supone el 51,59% del total de individuos del área de estudio. La densidad de aves en la ZEPA es de 0,37 aves/km², inferior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA.

La zona protegida acoge en su interior los dos núcleos poblacionales más importantes, el 6A y el 15A.

En el segundo censo en vehículo, el número de aves dentro de la ZEPA es de 111, lo que supone el 65,68% del total de individuos del área de estudio. La densidad de aves en la ZEPA es de 0,51 aves/km², superior a la obtenida en la zona de estudio y fuera de la ZEPA.

La zona protegida incluye el núcleo poblacional más importante, el 17A. De los tres núcleos que le siguen a continuación, el 12A, se localiza en el interior de la ZEPA, mientras que el 2A y el 9A se encuentran excluidos.

El área de mayor interés para ganga ortega es la 15A. Le siguen en importancia el área 7A y la 9A.

La población actual del área de estudio debe acercarse al 80% de la provincial. A nivel regional, la importancia del área varía entre el 6,65 y el 20,48%. A nivel nacional, las dos estimas utilizadas varían entre el 1,65 y el 2,43%.

6.4. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS

El número de **avutardas** en el primer censo asciende a 344 (112 machos, 206 hembras y 26 indeterminados). Los sectores con mayor número de aves son el 11 (69), 16 (52) y 3, con 43 aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,88 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 11 (2,29 aves/km²), 16 (1,61 aves/km²) y 3 (1,52 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,29 aves. Para los grupos unisexuales de machos ha sido de 1,72 aves, para los de hembras ha sido de 2,46 aves y de 5,75 aves para los mixtos.

Durante el segundo censo se han registrado 87 contactos (incluyendo dobles conteos), con un total de 336 aves (233 machos, 13 machos inmaduros, 2 machos indeterminados, 68 hembras, 16 indeterminados y 1 indeterminado no macho). Fuera de los censos no se han registrado contactos.

El número de avutardas en el segundo censo asciende a 202 (113 machos, 11 machos inmaduros, 1 macho indeterminado, 61 hembras, 15 indeterminados y 1 indeterminado no macho). El sector con mayor nº de aves es el 11, con 42, seguido de los sectores 16 (27), 10 (25) y 9, con 23 aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,50 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 11 (1,40 aves/km²), 9 (0,89 aves/km²), 10 (0,89 aves/km²) y 16 (0,83 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 2,85 aves. Para los grupos unisexuales de machos ha sido de 4,50 aves y de 1,70 aves para los de hembras.

Durante el primer censo se han registrado 14 contactos de **aguilucho lagunero**, sumando un total de 14 aves (5 machos, 7 hembras y 2 subadultos). El máximo de aves por sector ha sido de 3.

Este periodo coincide con el paso migratorio prenupcial, por lo que no se estima el tamaño de la población reproductora.

Durante el segundo censo se han registrado 12 contactos, con un total de 15 aves (4 machos, 3 hembras, 4 subadultos y 4 indeterminados). El sector con más individuos es el 11, con 6. El resto de sectores tiene entre 1 y 2 aves.

Del estudio de la distribución de los contactos se obtiene una estima de un mínimo de 2 parejas reproductoras.

Durante el primer censo se han registrado 11 contactos de **aguilucho cenizo**, sumando un total de 14 aves (4 machos, 5 hembras y 2 subadultos). El máximo de aves por sector ha sido de 3.

Este periodo coincide con el paso migratorio prenupcial, por lo que no se estima el tamaño de la población reproductora.

Durante el segundo censo se han registrado 8 contactos, con un total de 8 aves (5 machos, 2 hembras y 1 indeterminados). El máximo de aves por sector ha sido de 2.

Del estudio de la distribución de los contactos se obtiene una estima de unas 3-4 parejas reproductoras.

De **aguilucho pálido** solamente se ha obtenido un contacto.

De **cernícalo primilla** solamente se han obtenido dos contactos en el primer censo y otros dos en el segundo.

Durante el primer censo se han registrado 118 contactos de **alcaraván común**, sumando un total de 145 aves. Los sectores con mayor número de aves son el 16 (23) y el 9, con 19 aves.

La densidad media para toda la zona es de 0,37 aves/km². Por sectores, la densidad más alta se obtiene en los sectores 9 (0,74 aves/km²), 16 (0,71 aves/km²) y 13 (0,61 aves/km²).

El tamaño medio de bando ha sido de 1,23 aves.

7. AGRADECIMIENTOS

A Elena Gómez, de la Dirección General de Espacios Naturales de Castilla-La Mancha en Albacete, facilitó la consulta del catastro, lo que redundó en la mejora de los resultados del análisis de selección de hábitat.

Antonio Fernández diseñó el análisis estadístico multivariante.

En general, los propietarios de fincas, agricultores y guardas de cotos de caza nos facilitaron el trabajo de campo y aportaron, en ocasiones, interesantes observaciones sobre fauna de la zona.

Anejos

Anejo 1

Bibliografía consultada

Astrain, C. & Etxeberria, A. 1997. *Estado de conservación y requerimientos de hábitat del Sisón (Tetrax tetrax) en Navarra*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Inédito.

Barros, C., De Borbón, M. N. & De Juana, E. 1996. Selección de hábitat del Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), la ganga (*Pterocles alchata*) y la Ortega (*Pterocles orientalis*) en pastizales y cultivos de la Serena (Badajoz, España). En, J. Fernández y J. Sanz-Zuasti (Ed.): *Conservación de las Aves Esteparias y su hábitat*, pp. 221-229. Junta de Castilla y León. Valladolid.

Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., & Stone, C. J. 1984. *Classification and regression trees*. Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software. Monterrey, California. EE.UU.

Campos, B. 1996. *Patrones de distribución y selección de hábitat de la ganga (Pterocles alchata) y la ortega (Pterocles orientales) en la provincia de Albacete*. Sociedad Albacetense de Ornitología. Albacete. Informe inédito.

Campos, B. 2003. *Censo de las poblaciones reproductoras de Sisón Común Tetrax tetrax, Ganga Ortega Pterocles orientalis y Alondra de Dupont Chersophilus duponti en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana. Informe inédito.

Campos, B. 2004a. Abundancia, distribución y selección de hábitat de la población reproductora de ganga ibérica *Pterocles alchata* en la provincia de Albacete. En, A. Verde & J. Mora (Ed.): *II Jornadas sobre el medio natural albacetense*, pp. 499–507. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Albacete.

Campos, B. 2004b. *Censo de las poblaciones reproductoras de Sisón Común y Ganga Ortega en áreas propuestas como ZEPAs de esteparias en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana. Informe inédito.

Campos, B., Cañizares, D. & Fernández, A. 2008a. *Censo de las poblaciones reproductoras de Sisón común (Tetrax tetrax) en el Campo de Montiel (Albacete)*. EIN Castilla-La Mancha S.L. Informe inédito.

Campos, B., Cañizares, D. & Fernández, A. 2008b. *Censo de las poblaciones reproductoras de Ganga ibérica (Pterocles alchata) y Ganga ortega (Pterocles orientales) en el Campo de Montiel (Albacete)*. EIN Castilla-La Mancha S.L. Informe inédito.

Campos, B. & López, M. 1996. Densidad y selección de hábitat del Sisón (*Tetrax tetrax*) en el Campo de Montiel (Castilla-La Mancha), España. En, J. Fernández y J. Sanz-Zuasti (ed.): *Conservación de las Aves Esteparias y su hábitat*, pp. 201-208. Junta de Castilla y León. Valladolid.

Campos, B., Miñano, R. & Picazo, J. 2004. *Inventario de Avutarda común (Otis tarda) en la provincia de Albacete. Año 2003*. Arauca. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe inédito.

Campos, B. & Ortuño, A. 1991. Las aves esteparias en las llanuras cerealistas del SE manchego. En, J. López & A. Andujar (Ed.): *Jornadas sobre el medio natural albacetense*, pp. 241-247. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.

De Juana, E. & Martínez, C. 1996. Distribution and conservation status of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in the Iberian peninsula. *Ardeola*, 42(2): 157-168.

Díaz, M., Asensio, B. & Tellería, J. L. 1996. *Aves Ibéricas I. No Paseriformes*. J. M. Reyero Editor. Madrid.

García de la Morena, E. L., Bota, G., Ponjoan, A. & Morales, M. B. 2006. *El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)*. SEO/BirdLife. Madrid.

Herranz, J. & Suárez, F. (Ed.) 1999. *La ganga ibérica (Pterocles alchata) y la ganga ortega (Pterocles orientalis) en España. Distribución, abundancia, biología y conservación*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Hill, T. & Lewicki, P. 2007. *STATISTICS Methods and Applications*. StatSoft, Tulsa. Oklahoma. EE.UU.

Martínez, C. 1994. Habitat selection by the Little Bustard *Tetrax tetrax* in cultivated areas of central Spain. *Biological Conservation*, 67: 125-128.

Martínez, C. 1998. Selección de microhábitat del Sisón Común *Tetrax tetrax* durante la estación reproductiva. *Ardeola*, 45(1): 73-76.

Martínez, C. & Tapia, G. C. 2002. Density of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in relation to agricultural intensification in central Spain. *Ardeola*, 49: 301-304.

Martínez, C. 2005. *Distribución, Abundancia, Requerimientos de Hábitat y Conservación de Aves Esteparias de Interés Especial en Castilla-La Mancha*. Monografías. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Morales, M. B., Suárez, F., & García de la Morena, E. L. 2006. Reponses des oiseaux de steppe aux differents niveaux de mise en culture et d'intensification du paysage agricole: une analyse comparative de leurs effets sur la densite de population et la selection de l'habitat chez l'Outarde Canepetière *Tetrax tetrax* et l'Outarde Barbue *Otis tarda*. *Revue d'Ecology-La Terre et la Vie*, 61: 261-270.

Salamolard, M. & Moreau, C. 1999. Habitat selection by Little Bustard *Tetrax tetrax* in a cultivated area of France. *Bird Study*, 46: 25-33.

Sociedad Albacetense de Ornitología. 2001. *Anuario Ornitológico de Albacete (1997 y 1998)*. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Albacete.

Suárez, F., Hervás, I., Herranz, J. & Del Moral, J. C. 2006. *La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Suárez, F., Martínez, C., Herranz, J. & Yanes, M. 1997. Conservation status and farmland requeriments of pin-tailed sandgrouse *Pterocles alchata* and black-bellied sandgrouse *Pterocles orientalis* in Spain. *Biological Conservation*, 82: 73-80.

Thomas, L., Laake, J.L., Strindberg, S., Marques, F.F.C., Buckland, S.T., Borchers, D.L., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Hedley, S.L., Pollard, J.H. & Bishop, J.R.B. 2004. *Distance 4.1. Release 2*. Research Unit for Wildlife Population Assesment, University of ST. Andrew, UK. (<http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>)

Anejo 2

Declaración de Impacto Ambiental

484

RESOLUCIÓN de 16 de noviembre de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto «Gasoducto Albacete-Montesa», en las provincias de Albacete y Valencia.

La presente Resolución se adopta de conformidad con lo establecido en el artículo 1.2 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. El proyecto está incluido en el Grupo 3 «Industria energética» apartado f «Tuberías para el transporte de gas y petróleo con un diámetro de más de 800 milímetros y una longitud superior a 40 kilómetros».

1. Objeto y justificación del proyecto

El objeto del proyecto es la construcción de un gasoducto Albacete-Montesa, de unos 130 km de longitud, localizado en los Términos Municipales (TT.MM) de Albacete, Chinchilla de Montearagón, Hoya-Gonzalo, Higuera, Bonete y Almansa en la provincia de Albacete y La Font de la Figuera, Moixent, Vallada y Montesa en la provincia de Valencia. Es urgente su realización ya que, por un lado, atenderá la demanda de gas en caso de producirse fallo en la planta de Almacenamiento de Huelva y, por otro, servirá para la futura conexión internacional de Tarifa, como quedó plasmado en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas para el 2002-2011, aprobada por el Consejo de Ministros el 13 de septiembre de 2002. Además, se incluye dentro del «Gasoducto Alcázar de San Juan-Montesa», que permitirá el suministro de gas por gasoducto a Albacete.

2. Tramitación de evaluación de impacto ambiental

La tramitación se inició el 28 de febrero de 2000 al recibirse la memoria resumen del proyecto «Gasoducto Agullent-Albacete», en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente. El 27 de abril de 2000 comenzó el trámite de consultas previas. El resultado de las consultas realizadas por la Dirección General (D.G.) de Calidad y Evaluación Ambiental se trasladó al promotor el 13 de octubre de 2000. Con fecha 13 de julio de 2001, la D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental trasladó un escrito remitido por la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana con fecha 20 de junio de 2001.

Posteriormente, se introduce una variación en el tramo final del gasoducto llegando a Montesa en lugar de Agullent y pasa a denominarse «Gasoducto Albacete-Montesa». El 1 de abril de 2005, el promotor solicita autorización administrativa para el proyecto «Gasoducto Albacete-Montesa y sus instalaciones auxiliares». Se sometieron al trámite de información pública dicho proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), iniciándose con el anuncio publicado el 10 de junio de 2005 en el BOE núm. 138.

El 24 de mayo de 2006, el órgano sustantivo, la D.G. de Política Energética y Minas, remitió el resultado de la información pública de la provincia de Albacete a que se refiere el apartado anterior. Posteriormente, se remitió el Es.I.A. y el proyecto del gasoducto. Finalmente, con fecha 11 de julio de 2006, la D.G. de Política Energética y Minas remitió la información pública de la provincia de Valencia, con lo que se considera que se da por concluida la remisión del expediente completo al que hace referencia el artículo 16 del reglamento de evaluación de impacto ambiental.

El 7 de julio de 2006 el promotor presenta la Adenda I al Es.I.A. del Gasoducto Albacete-Montesa que incluye variantes al trazado, posiciones, acometidas y correcciones de la información inicialmente facilitada referente a las IBAs por las que discurre el trazado. El 28 de julio de 2006 se recibió la Adenda II, donde se actualiza la información de la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» y hábitats naturales de Valencia y se estudian los impactos del proyecto. Por último, el día 13 de noviembre de 2006, se recibe la Adenda III que describe la acometida eléctrica a la posición K-48.12, en relación a sus impactos.

La D.G. de Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha, envía diversos informes a la D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental sobre las posibles afecciones del proyecto a la Red Natura 2000. En el último, de fecha 27 de octubre de 2006, se incluyen las medidas correctoras a aplicar en relación con la ZEPA que se han tenido en cuenta en esta Declaración de Impacto Ambiental.

3. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un gasoducto con tubería de acero recubierto de polietileno, de unos 130 km de longitud, 32 pulgadas de diámetro nominal y 80 bares de presión máxima, entre las posiciones K-48.7 de Albacete (provincia de Albacete) y la 15.20 de Montesa (provincia de Valencia). Irá enterrada a 1 m de profundidad como mínimo

y la anchura de pista de trabajo será de 24 m (pista normal), excepto en zonas con dificultades técnicas o ambientales que se reducirá a 18 m (pista restringida). En los cruces con cursos hídricos se utilizará la técnica de vainas pasa-agua.

Las instalaciones complementarias consisten en la instalación de 7 posiciones con válvulas de seccionamiento y derivación, 4 en Albacete (K-48.07 en Albacete, K-48.08 en Chinchilla de Montearagón, K-48.09 en Higuera y K-48.10 en Almansa) y 3 en Valencia (K-48.11 en Font de la Figuera, K-48.12 en Moixent y 15.20 en Montesa), y líneas eléctricas de media tensión de 20 kV de aluminio-acero normalizado, de 9,45 mm de diámetro, con apoyos de 12, 14, 16 y 18 m de altura con cadenas de amarre y cadenas de suspensión para suministro de electricidad a las posiciones de nueva construcción:

Posición K-48.07 que será alimentada mediante una línea eléctrica de 29 m en 2 apoyos; K-48.08 con 417 m de línea en 5 apoyos; K-48.09 que dispondrá de paneles solares. K-48.10 con 588 m de línea en 7 apoyos; K-48.11 con 1.463 m de línea en 12 apoyos; K-48.12 con 795 m de línea eléctrica en 8 apoyos; 15.20 con 35 m de línea en 2 apoyos.

Se ha considerado como definitivo el trazado básico y la variante 1 definidos en el Es.I.A. y las variantes propuestas en la Adenda I. No obstante, se realizarán ciertas modificaciones en éste para evitar afecciones a vegetación, fauna protegida y patrimonio histórico-cultural que pudieran aparecer en la fase de obras.

El trazado mantiene a lo largo de todo su recorrido una dirección predominante oeste-este. Parte de la posición K-48.07, al sur de la ciudad de Albacete. Pasa al T.M. de Chinchilla de Montearagón y discurre en paralelo con la línea ferroviaria Albacete-La Encina y la Autovía A-35, prácticamente a lo largo de todo el recorrido. Se dirige hacia el sur para evitar la población de Chinchilla del Montearagón y a la altura del paraje Cerro Pardo se adentra en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» y, posteriormente, en el T.M. Hoya de Gonzalo, pasa por el IBA «Pétrola-Almansa-Yecla». Discurre por el límite sur de la ZEPA, próximo a la vía de ferrocarril y en el sur del paraje Carrascal, el trazado vuelve a pasar por el T.M. de Chinchilla de Montearagón y sale de la ZEPA antes mencionada, discurrendo a 700 m al sur de la Laguna del Salobrejo (LIC «Lagunas Saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo Lagunar de Corral Rubio», coincidiendo además con parte de dicha ZEPA). En el T.M. de Higuera, pasada la posición K-48.09, vuelve a adentrarse en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» y más adelante en el T.M. de Bonete, la abandona, y tras pasar el T.M. de Almansa se adentra en Valencia por el Puerto de Almansa, continuando por el valle del Canyoles hasta llegar a la posición 15.20 en Montesa. Pasado el T.M. La Font de la Figuera y en el T.M. de Moixent, se interna en el IBA Sierras de La Safor y Norte de Alicante y de éste, pasa al IBA «Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés».

4. Descripción del medio. Factores ambientales relevantes

El Es.I.A. describe la orografía y la geología, la climatología, la hidrología, los suelos, la vegetación, los hábitats naturales, la fauna, el paisaje, los espacios naturales y el medio socioeconómico.

Medio físico.—El trazado atraviesa principalmente terrenos llanos aunque existen pendientes de más del 15 %. Los materiales geológicos más abundantes son arcillas, margas arenosas y calizas arcillosas. En el Puerto de Almansa se encuentran calizas y materiales del Cuaternario, concretamente en la vega del río Canyoles. La zona, desde el punto de vista hidrológico, es de carácter endorreico lo que da lugar a la formación de lagunas salinas. El trazado atraviesa diversos cursos hídricos de caudal estacional, principalmente en la cuenca del Júcar. Pasa por cuatro unidades hidrogeológicas (U.H. 07.55, 08.28, 08.29, 08.33) con acuíferos utilizados principalmente para regadío.

Medio biológico.—La vegetación potencial corresponde con la serie «Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae signetum», sin embargo, los cultivos, principalmente de secano, son los que dominan el paisaje, encontrándose vegetación natural en lugares donde su orografía impide el desarrollo de la agricultura. En algunos tramos, el trazado atraviesa vegetación natural: Encinares de «Quercus ilex» y «Quercus rotundifolia»; brezales oromediterráneos endémicos con aliaga; matorrales arborecentes de «Juniperus sp.»; matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y zonas subestépicas de gramíneas y anuales de «Thero-Brachypodietea» en Valencia. El paisaje dominante es antropizado, marcado por la presencia de tierras de cultivo e infraestructuras. En cuanto a la fauna, en el Es.I.A. se señalan las especies de mamíferos, anfibios, reptiles y aves presentes en el área de estudio, indicando si cuentan con alguna figura legal de protección. El trazado del gasoducto atraviesa la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», las IBA «Pétrola-Almansa-Yecla» con importancia para la conservación de aves rapaces y avifauna asociada a humedales, «Sierra de La Safor y Norte de Alicante» de interés para las rapaces y otras aves rupícolas y «Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés» con interés por la avifauna rapaz y de roquederos. El Es.I.A. identifica cuáles son las especies de aves asociadas a la ZEPA e IBA afectados.

Espacios protegidos.—El trazado atraviesa la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», de gran importancia para la conservación de aves esteparias, siendo éstas: Aguilucho cenizo («Circus pygargus»), Sisón común («Tetrax tetrax»), Avutarda común («Otis tarda»), Alcaraván común («Burhinus oedicnemus»), Ganga ibérica («Pterocles alchata») y Ganga ortega («Pterocles orientalis»). Pasa próximo al LIC «Lagunas Saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo Lagunar de Corral Rubio» y al LIC «Sierra de Enguera».

Medio socioeconómico.—El uso dominante del suelo es el agrícola, destacando el secano, aunque existen algunos regadíos en el primer y último tramo del recorrido. El trazado atraviesa diversas vías pecuarias, carreteras, caminos y vías de ferrocarril y afecta a los Montes de Utilidad Pública n.º 70, en Almansa y n.º 94 en La Font de la Figuera. En cuanto a los recursos arqueológicos, no se prevé su afección aunque la cercanía a algunos impide descartar la posible presencia de restos a proteger. En el Es.I.A. se citan cuáles son éstos.

5. Análisis del proceso de evaluación

5.1 Estudio de impacto ambiental del Gasoducto Albacete-Montesa e información adicional.—El Es.I.A. realizado por IIMA Consultora S.L. expone el objetivo y justificación del proyecto, revisa la legislación aplicable, explica la metodología y plantea alternativas y variantes en el trazado. Describe el trazado seleccionado y sus características técnicas incluyendo todas las instalaciones complementarias y describe el medio físico, biológico y socioeconómico. Además, incluye la identificación, descripción y evaluación de impactos, medidas correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental (P.V.A.).

5.2 Integración del resultado de las consultas previas realizadas.—En el anexo I se recoge la relación de consultados y un resumen de las respuestas con contenido ambiental de interés. Se describe a continuación como se ha dado respuesta a los aspectos más significativos en el Es.I.A. que se completan y concretan en el condicionado de esta declaración.

Análisis de alternativas y modificaciones del trazado.—El Ayuntamiento de La Font de la Figuera considera que el trazado original del Puerto de Almansa afecta gravemente sus intereses y selecciona la alternativa presentada en la memoria resumen. La Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana considera que se deberían valorar otras alternativas que discurrirían por terrenos de menor pendiente y uso agrícola que el Puerto de Almansa y el Cabezo Tirirán. El trazado seleccionado por el promotor atraviesa el Puerto de Almansa discurriendo por una pista forestal, lo que se reduce su impacto en el medio.

Aunque finalmente el trazado seleccionado no afecta al municipio de Fontanars dels Alforins, este Ayuntamiento propone una alternativa que desplaza el gasoducto hacia el norte. La D.G. de Planificación y Gestión del Medio y la D.G. de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Generalitat Valenciana, proponen que se estudie una nueva alternativa que discurra por el valle del río Canyoles. El promotor ha seleccionado el trazado siguiendo las consideraciones de la Generalitat Valenciana.

La oficina comarcal de Ontinyent de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana hace constar que existen algunos montes de utilidad pública en el recorrido y recomienda otro trazado. El trazado seleccionado no afecta al municipio de Ontinyent.

Protección del suelo.—La D.G. de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha hace referencia a la utilización de caminos existentes, lo que está previsto en el diseño del proyecto, y establece medidas para la protección del suelo frente a erosión y contaminación, para lo que el Es.I.A. establece medidas. La D.G. de Educación y Calidad Ambiental de la Generalitat Valenciana hace referencia a la gestión de tierras sobrantes, lo que está resuelto en el Es.I.A. con la utilización de éstas para relleno en obra y gestión de sobrantes en vertedero.

Protección de la vegetación.—La D.G. de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha indica que debe reducirse la afección a los hábitats naturales y, además, la legislación aplicable. En este sentido, el proyecto se diseña evitando las zonas sensibles y utilizando accesos existentes. Donde no pueda evitarse esta afección se prevé la aplicación de pistas restringidas. La Diputación Provincial de Albacete solicita que el Es.I.A. incluya el listado de especies a talar. La D.G. de Planificación y Gestión del Medio y el Servicio Territorial de Valencia de la Conselleria de Medio Ambiente, ambos de la Generalitat Valenciana, solicitan que se crucen los cursos hídricos por lugares con menor vegetación. Este último también menciona los enclaves con vegetación existentes en las zonas de cultivo.

Protección de la fauna.—La D.G. de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha solicita la programación de la obra atendiendo a los periodos de reproducción de las especies de avifauna en las proximidades de la Laguna del Salobrejo, previsión de afecciones a la fauna y aplicación de medidas preventivas en las líneas eléctricas, medida que señala también la Diputación Provincial de Albacete. La Sociedad Española de Ornitología solicita que se apliquen medidas especiales de conservación en las IBA afectadas, que se estudie convenientemente la incidencia del pro-

yecto sobre las poblaciones de aves y que se incluyan los costes de las medidas correctoras en el proyecto.

El Es.I.A. dedica un apartado a la descripción de fauna presente en la zona y su grado de protección. Las medidas para reducir las molestias por ruido se basan en el compromiso de cumplimiento de la legislación, mediante el buen mantenimiento de la maquinaria, y la planificación del calendario de obra atendiendo a la época de reproducción de las especies.

Protección de recursos hidrológicos.—La Confederación Hidrográfica del Júcar prevé la afección a zonas de interés ambiental por lo que solicita que para cualquier modificación en los cauces se redacte un proyecto de construcción donde se prevean las medidas para su restauración vegetal, que se han incluido en el Es.I.A. Por otro lado, la D.G. de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha remarca la necesidad de garantizar el funcionamiento natural de los cursos fluviales, para lo que se realizarán los cruces mediante vaina pasa-agua. La Diputación Provincial de Albacete establece medidas para evitar la contaminación de las aguas. Se recogen en el Es.I.A. buenas prácticas en obra que evitarían la contaminación accidental.

Restauración e integración paisajística.—La Subdelegación del Gobierno en Albacete solicita un estudio de integración paisajística de zonas afectadas por materiales sobrantes e instalaciones auxiliares de obra. El Es.I.A. prevé la utilización de tierras de excavación en el relleno de zanjas y gestión de sobrantes en vertederos autorizados. La D.G. de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha establece medidas para la restauración y la D.G. de Planificación y Gestión del Medio de la Generalitat Valenciana solicita que se contemplen con detalle, como se ha hecho en el proyecto de restauración ambiental que se incluye en el Es.I.A. Por otra parte, la Diputación Provincial de Albacete propone la restauración de caminos de acceso y establece medidas de integración paisajística para las instalaciones complementarias, que se recogen en el Es.I.A. El Servicio Territorial de Valencia de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana solicita la inclusión en el Es.I.A. de la restauración de las zonas de cruce con cauces naturales y con zonas de cultivo. En el proyecto de restauración, que será actualizado con los datos de especies identificadas en campo, se incluye la restauración de cauces y zonas con vegetación natural.

Protección del patrimonio cultural e infraestructuras.—La D.G. de Calidad Ambiental y la D.G. de Patrimonio y Museos de Castilla-La Mancha, la Diputación Provincial de Albacete y la D.G. de Planificación y Gestión del Medio de la Generalitat Valenciana indican la necesidad de cumplir la legislación de vías pecuarias y de patrimonio arqueológico y la D.G. de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico de la Generalitat Valenciana solicita además que se tenga en cuenta la prospección en zonas de préstamo y estudio del patrimonio etnológico.

Medida preventivas, correctoras y programa de vigilancia ambiental.—La Diputación Provincial de Albacete establece que todas las medidas correctoras previstas en el Es.I.A. deben estar presupuestadas, con planos y prescripciones. El proyecto de restauración ambiental incluye estos puntos.

5.3 Integración del resultado del proceso de información pública en el proyecto.—Algunos ayuntamientos y particulares proponen trazados alternativos que ocasionen menores perjuicios a las explotaciones agrícolas y a la vegetación autóctona que existe entre cultivos. El promotor indica que el trazado se ha realizado siguiendo las recomendaciones formuladas por la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana en la fase de consultas y manteniendo un paralelismo casi continuo con las infraestructuras viarias que discurren por el valle del río Canyoles. En cuanto a la alternativa que propone aprovechar el trazado de la antigua línea férrea el promotor señala que existen limitaciones de tipo administrativo y no se dispone de autorización. Otra alternativa propone que el trazado vaya en paralelo al proyectado pero por la base de la Sierra de la Solana, sin embargo el promotor indica que se afectaría a terceros y no se sigue lo recomendado por la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana. En cuanto a la alternativa de instalación del gasoducto por la red de caminos rurales, indica que por motivos técnicos es prácticamente inviable salvo en tramos puntuales. Respecto a la alternativa que seguiría la configuración particular de los campos, manifiesta la inviabilidad por motivos técnicos. Respecto a la alternativa del trazado que iría paralelo a infraestructuras existentes y concentración de infraestructuras, responde que ningún organismo permite construir una instalación como la proyectada dentro del dominio público lo que hace inviable la alternativa, si bien las distintas regulaciones sectoriales (reglamento de carreteras y sector ferroviario) admiten excepciones, los organismos competentes no han permitido reducir el límite de edificación.

Se solicitan variantes de trazados por particulares. El promotor responde que en fase de levantamiento de actas y previo al replanteo en campo ajustará el trazado de acuerdo con la propietarios siempre y cuando se efectúe dentro de los límites de su finca y sin afectar a terceros.

Maderas la Gobernadora, SA solicita un cambio de trazado y de la ubicación de la posición K-48.12 lo que se recoge en la Adenda I como la variante entre los vértices V-v-097 y V-v-102.

El Ayuntamiento de Higuera de la Sierra señala el impacto de cruce con los cauces que conducen a la Laguna del Salobrejo, por lo que se incluyen medidas minimizantes en el punto 7.4 de protección de los recursos hídricos.

Otros aspectos de carácter ambiental que figuran en las alegaciones son que todos los residuos generados durante la ejecución de las obras deben ser gestionados conforme establece la legislación vigente. Por otro lado, deberá evitarse la afección a especies singulares de vegetación con la adopción de medidas específicas. En este sentido, el promotor señala que el procedimiento medioambiental culminará con una declaración de impacto ambiental que recogerá todas las medidas correctoras y P.V.A. para la gestión de residuos. En cuanto a la revegetación, el promotor adquiere el compromiso de restituir a su primitivo estado los terrenos afectados. En cuanto a cruces y afecciones a cauces hídricos y suelo, así como condiciones de orden y limpieza en la ejecución, el promotor acepta las medidas que se le indican.

La vía pecuaria «Cordel de Bazalote» ha de dejarse totalmente fuera de la zona de instalación de la protección catódica n.º 1, según la Delegación Provincial de Albacete. El promotor responde que no se ve afectada más que por una ocupación temporal de 100 m² en fase de obras y una vez finalizados los trabajos el terreno será repuesto a su estado original.

Se han presentado alegaciones referentes a las posibles incidencias sobre: Montes de utilidad pública y otros proyectos presentes y futuros sobre lo que el promotor manifiesta que comprobará las posibles incidencias. Durante la ejecución de las obras, todos los servicios e infraestructuras que se crucen se mantendrán en perfecto funcionamiento, con lo que el suministro que proporcionan sólo se interrumpirá de manera excepcional y será inmediatamente restablecido.

La Plataforma para la Defensa de Nuestros Espacios «Protegidos» de Almansa y Comarca manifiesta su oposición al proyecto alegando que provocará problemas socioambientales y socioeconómicos. Además indica que no se tienen en cuenta los efectos sinérgicos de varios proyectos. El promotor responde que el proyecto ha cumplido con el procedimiento establecido en la legislación vigente y que será el Ministerio de Medio Ambiente quien informe sobre su adecuación o no así como de la suficiencia o no de las medidas correctoras; en cuanto a los problemas económicos indica que instalación va enterrada por lo que sólo en fase de obras se afectarán las labores agroganaderas.

Varios alegantes solicitan el nombramiento de una comisión de seguimiento de las obras en la que estén presentes miembros de los ayuntamientos, además de la aprobación de un P.V.A. y el nombramiento de un Asistente Técnico Ambiental (A.T.A.). El promotor manifiesta que durante la realización de las obras, y con objeto de que éstas se ajusten a la legislación, se encargará la supervisión de los trabajos, incluyéndose en el equipo técnico: Arquitecto, A.T.A. y coordinador de seguridad y salud. Además, el ayuntamiento puede ejercer un control mayor en el momento del otorgamiento de la licencia de obras. En cuanto a la necesidad de fijar un P.V.A., la declaración de impacto ambiental define las medidas a tener en cuenta por el promotor y fija el P.V.A.

5.4 Resultado de la participación de las Administraciones Públicas afectadas con responsabilidades ambientales.-Se produce una afección a la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», que no fue contemplada ni en el Es.I.A., que fué redactado con anterioridad, ni tampoco, en el momento de someterse a información pública el proyecto y el Es.I.A. Ello se debe a una ampliación posterior de la superficie protegida, que fue aprobada el 12 de julio de 2005 en el Decreto 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran Zonas Sensibles.

Esto dio lugar a que, el 17 de julio de 2006, se presentase la Adenda II al Es.I.A., en la D.G. de Medio Natural de Castilla-La Mancha. En ella se describe la afección del gasoducto a la ZEPA.

La D.G. de Medio Natural emitió un informe, con fecha 17 de agosto de 2006, en el que hace constar la presencia de colonias de Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en el trazado, al oeste y al este de la ZEPA, e individuos de Águila real (*Aquila chrysaetos*), a continuación y fuera del IBA «Pétrola-Almansa-Yecla». En el informe se incluyen propuestas para minimizar afecciones y se solicita información adicional sobre el proyecto, para minimizar sus impactos.

Finalmente, en el informe de la D.G. de Medio Natural de Castilla-La Mancha, de fecha 27 de octubre de 2006, se concretan las medidas correctoras a adoptar para evitar las afecciones, tanto a las especies ornitológicas por las que se ha declarado el espacio, como a otros ejemplares de avifauna protegida fuera de la ZEPA. Estas medidas han sido incorporadas en la presente declaración.

5.5 Selección de alternativas.-El Es.I.A. analiza la alternativa de no realizar el proyecto y propone el trazado básico descrito en el punto 3 de la presente declaración, cinco alternativas y una variante al mismo. Además, en la Adenda I se incluyen 5 variantes más. El trazado definitivo del gasoducto es el del trazado básico del Es.I.A. con la variante 1 del Es.I.A. y las variantes de la Adenda I.

La alternativa de no realizar el trazado queda descartada ya que este proyecto se encuadra en la categoría de proyectos aprobados sin ningún tipo de condicionante dentro de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas para el 2002-2011, aprobado por el Consejo de Ministros el 13 de septiembre de 2002.

La alternativa 1 discurre por el norte de la ciudad de Albacete y el núcleo de Chinchilla de Montearagón. La alternativa 2 discurre por el sur de la autovía N-430, en el municipio de Chinchilla de Montearagón. La alternativa 3 para entrar en Valencia lo hace por el Cerro El Saltados mientras que la alternativa 4 lo hace a la altura de la población de La Encina. La alternativa 5 supone una prolongación del gasoducto hasta L'Alcudia de Crespins. La variante 1, de unos 1,7 km, en el noreste de Moixent evita un polígono industrial que el trazado básico afectaba.

La alternativa 1 se rechaza porque afecta a la Sierra de Monte Aragón afectando a vegetación natural. La alternativa 2 se rechaza porque atraviesa áreas de vegetación natural; ambas alternativas afectan a la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete». La alternativa 3 se rechaza porque presenta una longitud mayor que el trazado básico y porque afecta a áreas de orografía accidentada y con vegetación natural. La alternativa 4 se rechaza porque afecta al LIC «Els Alforins» y al Barranco Golgorrubio. Finalmente, la alternativa 5 se rechaza por la imposibilidad de construir la estación de compresión en L'Alcudia de Crespins. Se acepta la variante 1 ya que el trazado básico afecta a un polígono industrial.

En la Adenda I, el promotor propone las siguientes variantes: Entre los vértices V-AB-018 y V-AB-028 hay una modificación de unos 4,3 km, en la Finca de Los Llanos, que evita un encinar y Suelo Catalogado como No Urbanizable Protegido (T.M. de Albacete); entre los vértices V-v-068 y V-v-069, de unos 500 m, para evitar una nave en la pista del antiguo trazado (T.M. de Moixent); entre los vértices V-v-087 y V-v-091, de aproximadamente 650 m, resultado de una alegación de IBERDROLA (T.M. de Moixent); entre los vértices V-v-097 y V-v-102, de aproximadamente 1 km, en donde se ha ajustado el corredor en la zona de la Casa del Barranco Rojo e implica la modificación de la posición K-48.12 con lo que se evita la afección de un pinar (T.M. de Moixent), resultado de una alegación de Maderas la Gobernadora S.A.; entre los vértices V-v-143 y V-v-145, de alrededor de 700 m, resultado de una alegación de IBERDROLA (T.M. de Montesa) y un cambio en la localización de los apoyos 4, 5 y 6 de la acometida eléctrica a la pos K-48.10 que evita la afección a una vía pecuaria.

Para reducir las afecciones a la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», el promotor deberá modificar el trazado para acercarlo lo máximo posible al límite sur de la ZEPA entre los vértices V-AB-74 y V-AB-96.

5.6 Análisis de impactos significativos y sus medidas correctoras.

Afección a espacios naturales protegidos.-El trazado discurre durante aproximadamente 16,1 km por la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» en paralelo al corredor de las infraestructuras lineales existentes (ferrocarril y carreteras). Este espacio es declarado protegido por la presencia de avifauna de interés, pudiéndose producir impactos en fase de obra sobre las especies. Las medidas minimizantes del impacto sobre los hábitats de interés comunitario y sobre la vegetación quedan recogidas en el punto 7.2 de la presente declaración y las medidas para minimizar el impacto sobre fauna en el punto 7.3. Dentro de la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», el trazado atraviesa tierras de cultivo y afecta, en algunos tramos, vegetación tipo monte bajo; la vegetación presente en uno de estos tramos de monte bajo está catalogada como hábitat de interés comunitario del tipo 5210 «Matorrales arborescentes de *Juniperus* sp.» sin embargo, no se han observado en el inventario realizado las especies propias de este hábitat.

Afección a la calidad del aire.-Durante la fase de obras se prevé un impacto moderado por incremento de partículas y un impacto compatible por ruido. Durante las obras se implementarán medidas minimizantes de estos impactos, además, es necesario señalar que la obra debe cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a maquinaria de uso al aire libre y las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

Afección a la geomorfología.-En la fase de obras se produce un impacto moderado sobre la geomorfología y se enumeran en el Es.I.A. los tramos con pendientes acusadas (>15 %) en las que se instalará geotextil o hidrosiembra. En el punto 7.6 se establecen condiciones específicas al respecto.

Afección al suelo.-Se prevé un impacto moderado en fase de obras por la pérdida de suelo, alteración de estructura y posible contaminación. En el punto 7.2 se establecen medidas minimizantes.

Afección a la vegetación.-Se produce impacto directo por eliminación de cubierta vegetal. En caso de que se atraviesen cultivos herbáceos, pastizales o eriales, el impacto será compatible, mientras que si los cultivos son arbóreos o zonas con vegetación natural arbórea y de matorral, el impacto es moderado. El impacto se minimizará realizando reconocimientos de flora previos al desbroce que se incluirán en el inventario indicado en el punto 7.2 de esta declaración, balizamientos, pista restrin-

gida en las zonas de mayor valor de conservación y evitando afectar ejemplares de ciertas especies. Estas medidas se completan con la aplicación del plan de restauración ambiental. En cuanto a las líneas eléctricas, el impacto sobre la vegetación se estima compatible en las acometidas en zonas antropizadas en donde no existe vegetación natural. La línea a la posición K-48.08 presenta en sus apoyos 1 y 2 vegetación natural de tipo monte bajo y un tramo de la línea a la posición K-48.12 pasa por vegetación natural, por lo que se estima el impacto moderado.

Afección a la fauna.—El impacto sobre la fauna es compatible en la mayor parte del trazado pero en los lugares donde puedan tener sus hábitos las especies de fauna catalogada, con la aplicación de medidas correctoras, el impacto es moderado. Además, mientras las zanjas están abiertas se produce efecto barrera para anfibios, reptiles y mamíferos. El paralelismo que mantiene, en gran parte del recorrido, el trazado con líneas ferroviarias y carreteras existentes reduce los impactos a las aves en las áreas de interés afectadas (ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», 16,1 km, IBA «Pétrola-Almansa-Yecla», durante 30 km aproximadamente, IBA «Sierra de la Safor y Norte de Alicante», durante 4,6 km, e IBA «Sierra de Enguera-La Canal de Navarés», durante 15,8 km). El principal impacto sobre la fauna se relaciona con las molestias en fase de obra, que pueden interferir con su reproducción, por lo en el punto 7.3 de esta declaración se establece medidas de minimización del impacto, como la periodificación de las obras en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» y fuera de ésta.

Afección a los recursos hídricos.—Los cursos de agua superficiales serán afectados en los cruces con la conducción por afección de los márgenes y, en consecuencia, aumento de sólidos en suspensión y alteraciones en la circulación hídrica, produciendo un impacto moderado. Las aguas subterráneas podrían verse afectadas en caso de accidente. Para reducir las afecciones se realizarán los cruces preferentemente en época de estío. La contaminación se evitará mediante el correcto mantenimiento de maquinaria y buenas prácticas. En el punto 7.4 de la presente declaración se establecen condiciones específicas al respecto.

Afección al paisaje.—El impacto sobre el paisaje es compatible, a excepción de tramos donde se afecta a vegetación natural (pequeñas manchas de monte bajo en la provincia de Albacete, pinar en el Puerto de Almansa y vegetación riparia en los barrancos de la provincia de Valencia) en donde se estima moderado. Como elementos visibles en el terreno con impacto visual se encuentran las posiciones y las líneas eléctricas. La afección por la eliminación de la cubierta vegetal se corrige con el plan de restauración ambiental. En los puntos 7.5 y 7.6 de la presente declaración se establecen medidas específicas para la protección del paisaje y para la restauración.

Afección al medio socioeconómico.—Los impactos negativos sobre la población son, en fase de obras, las molestias producidas, la ocupación de terrenos y la reducción de las cosechas para los propietarios, así como afección a infraestructuras del terreno tales como son los sistemas de riego; sin embargo, también se produce un impacto positivo por la creación de puestos de trabajo. En fase de ejecución, el impacto es por las servidumbres que suponen restricciones en el uso de las parcelas. El impacto sobre el sector agrícola e industrial se considera moderado. En el punto 7.5 de la presente declaración se establecen algunas medidas correctoras para minimizar este impacto.

Afección al patrimonio cultural.—El impacto sobre vías pecuarias y yacimientos arqueológicos se considera moderado. Se cruzan vías pecuarias pero se garantizará que el tránsito no quede interrumpido. La posible afección a yacimientos arqueológicos la controlará un técnico cualificado a pie de obra. En el punto 7.5 se establecen algunas medidas minimizantes de estos impactos.

6. Programa de vigilancia ambiental

El P.V.A. se aplicará en la fase de obras para controlar que se ejecuten según lo establecido en el Es.I.A., y en la restauración ambiental. Para la vigilancia se contará con un A.T.A. que, aparte de comprobar que la obra se ejecute según lo descrito en el proyecto aprobado, Es.I.A. y declaración, asesorará a la dirección de obra de todos los condicionantes ambientales indicados, mantendrá comunicación con organismos ambientales y establecerá medidas adicionales para corregir posibles impactos no previstos.

7. Condiciones específicas de protección ambiental

Se adoptarán las medidas preventivas y correctoras indicadas en el Es.I.A., así como las que se indican a continuación:

7.1 Condiciones generales de construcción.

En el interior de la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», entre los vértices V-AB-74 y V-AB-96, el trazado se aproximará a la infraestructura ferroviaria existente, en la medida de lo posible.

7.2 Protección del suelo y la vegetación.

El ajuste del trazado y de la pista de trabajo minimizará el impacto sobre vegetación de cursos hídricos y vegetación marginal de cultivos y caminos u otra vegetación natural. Se procurará que la maquinaria evite la afección a todos los pies arbóreos que se encuentren en la pista de trabajo.

Así, se utilizará pista restringida, de anchura máxima 18 m, donde está presente la vegetación natural, esto es, junto a los vértices o entre los vértices que se indican: V-AB-022 y V-AB-025, V-AB-042 y V-AB-043, V-AB-56 y V-AB-58, V-AB-136 y V-AB-137, V-AB-144 y V-AB-146, V-AB-154 y V-AB-155, V-AB-157 y V-AB-158, V-AB-160 y V-AB-161, V-AB-162 y V-AB-164, V-AB-167 y V-AB-168, V-AB-170 y V-AB-173, V-AB-199 y V-AB-200, V-AB-203 y V-AB-205, V-v-018 y V-v-019, V-v-051, V-v-058, V-v-089 y V-v-090, V-v-095 y V-v-099, V-v-098 y V-v-099, V-v-106 y V-v-107, V-v-120 y V-v-121, y entre los vértices V-v-129 y V-v-130. Asimismo, se aplicará pista restringida en las zonas con presencia de vegetación marginal de cultivos y caminos, en los cruces con cursos hídricos, encontrándose éstos junto al vértice V-AB-206, y entre los vértices V-v-028 y V-v-029, V-v-035 y V-v-036, V-v-047 y V-v-048, V-v-058 y V-v-059, V-v-059 y V-v-060, V-v-063 y V-v-064, V-v-065 y V-v-065/1, V-v-073 y V-v-074, V-v-075 y V-v-076, V-v-079 y V-v-80, V-v-081 y V-v-082, V-v-096 y V-v-097, V-v-104 y V-v-105, V-v-131 y entre los vértices V-v-149 y V-v-150. En el puerto de Almansa, entre los vértices V-v-001 y V-v-018 se utilizará como pista de trabajo la pista forestal existente, sin afectar a la vegetación colindante.

Según establece la D.G. de Medio Natural de Castilla-La Mancha, en el interior de la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», entre los vértices V-AB-74 y V-AB-96 y entre V-AB-123 y V-AB-136, se aplicará pista restringida. De igual modo, entre los vértices V-AB-105 y V-AB-123 que se encuentran fuera de la ZEPA, la pista será restringida. Todas las pistas deberán ser jaladas convenientemente para que no se realicen actuaciones fuera de ellas.

El acceso a la zona de obras se realizará, siempre que sea posible, a través de la pista del gasoducto y aprovechando al máximo la red viaria existente, evitando la creación de nuevos accesos. Si se requiriese la apertura de nuevos accesos en terrenos ocupados por vegetación natural, con descuaje de matorral o arbolado, será necesaria la autorización del órgano competente en Castilla-La Mancha por aplicación del artículo 7 bis de la Ley 2/1988, modificada por la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza o del órgano competente en Valencia en aplicación del artículo 31 de la Ley 3/1993 Forestal.

Con anterioridad a la apertura de la pista de trabajo y explanación para construcción de apoyos de los tendidos eléctricos, se realizará un inventario y cartografiado detallado de la vegetación afectada: vegetación de cursos hídricos, vegetación marginal de cultivos y caminos, y los hábitos del Real Decreto 1997/1995, concretando el número, diámetro y especies de árboles afectados, según lo indicado por la Diputación Provincial de Albacete. Este inventario será la base para la revegetación de dichas zonas que se realizarán según el punto 7.6. Se evitará la afección a especies amenazadas y, en caso de que no sea posible, se solicitará la previa autorización autonómica para actuar sobre ellas. En especial, se prestará atención a la posible presencia de Genista valentina.

En presencia de la vegetación antes citada y en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», la pista de trabajo y las parcelas deberán permanecer señalizada por ambos lados con estacas unidas con cintas de plástico o sistema equivalente, durante todo el período de ejecución del proyecto y no se realizará ninguna actuación fuera de la pista de trabajo, como la creación de áreas auxiliares para los acopios de tierra, el almacenamiento del material de obra o el movimiento y maniobra de la maquinaria.

Se procurará desplazar el trazado de la acometida eléctrica que va a la posición K-48.12 hacia el Sur para evitar afectar a la vegetación natural.

En el cruce del barranco entre el apoyo 7 y el apoyo 8 en la línea que alimenta a la posición K-48.11, el tendido de cables se realizará de forma aérea, sin eliminar la vegetación existente bajo los vanos, así como entre los apoyos 2 a 4 de la línea que va a la posición K-48.12.

Las podas de mantenimiento de las líneas eléctricas se realizarán con medios mecánicos.

Se diseñará un Plan de Prevención de Incendios en función de la época del año y de las características de la vegetación de cada zona, teniendo en cuenta lo establecido a tal efecto en las normativas de la Generalitat Valenciana y de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, respectivamente. Dicho plan se integrará en el P.V.A.

En la selección de los emplazamientos para parques de maquinaria, infraestructuras auxiliares y acopio de materiales se tendrán en cuenta las características naturales de la zona de forma que no se utilicen espacios con vegetación natural o con valor de conservación, evitando zonas con pendiente o riesgo de erosión y fuera de la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete». Estos emplazamientos serán debidamente balizados. En el P.V.A. se presentará cartografía con la ubicación de todos los espacios utilizados como zona de acopio de materiales, haciendo referencia a

la superficie ocupada. Para cada uno de estos emplazamientos se presentarán evidencias fotográficas del estado de la zona previo a la ocupación, durante la misma y una vez recuperada. Igualmente, se presentará cartografía con la localización de caminos de acceso a apoyos de los tendidos eléctricos, estado previo y restauración.

7.3 Protección de la fauna.

Salvo autorización expresa de la D.G. de Medio Natural de Castilla-La Mancha, ni en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete», entre los vértices V-AB-74 y V-AB-96 y entre V-AB-123 y V-AB-136, ni fuera de ella, entre los vértices V-AB-96 y V-AB-106 podrá ejecutarse ninguna actuación de la obra entre mediados de marzo y finales de julio, que comprende el periodo de nidificación de las especies de las aves esteparias por las que se ha declarado Espacio Protegido.

Se solicitará autorización expresa a la D.G. de Medio Natural de Castilla-La Mancha para ejecutar las obras en el periodo comprendido entre febrero y mayo en el T.M. de Almansa, donde pueden encontrarse individuos de Águila real.

Entre los vértices V-AB-214 y V-AB-226 no podrán ejecutarse trabajos de obra desde finales de abril hasta mediados de agosto. El promotor, en consenso con los técnicos del Servicio de Medio Natural de la Delegación de Albacete, realizará un inventario y seguimiento de las colonias de cernícalo primilla («Falco naumanni»).

No se utilizarán explosivos ni en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» ni en los IBA «Pétrola-Almansa-Yecla», «Sierras de La Safor y Norte de Alicante» y «Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés».

Previo a la entrada de la maquinaria y a lo largo de todo el trazado, un técnico cualificado realizará recorridos sistemáticos para detectar lugares de interés para la fauna (madrigueras, nidos, dormideros, crías), en particular en los bancales de piedra, vegetación de lindes y en barrancos, así como los cultivos, prestando especial atención a las aves esteparias. Se consultará al órgano ambiental autonómico competente en caso de presencia de especies protegidas y se procederá a la captura y traslado de ejemplares encontrados si es preciso. En los informes de vigilancia ambiental se registrará el resultado de los recorridos de identificación de presencia de fauna, indicando las zonas recorridas y fechas.

Para evitar que los animales puedan quedar atrapados en las tuberías durante la fase de construcción, los extremos libres serán cerrados herméticamente al final de cada jornada. Se revisará la zanja todas las mañanas en previsión de encontrar individuos atrapados.

Se sustituirán los armados tipo horizontal o bóveda por armados tipo tresbolillo y se deberán cumplir las distancias de seguridad entre conductores para evitar la electrocución de las especies.

Las líneas eléctricas que alimentarán las posiciones K-48.07, K-48.08, K-48.11 y 15.20 se ejecutarán según lo establecido en el pliego de condiciones técnicas referente a las medidas para evitar el riesgo de electrocución y en cumplimiento del Decreto 5/1999, de 2 de febrero, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta tensión y líneas aéreas en baja tensión con fines de protección de la avifauna. La distancia mínima entre conductores no aislados será de 2 m.

La línea que alimenta a la posición K-48.10 se encuentra en la zona de campeo del Águila real y la línea que alimenta a la posición K-48.12 dentro del IBA «Sierra de Enguera-La Canal del Navarrés», con importancia para las rapaces mediterráneas, por lo que, además de ejecutarse según establece el pliego de condiciones técnicas, en estas líneas se colocarán dispositivos salvapájaros en el cable de tierra, con una separación entre ellos de 10 m. Si no existe cable de tierra, se colocarán cada 10 m alternos en las tres fases a lo largo de toda su longitud. La distancia entre conductores no aislados será de 2,2 m e irán aislados a lo largo de 1,4 m en ambos lados de las crucetas de apoyo y alineación, independizándose los elementos en tensión en apoyos de amarre, ángulo y anclaje.

La posición K-48.09 situada en el límite con la ZEPA «Áreas Esteparia del Este de Albacete» y en el IBA «Pétrola-Almansa-Yecla», se alimentará mediante paneles solares, según lo previsto en el Es.I.A.

Dada la importancia de las colonias de Cernícalo primilla del Este de Albacete, por su conexión con las exiguas poblaciones del levante peninsular, se llevarán a cabo trabajos para la mejora del hábitat de esta especie en la provincia de Albacete. Asimismo, se realizarán estudios y seguimiento de las poblaciones de las aves esteparias presentes en la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» consensuado con el personal técnico del Servicio de Medio Natural de la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Albacete.

7.4 Protección de los recursos hídricos.

Se cumplirá lo indicado por la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Para reducir el riesgo de contaminación de las aguas y la probabilidad de erosión y desmontes, los emplazamientos para acopio, infraestructuras

auxiliares de obra y parque se maquinaria se localizarán a más de 40 m de la orilla de cauces hídricos y se evitarán zonas con suelos permeables que puedan dar lugar a contaminación de aguas subterráneas en caso de vertidos accidentales.

El cruce con los cursos hídricos y con las zonas húmedas deberá cumplir los siguientes epígrafes:

El cruce se realizará en el menor tiempo posible y en el periodo de máximo estiaje.

No se ocupará, ni temporal ni permanentemente, ningún curso de agua superficial (lecho del arroyo y márgenes), ni orillas con material de excavación, materiales o deshechos, excepto el necesario para la instalación de las protecciones rígidas y/o flexibles para evitar la erosión de las márgenes.

Se deberá justificar la necesidad de mantenimiento de la pista de trabajo en los puntos de cruces con los cursos hídricos una vez que el cruce haya sido ejecutado, sólo siendo justificable si, por ausencia de infraestructuras viarias adecuadas, la alternativa de eliminación supone un mayor impacto sobre los factores del medio. Deberá ser confirmado por el A.T.A. y registrada la comparación de las alternativas.

Se garantizará el mantenimiento del continuo de la superficie de la lámina de agua y se diseñarán las vainas pasa-aguas de modo que no se altere la velocidad de la corriente.

Los taludes de los cursos de agua y de las pistas de trabajo en los cruces con los ríos y arroyos se protegerán con sistemas de retención de sólidos (mallas metálicas o materiales plásticos) durante los trabajos de movimientos de tierras que se realicen en sus inmediaciones.

Se establecerán medidas para encauzar las aguas de escorrentía, evitando la acumulación de materiales en pendientes, barrancos o cauces que supongan un obstáculo al libre paso de las aguas y riesgo de arrastres de materiales y sustancias.

Se elaborará un informe que describa las características de las pruebas hidráulicas previstas, al menos un mes antes del inicio de esta actividad. Este informe analizará, entre otros, los puntos de toma y vertido de agua, caudales y volúmenes movilizados, presión de bombeo, tiempo de duración de las pruebas y caudal ecológico de las cuencas afectadas, respetándose dicho caudal. Se analizará la calidad del agua vertida en las pruebas hidráulicas.

7.5 Protección de los elementos socioeconómicos y del patrimonio histórico y cultural.

Los caminos de acceso que sea necesario construir se señalarán de forma adecuada y tendrán carácter provisional, limitando su tránsito a las necesidades propias de las obras y al acceso a las propiedades colindantes, salvo que se justifique convenientemente la necesidad de mantenerlos en la fase de explotación. Se circunscribirá la circulación a la pista de trabajo, caminos de acceso habilitados para tal fin y parques de maquinaria.

Se desmontarán todos aquellos tubos de riego, acequias, vallas, muros y demás obstáculos que existan en la pista, que serán repuestos en cuanto ya no sea necesario el tránsito por esta zona. Podrán permanecer hasta que se ejecuten las operaciones de restitución de terrenos salvo solicitud anterior del propietario.

Se conservarán o restaurarán los elementos tradicionales del paisaje tales como bancales de piedra, como señala la Diputación Provincial de Albacete.

Se actuará conforme a la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana y la Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha, de forma que en fase de obra en las vías pecuarias no se impida o dificulte el tránsito ganadero y, concluidos los trabajos, se restituirán a su estado original.

Se actuará según lo establecido en el Título III de la Ley 4/1998, de patrimonio cultural de la Comunidad Valenciana, la Orden de 31 de julio de 1987 que regula la concesión de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas en la Comunidad Valenciana y la Ley 4/1990, de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha.

Se realizará consulta al órgano competente para controlar la afectación a elementos del patrimonio arqueológico o paleontológico en las zonas donde no se hubiese realizado debido al cambio de trazado y se realizarán las prospecciones que determine. En caso de que se identificasen restos a proteger se tomarán las medidas necesarias y se llevarán a cabo incluso modificaciones del trazado, en orden a lo que determine el órgano competente.

Se realizará un seguimiento arqueológico y paleontológico durante los trabajos constructivos y en caso de que apareciese algún yacimiento, hallazgo suelto o indicios de los mismos deberá actuarse de acuerdo a lo dispuesto en la legislación.

7.6 Restauración ambiental.

Se revisará el proyecto de restauración ambiental incluyéndose las superficies afectadas por nuevos accesos, instalaciones auxiliares de obra, zonas de acopio, parques de maquinaria, etc. Se tendrán en cuenta las recomendaciones realizadas por la Subdelegación del Gobierno de Albacete, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana y la Diputación de Albacete.

Para la restitución del terreno a su estado original se corregirá el proyecto de restauración ambiental con los datos del inventario que se requiere en el punto 7.2 de esta declaración.

7.7 Programa de vigilancia ambiental.—Se completará el P.V.A., tanto para la fase de obras como para la fase de funcionamiento del gasoducto, de tal modo que recoja la información solicitada en el presente condicionado. Además, este P.V.A. debe permitir el seguimiento y control de los impactos y la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Es.I.A., en el condicionado de esta declaración y en el proyecto de restauración. El promotor debe explicitar, en los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, el BOE en el que se publica la DIA.

Sin perjuicio de la información que corresponda remitir a los órganos ambientales de Castilla-La Mancha y de la Generalitat Valenciana y con independencia de los informes de carácter interno necesarios para garantizar la aplicación y control del P.V.A., se cumplimentará un informe semestral durante la fase de construcción que recoja las actuaciones y resultados de la aplicación del P.V.A. y, una vez finalizadas las obras, durante los tres primeros años de funcionamiento de la instalación, se elaborará un informe anual. Estos informes incluirán un capítulo de conclusiones con la eficacia de las medidas correctoras adoptadas, las posibles desviaciones respecto de los impactos residuales previstos y, en su caso, propondrá medidas correctoras adicionales o modificaciones a las condiciones establecidas, en orden a obtener mayor eficacia en la minimización de los posibles impactos sobre el medio ambiente. Asimismo, al finalizar este período de tres años, en su caso, se propondrá el P.V.A. a cumplir en los años sucesivos. Todos los informes indicados estarán a disposición de la D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, que podrá solicitarlos cuando considere oportuno.

Se designará a un responsable de la ejecución del P.V.A. a cargo del promotor. Este responsable o, en su caso, equipo técnico tendrá una cualificación técnica ambiental adecuada. Será necesaria su presencia permanente durante todo el período de ejecución de las obras, incluida la fase de restauración ambiental, en aquellos tramos que requieran una supervisión especial, como son la ZEPA «Área Esteparia del Este de Albacete» y los IBA «Pétrola-Almansa-Yecla», «Sierras de La Safor y Norte de Alicante», y «Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés», zonas con presencia de hábitats de interés comunitario, zonas con vegetación natural, vegetación en las lindes entre cultivos, cruces con cauces naturales, cauce de conexión con la Laguna de Salobrejo, así como otras zonas de valor natural. Además, deberá ser consultado sobre la adecuación de los emplazamientos seleccionados como zonas de acopio, parques de maquinaria y ubicación de infraestructuras provisionales.

8. Conclusión

En consecuencia, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, a la vista de la propuesta de Resolución emitida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de 15 de noviembre de 2006, formula declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del proyecto Gasoducto Albacete-Montesa concluyendo que el proyecto es ambientalmente viable al no observarse impactos significativos adversos y debe realizarse conforme a las medidas previstas en el Es.I.A. y las condiciones establecidas en la presente declaración.

Lo que se hace público de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.3 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y se comunica a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para su incorporación en el proceso de aprobación del proyecto, de conformidad con el artículo 18 del Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Madrid, 16 de noviembre de 2006.—El Secretario General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, Arturo Gonzalo Aizpiri.

ANEXO I

Consultas previas sobre el impacto ambiental del proyecto

Relación de entidades consultadas o que han presentado sugerencias	Respuestas recibidas
Dirección General de Conservación de la Naturaleza	—
Confederación Hidrográfica del Guadiana	X
Confederación Hidrográfica del Júcar	—
Delegación del Gobierno de Castilla-La Mancha	—
Subdelegación del Gobierno en Albacete	X
Delegación del Gobierno en Valencia	—
Dirección General de Medio Natural de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha	—
Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha	X
Dirección General de Desarrollo Industrial de la Consejería de Industria y Trabajo de Castilla-La Mancha	—
Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura de Castilla-La Mancha	X
Dirección General de Planificación y Gestión del Medio de la Conselleria de Medio Ambiente de Valencia	X
Dirección General de Educación y Calidad Ambiental de la Conselleria de Medio Ambiente de Valencia	X
Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de Valencia	X
Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia de Valenciana	X
Dirección General de Industria y Energía de la Conselleria de Industria y Comercio de la Generalitat Valenciana	X
Instituto Geológico y Minero de España	*
Diputación Provincial de Albacete	X
Diputación Provincial de Valencia	X
Federación Valenciana de Municipios y Provincias	—
Ayuntamiento de La Font de la Figuera (Valencia)	X
Ayuntamiento de Fontanars dels Alforins (Valencia)	X
Ayuntamiento de Ontinyent (Valencia)	X
Ayuntamiento de Agullent (Valencia)	—
ADENA	—
Acción Ecologista Agro. La Casa Verde	—
Acción Ecologista Cerro del Águila	—
ADENA/Fapas/Forestal	—
AEDENAT (Albacete)	—
AEDENAT (Madrid)	—
Asamblea Comarcal Ecologista	—
Asamblea Movimiento Ecologista	—
Asociación Castellano-Manchega de Defensa del Patrimonio Natural	—
Asociación de Hoces de Cuenca	—
Asociación de Técnicos de Medio Ambiente	—
Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental	X
Asociación Naturalista de Ayora y La Valle	X
Asociación para la Defensa del Bosque	—
Asociación Protectora de Animales y Plantas El Condor	—
Centro excursionista de Valencia	—
Ecologistas en Acción	—
FAT	—
Greenpeace	—
Grupo de Estudio y Defensa del Entorno «Roncadell»	—
Naturalistas del Campo	—
Naturalistas para la Defensa de Castilla-La Mancha	—
Organización de Agricultores y Ganaderos (COAG)	—
Sociedad de Conservación de Vertebrados	—
Sociedad Española de Ornitología	X

* El Instituto Geológico y Minero de España participa en la fase de traslado de consultas, asesorando al Ministerio de Medio Ambiente en la definición de las directrices a seguir por el promotor en la elaboración del Es.I.A.

Se han consultado un total de 48 entidades, habiéndose recibido contestación de 17. De estas contestaciones, 14 presentan un contenido ambiental de interés que se resume a continuación:

Subdelegación del Gobierno en Albacete.—Indica la imposibilidad de realizar los cruces con carreteras a cielo abierto y la necesidad de realizar un estudio de recuperación ambiental e integración paisajística en zonas de vertido de materiales sobrantes e instalaciones de obra.

Dirección General de Calidad Ambiental de Castilla-La Mancha.—Hace referencia a los hábitats naturales atravesados por el trazado del gasoducto o próximos a éste y medidas para su protección; menciona la legislación autonómica aplicable e indica la necesidad de desarrollo de medidas de protección de la fauna, suelo, ríos y otros cursos de agua, vías pecuarias y patrimonio arqueológico. Por otra parte, hace indicaciones referentes a las medidas de restauración.

Dirección General de Patrimonio y Museos de Castilla-La Mancha. Recuerda que son merecedores de protección todos los bienes muebles e inmuebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, antropológico, científico o técnico y facilita el listado con los bienes culturales, yacimientos arqueológicos existentes en las localidades afectadas por el trazado y el procedimiento de control arqueológico.

Dirección General de Planificación y Gestión del Medio de Valencia. Describe las características del medio por donde discurre el trazado que se le presenta y analiza y valora las tres alternativas que se le propusieron. Indica los puntos conflictivos desde el punto de vista ambiental. Se decanta por la alternativa que discurre por el paraje «Los Juncarejos» y establece cómo resolver los puntos ambientalmente conflictivos. No obstante, solicita que se retome una alternativa planteada inicialmente, que fue la recomendada por esta entidad. Concluye que debe justificarse en el Es.I.A. la alternativa seleccionada; que debe analizarse la alternativa que ellos proponen, con las indicaciones realizadas y la alternativa inicialmente recomendada; e indica que debe preverse la afección al patrimonio y plantear detalladamente las medidas de restauración ambiental. Emite un informe posterior rechazando la alternativa propuesta por el Ayuntamiento de Fontanars dels Alforins.

En un informe posterior informa que se prevé la construcción de un vertedero de residuos no peligrosos en Ontinyent e indica que es posible que incida en la traza del gasoducto.

Dirección General de Educación y Calidad Ambiental Valencia.—Contesta en relación a la gestión de tierras sobrantes como residuos.

Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Valencia.—Indica que el trazado afecta a suelos urbanizables, suelos rústicos protegidos, montes de utilidad pública, cauces y zonas con riesgo de deslizamiento. Propone una nueva alternativa a considerar.

Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico de Valencia.—Emite dos informes, en uno de ellos indica que se carece de documentación sobre el potencial impacto del trazado sobre el patrimonio arqueológico, que los yacimientos encontrados en las inmediaciones son numerosos y que, por ello, no se descarta. Según lo anterior solicita la realización de prospección arqueológica y paleontológica durante la ejecución de las obras. Por otra parte, se recuerda la necesidad de incluir en el Es.I.A. el estudio del patrimonio etnológico. En el segundo informe indica el listado de los inmuebles que podrían verse afectados a fin de ser contemplados en el Es.I.A.

Dirección General de Industria y Energía de Valencia.—Manifiesta la conveniencia de aprovechar para el discurrir del trazado otras infraestructuras lineales existentes.

Diputación Provincial de Albacete.—Indica las medidas que deben aplicarse para la protección del sistema hidrológico, fauna y flora. Establece criterios para la integración paisajística de las instalaciones permanentes del proyecto, recuperación ambiental y conservación de los elementos tradicionales del paisaje agrario. Asimismo, indica que todas las medidas previstas en el Es.I.A. deben figurar en el proyecto de ejecución incluyéndose planos, prescripciones y presupuesto, así como la vigilancia ambiental.

Ayuntamiento de La Font de la Figuera (Valencia).—Rechaza el trazado propuesto por valorar su impacto medioambiental como grave y propone una alternativa, justificándola fundamentalmente en base a las características del suelo agrícola afectado por cada alternativa.

Ayuntamiento de Fontanars del Alforins (Valencia).—Propone una alternativa al trazado que discurre por el norte del término municipal.

Ayuntamiento de Ontinyent (Valencia).—Analiza el trazado propuesto por el Ayuntamiento de Fontanars dels Alforins y remite informes técnicos en unos apoyándolo y en otros rechazándolo en base a su impacto paisajístico, por su afección a terrenos forestales y su afección arqueológica. Solicita que se evite el paso por pinares adultos, que se restaure la vegetación afectada y se realice seguimiento arqueológico durante las obras.

Asociación Naturalista de Ayora y La Valle.—Solicita que se realice un Es.I.A. donde figure el valor ecológico de las zonas atravesadas, medidas correctoras y seguimiento.

Sociedad Española de Ornitología.—Sugiere que al atravesar IBA se programen las obras de modo que se evite el periodo de reproducción de las aves y, asimismo, que se protejan las zonas húmedas.

485

RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se adopta la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto de «Área de Servicio de Moraleja de Enmedio en la Autopista de Peaje Madrid-Toledo AP-41»

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el artículo 1.3 que los proyectos públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendidas en el Anexo II de este Real Decreto Legislativo sólo deberán someterse a evaluación de impacto ambiental, en la forma prevista en esta disposición, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

El proyecto de «Área de servicio de Moraleja de Enmedio en la Autopista de peaje Madrid-Toledo AP-41» se encuentra comprendido en el Anexo II, grupo 9, apartado k), del citado Real Decreto Legislativo.

1. Objeto, descripción del proyecto y localización. Promotor y órgano sustantivo

La actuación definida tiene como objeto dotar a la autopista AP-41 de dos nuevas áreas de servicio, una en cada margen, en las que los usuarios puedan abastecerse de combustible, y recibir unos servicios básicos de restauración y descanso.

Antecedentes: Inicialmente el promotor presenta un estudio informativo del proyecto en el que parte de las infraestructuras estaban ubicadas en zona de protección del Parque Regional «Curso Medio del río Guadarrama y su entorno» en la Comunidad de Madrid y en zona clasificada como Área de Protección Arqueológica de categoría B y C con posibilidad de afección a un yacimiento arqueológico (número 14 de Moraleja de Enmedio según la Carta Arqueológica del municipio). A la vista de las contestaciones recibidas durante las consultas realizadas por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente a diferentes organismos e instituciones directamente afectados por las actuaciones, el promotor propone una nueva ubicación fuera del citado espacio protegido además de reducir las dimensiones de las edificaciones y la superficie de la zona urbanizada.

Proyecto actual: Las principales características del proyecto pretendido son las que se describen a continuación:

Ubicación: Se localiza en el término municipal de Moraleja de Enmedio, aproximadamente a dos kilómetros de su núcleo urbano.

Superficie de ocupación: En la margen derecha el total es de 22.844 m², y en la izquierda 21.949 m².

Infraestructuras: Las estructuras y elementos proyectados a ambos márgenes son:

Estación de servicio con cuatro surtidores de combustible; edificio de control y gestión de repuestos, productos para el viajero, aseos, etc; y servicio de agua y aire para todos los vehículos

Restaurante-Cafetería de una sola altura.

Otras obras: Se proyecta una superficie total de aparcamiento de 13.000 m² aproximadamente entre las dos márgenes.

Área de 30.000 m², aproximadamente en total para ambas márgenes, de zonas verdes con mobiliario urbano y juegos infantiles.

Acometida eléctrica: El promotor y órgano sustantivo del proyecto es la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2. Tramitación y consultas

De acuerdo con el artículo 1.5 del Real Decreto Legislativo, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCyEA) del Ministerio de Medio Ambiente recibe, con fecha 25 de abril de 2005, la documentación relativa al proyecto inicial, con objeto de determinar la necesidad de su sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

El 15 de junio de 2005, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicita informe al respecto a los siguientes organismos y entidades, con respecto al proyecto en su primera localización:

Relación de Consultados	Respuestas recibidas
Dirección General para la Biodiversidad	—
Confederación Hidrográfica del Tajo	X
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	X

Planos

PLANOS

1. Área de Estudio (*Escala 1:150.000*)
2. Área de Distribución Potencial y Área de Censo Definitiva (*Escala 1:150.000*)
3. Sectores de Censo (*Escala 1:150.000*)
4. Distribución de los Usos del Suelo; Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
5. Distribución de la Superficie Puesta en Regadío (*Escala 1:150.000*)
6. Distribución del Índice de Barbecho (*Escala 1:150.000*)
7. Distribución de la Densidad de Caminos (*Escala 1:150.000*)
8. Distribución de la Densidad de Curvas de Nivel (*Escala 1:150.000*)
9. Distribución de la Densidad de Árboles (*Escala 1:150.000*)
10. Distribución de la Densidad de Parcelas (*Escala 1:150.000*)
11. Distribución del Nº de Usos Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
12. Distribución de la Diversidad de Usos Agrícolas, Ganaderos y Forestales (*Escala 1:150.000*)
13. Distribución de los Estratos del Hábitat (*Escala 1:150.000*)
14. Distribución de territorios de Sisón Común (*Escala 1:150.000*)
15. Nº de Machos de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores (*Escala 1:150.000*)
16. Nº de Hembras de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores. Primer Censo (*Escala 1:150.000*)
17. Nº de Hembras de Sisón Común por Cuadrícula UTM de 1X1 Km y Distribución de los núcleos reproductores. Segundo Censo (*Escala 1:150.000*)
18. Distribución de las Poblaciones de Sisón Común con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
19. Distribución de las Áreas de Interés para Sisón Común (*Escala 1:150.000*)
20. Distribución de los Contactos de Ganga Ibérica en los muestreos a pie (*Escala 1:150.000*)
21. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ibérica. Primer Censo (*Escala 1:150.000*)
22. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ibérica. Segundo Censo (*Escala 1:150.000*)
23. Distribución de las Poblaciones de Ganga Ibérica con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
24. Distribución de las Áreas de Interés para Ganga Ibérica (*Escala 1:150.000*)
25. Distribución de los Contactos de Ganga Ortega en los muestreos a pie (*Escala 1:150.000*)
26. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ortega. Primer Censo. (*Escala 1:150.000*)
27. Nº de aves por Cuadrícula UTM de 1X1 Km. y Distribución de los Núcleos de Población de Ganga Ortega. Segundo Censo. (*Escala 1:150.000*)
28. Distribución de las Poblaciones de Ganga Ortega con respecto al Área Delimitada como ZEPA. (*Escala 1:150.000*)
29. Distribución de las Áreas de Interés para Ganga Ortega. (*Escala 1:150.000*)



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Embalse
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

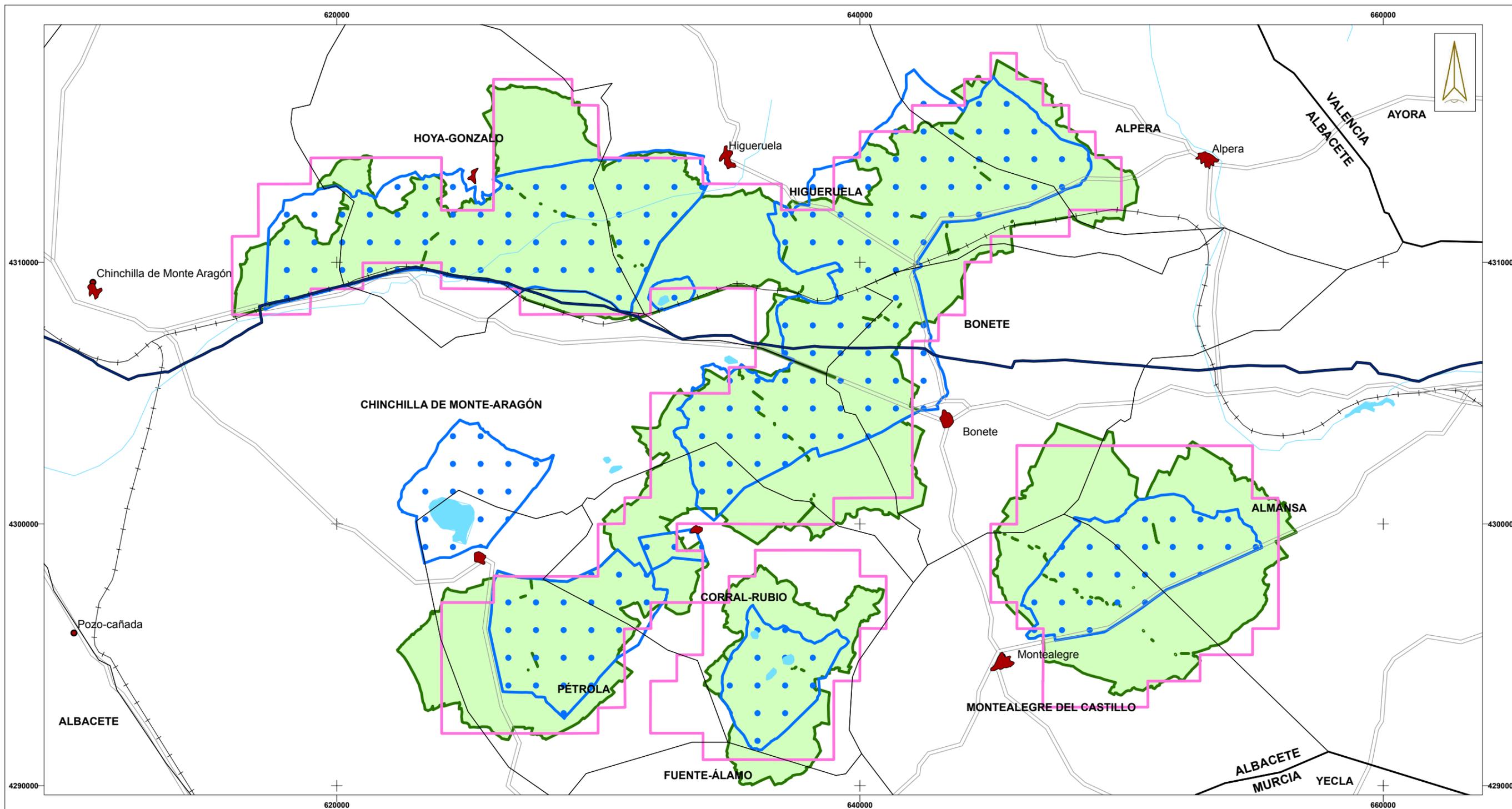
INVENTARIO AMBIENTAL

- ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)
"Área Esteparia del Este de Albacete"

Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Consultora Ambiental IIMA	Propiedad enagas
Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p>	Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
Referencia AutoCAD	Referencia AutoCAD

ÁREA DE ESTUDIO					1
<small>Plano</small>					<small>Plano nº:</small>
	<small>Nombre</small>	<small>Fecha</small>	<small>Firmas</small>	<small>Documento</small>	<small>Escala de dibujo original</small>
				07ATAGAS03.1	0 1 2 Km
					1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Embalse
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

- ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)
"Área Esteparia del Este de Albacete"

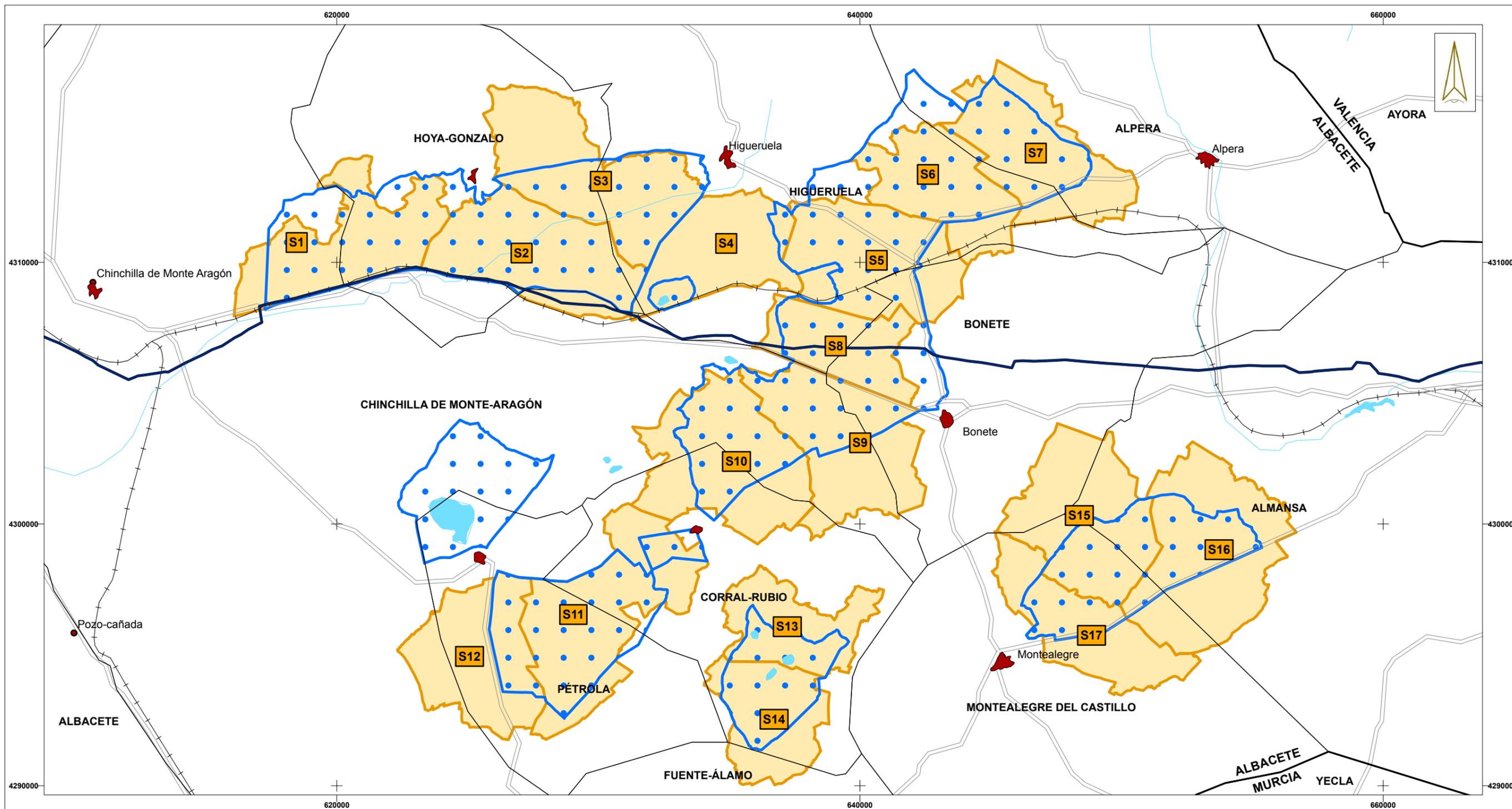
Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

- Área de distribución potencial
- Área de censo definitiva

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental IIMA	Propiedad enagas
Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p>	Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
Referencia AutoCAD	

Plano					Plano nº:	
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL Y ÁREA DE CENSO DEFINITIVA					2	
	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
	Diseñado	BCR	SEP 2008	07ATAGAS03.2	 0 1 2 Km	1:150.000
	Dibujado	ACV	SEP 2008			
	C. Calidad	LGM	SEP 2008			



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Embalse
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

- ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)
"Área Esteparia del Este de Albacete"

Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

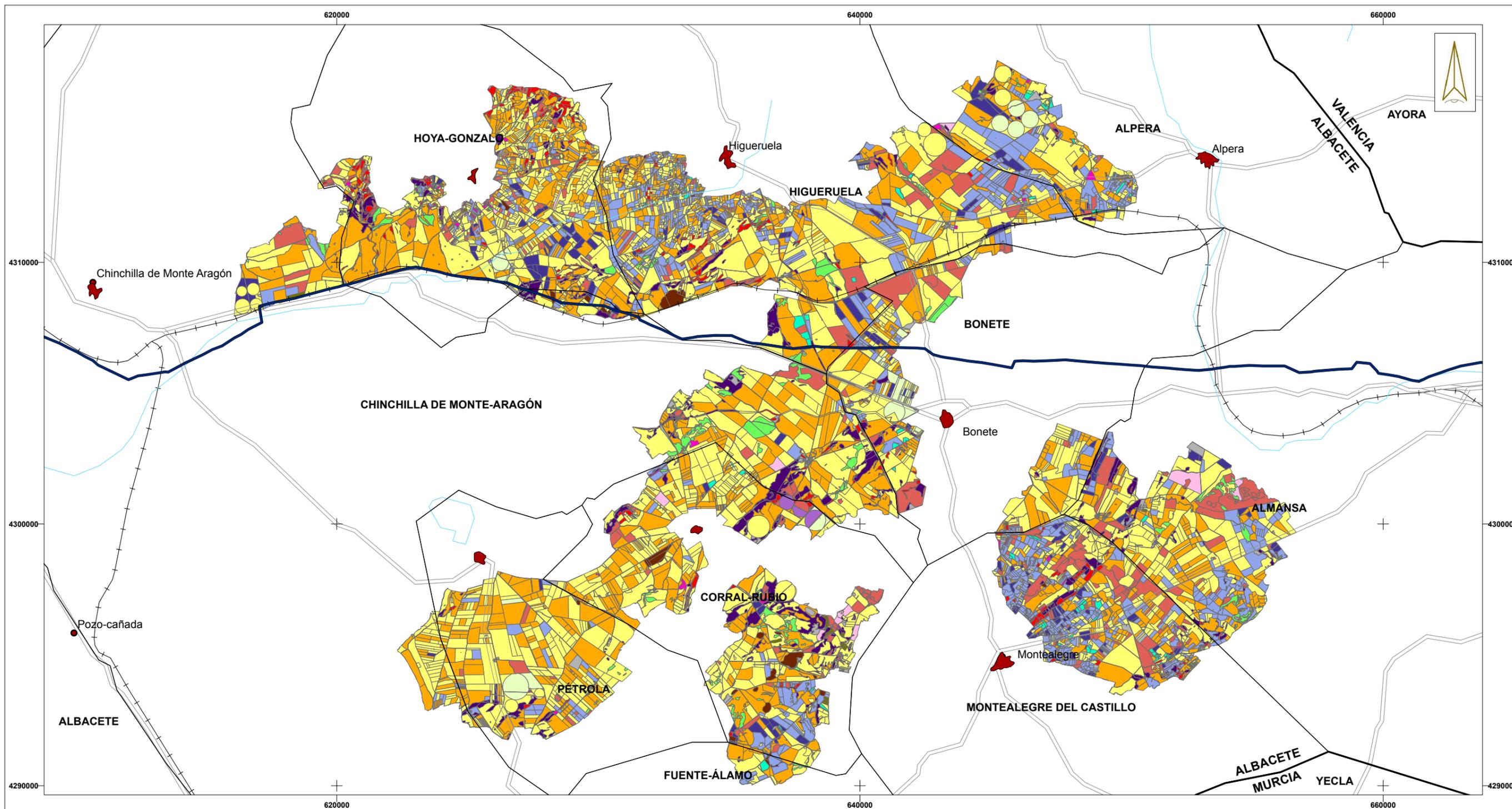
- Sectores de censo

Fuente: Elaboración propia

<i>Consultora Ambiental</i>		<i>Propiedad</i>	
<i>Código del Proyecto</i>	07ATAGAS03	<i>Denominación</i>	CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
<i>Referencia AutoCAD</i>			

SECTORES DE CENSO				<i>Plano nº:</i>
3				
<i>Diseñado</i>	BCR	<i>Fecha</i>	SEP 2008	Escala de edición 1:150.000
<i>Dibujado</i>	ACV	<i>Firmas</i>		
<i>C. Calidad</i>	LGM	<i>Documento</i>	07ATAGAS03.3	





LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

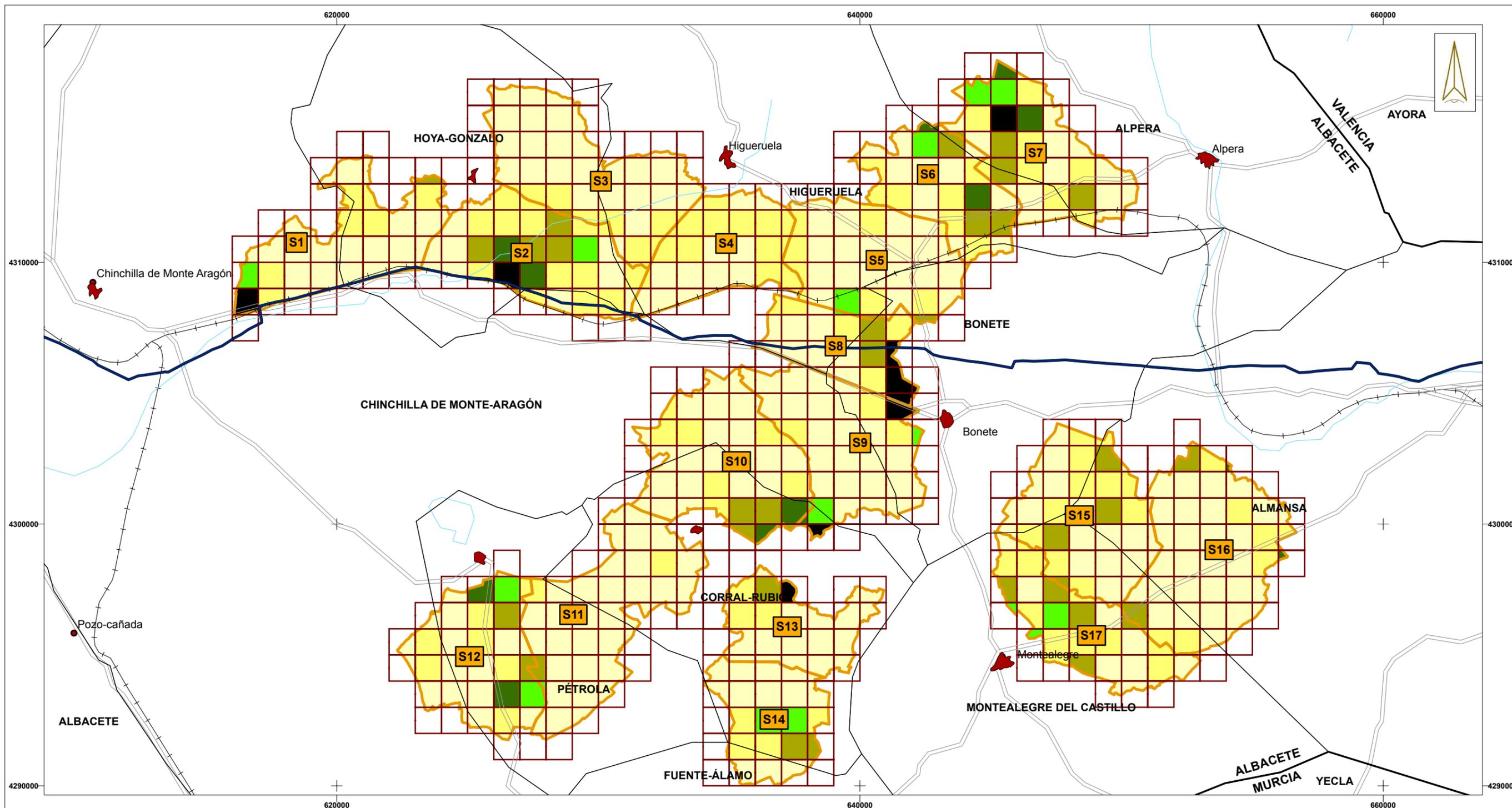
USOS DEL SUELO

- | | |
|-------------|---------------------|
| Alfalfa | Matorral |
| Almenadro | Olivar |
| Barbecho | Otros |
| Bosque | Otros cultivos |
| Desconocido | Posío |
| Erial | Siembra |
| Labrado | Viñedo |
| Leguminosa | Viñedo en espaldera |

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES				Plano nº: 4		
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.4	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	ACV	SEP 2008				
	LGM	SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

Porcentaje de la superficie de la cuadrícula puesta en regadío

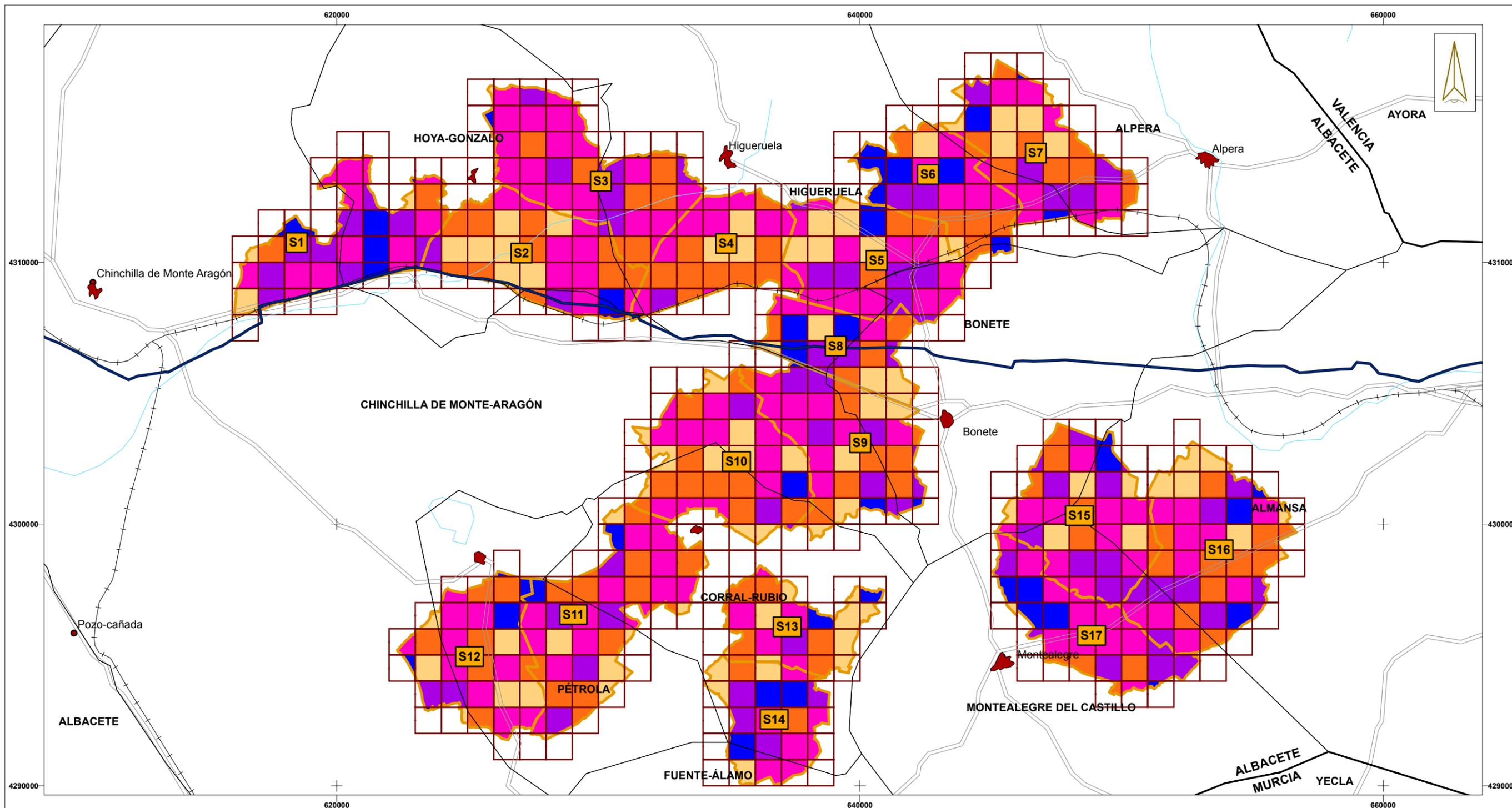
- | | | | |
|--|---------|--|----------|
| | 0 | | 31 - 50 |
| | 1 - 15 | | 51 - 75 |
| | 16 - 30 | | 76 - 100 |

Fuente: Elaboración propia

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE PUESTA EN REGADÍO		Plano nº: 5
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	C. Calidad	BCR	ACV	LGM	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM	SEP 2008	SEP 2008	SEP 2008		



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

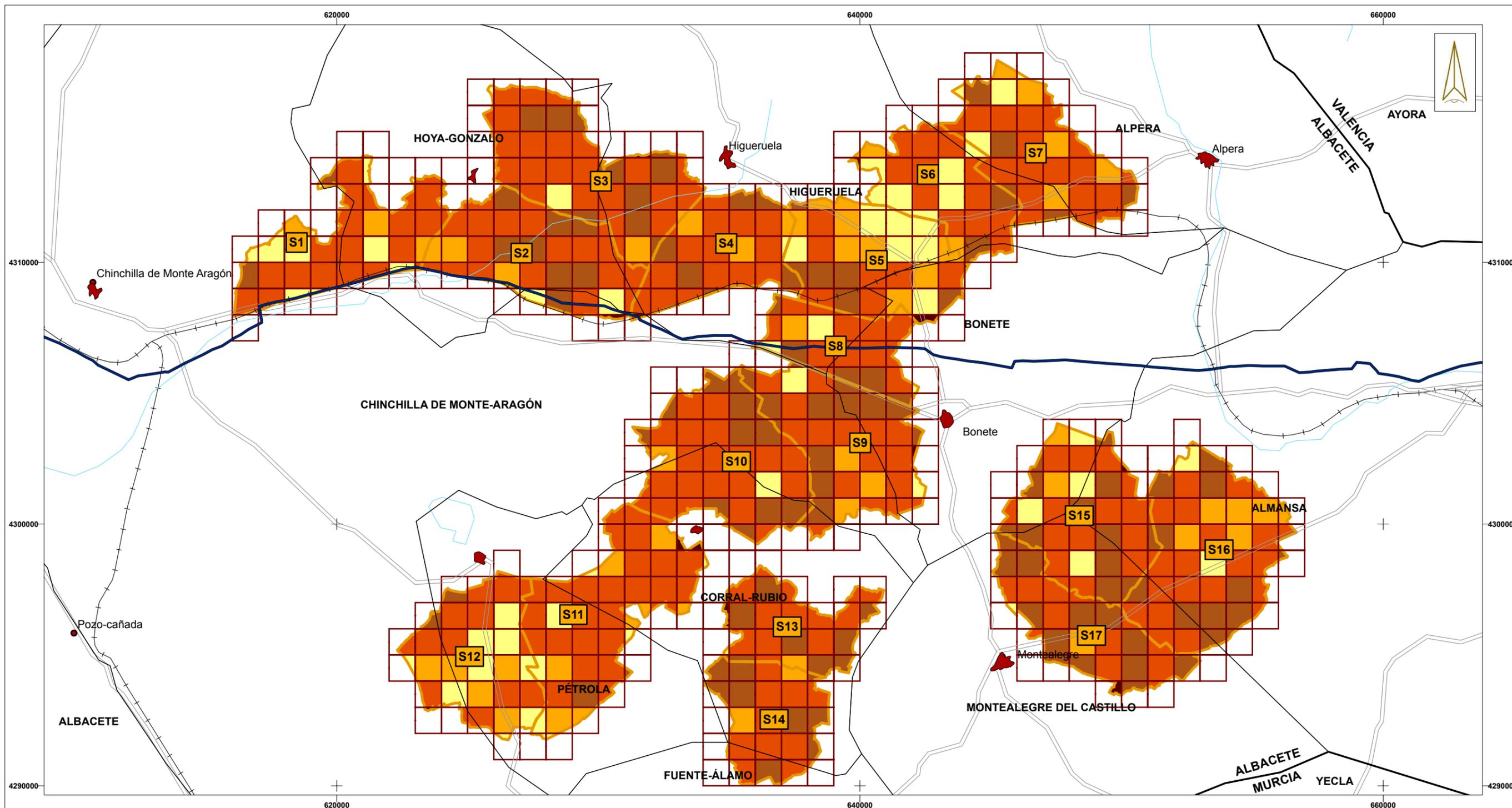
INVENTARIO AMBIENTAL

- Valores del índice de barbecho
- | | |
|--|---|
| 0 - 20 | 61 - 80 |
| 21 - 40 | 81 - 100 |
| 41 - 60 | |
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE BARBECHO				6	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
Dibujado	BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.6	0 1 2 Km
C. Calidad	ACV	SEP 2008			Escala de edición
	LGM	SEP 2008			1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

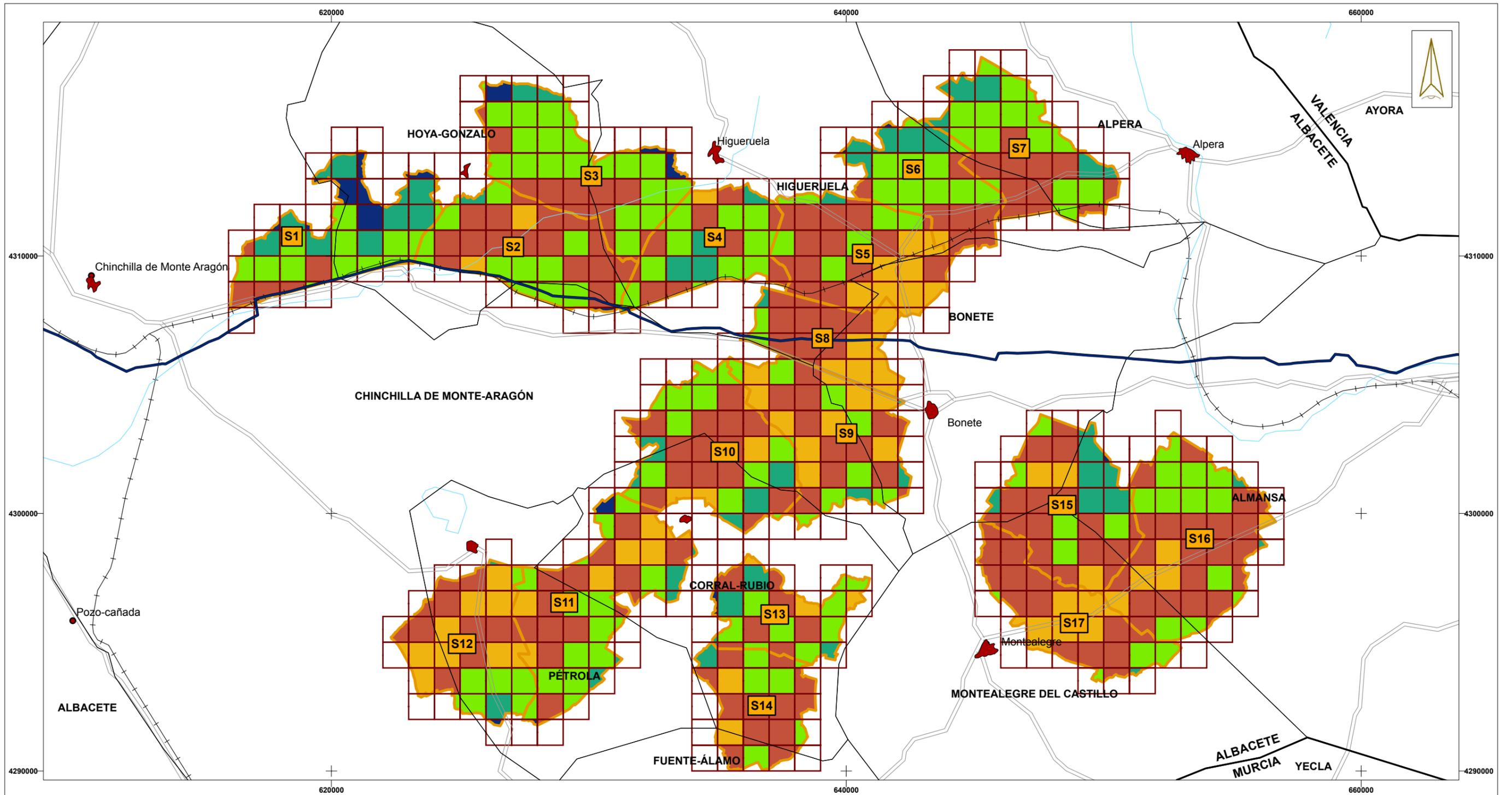
- Densidad de caminos (m/km²)
- | | |
|--|--|
| 0 - 500 | 2501 - 5000 |
| 501 - 1000 | > 5000 |
| 1001 - 2500 | |

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

DISTRIBUCIÓN DE LA DENSIDAD DE CAMINOS				Plano nº: <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7</p>		
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV	SEP 2008		07ATAGAS03.7	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM	SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

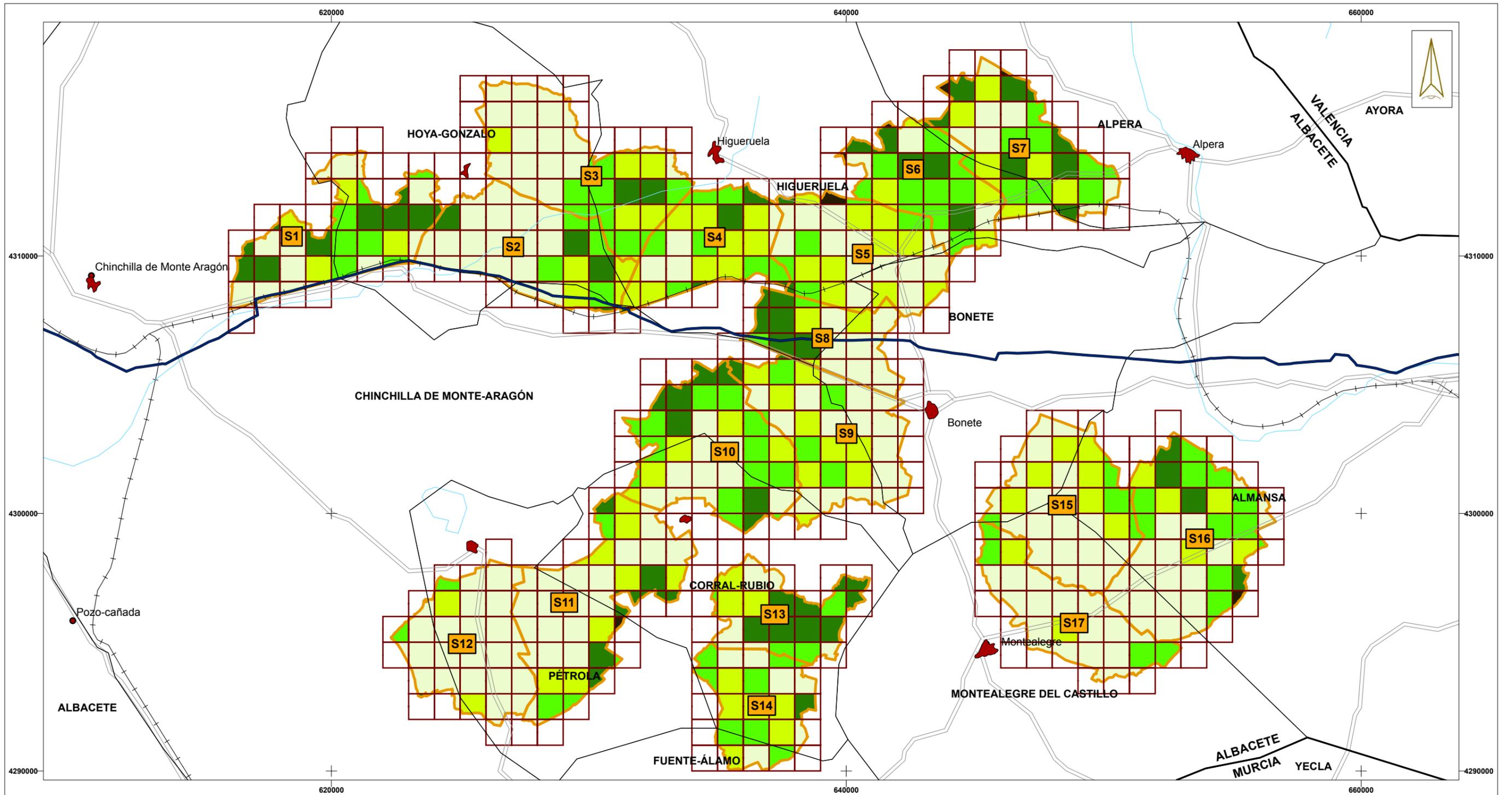
- Densidad de curvas de nivel (m/km²)
- 0 - 2000
 - 6001 - 8000
 - 2001 - 4000
 - > 8000
 - 4001 - 6000

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LA DENSIDAD DE CURVAS DE NIVEL				8	
<small>Diseñado</small>	<small>Nombre</small>	<small>Fecha</small>	<small>Firmas</small>	<small>Documento</small>	<small>Escala de dibujo original</small>
<small>Dibujado</small>	<small>C. Calidad</small>	<small>BCR</small>	<small>ACV</small>	<small>LGM</small>	<small>0 1 2 Km</small>
		SEP 2008	SEP 2008	SEP 2008	1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

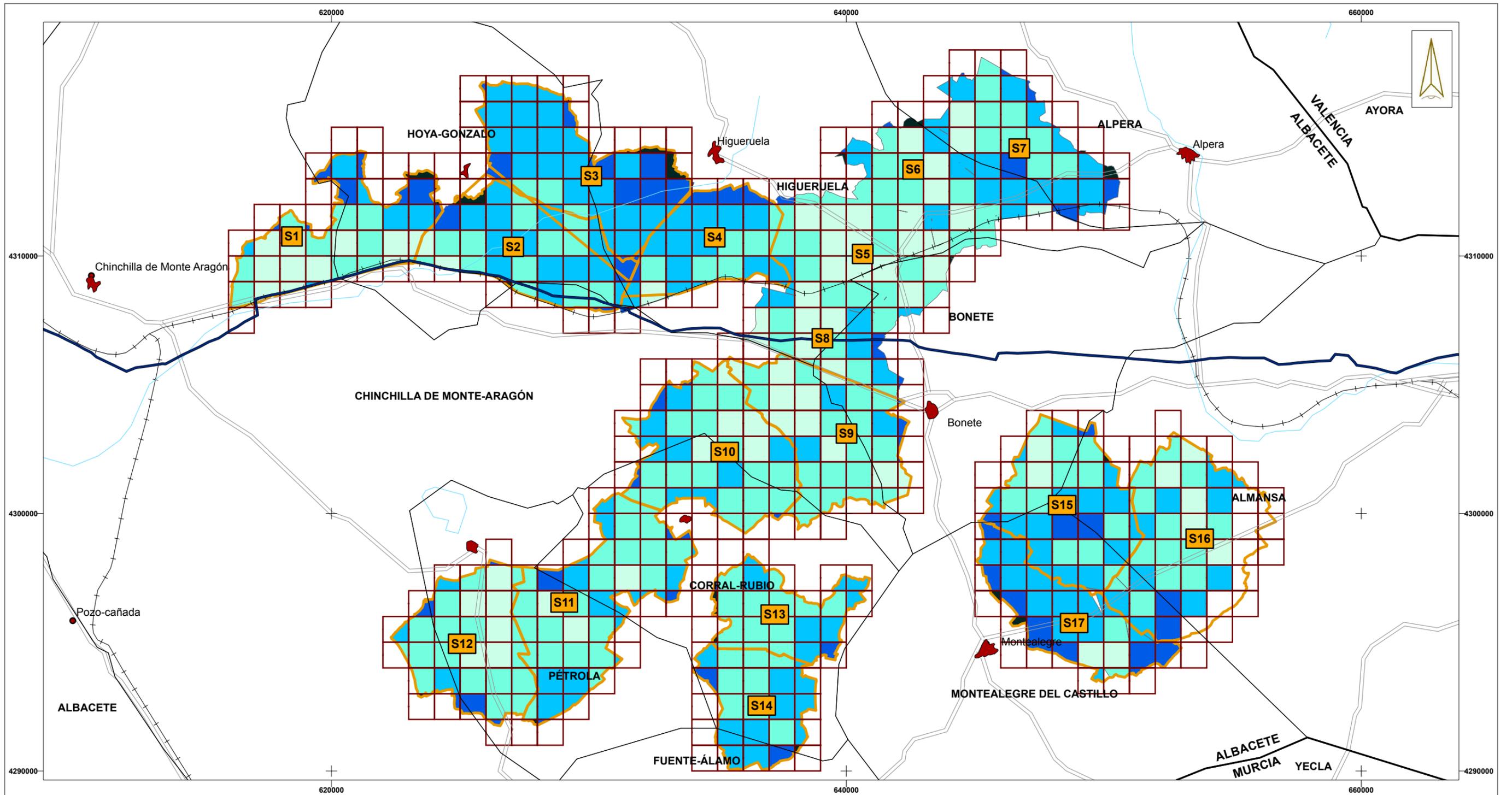
- Densidad de árboles (nº árboles/km²)
- | | |
|--|--|
| 0,00 - 4,99 | 20,00 - 49,99 |
| 5,00 - 9,99 | > 50,00 |
| 10,00 - 19,99 | |

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LA DENSIDAD DE ÁRBOLES				9	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
	BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.9	0 1 2 Km
Dibujado	ACV	SEP 2008			Escala de edición
C. Calidad	LGM	SEP 2008			1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

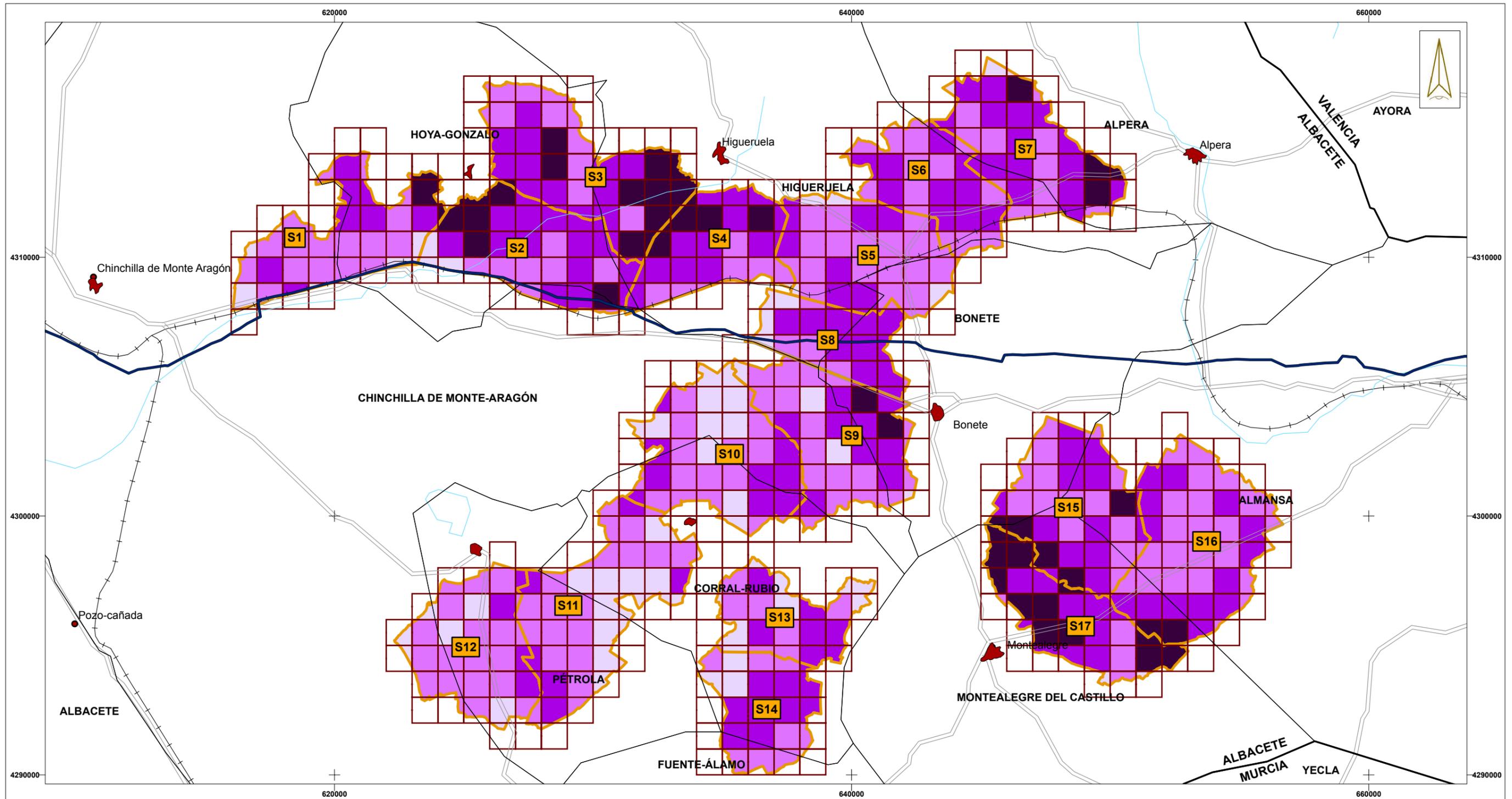
- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

- Densidad de parcelas (nº parcelas/km²)
- | | | | |
|--|----------|--|-----------|
| | 0 - 25 | | 101 - 200 |
| | 26 - 50 | | > 200 |
| | 51 - 100 | | |
- Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio
- Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LA DENSIDAD DE PARCELAS				10	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
Dibujado	ACV	SEP 2008		07ATAGAS03.10	0 1 2 Km
C. Calidad	LGM	SEP 2008		Escala de edición	1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

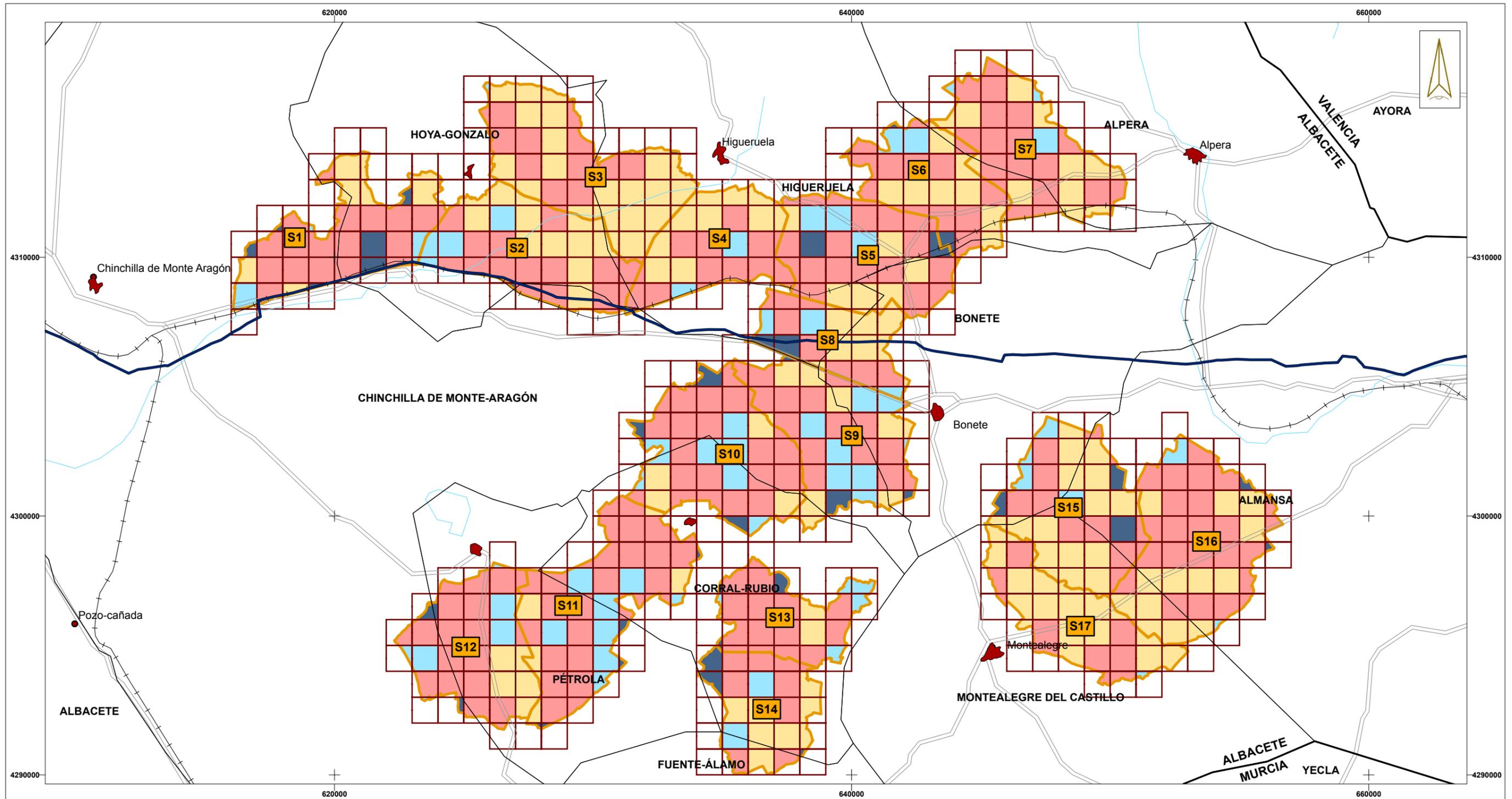
- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

- Nº de sustratos
- 1 - 2
 - 5 - 6
 - 3 - 4
 - 7-8
- Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio
- Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

DISTRIBUCIÓN DEL Nº DE USOS AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES				Plano nº: 11	
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Documento 07ATAGAS03.11	Escala de edición 1:150.000
Dibujado	ACV	Fecha	SEP 2008		
C. Calidad	LGM	Fecha	SEP 2008		



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

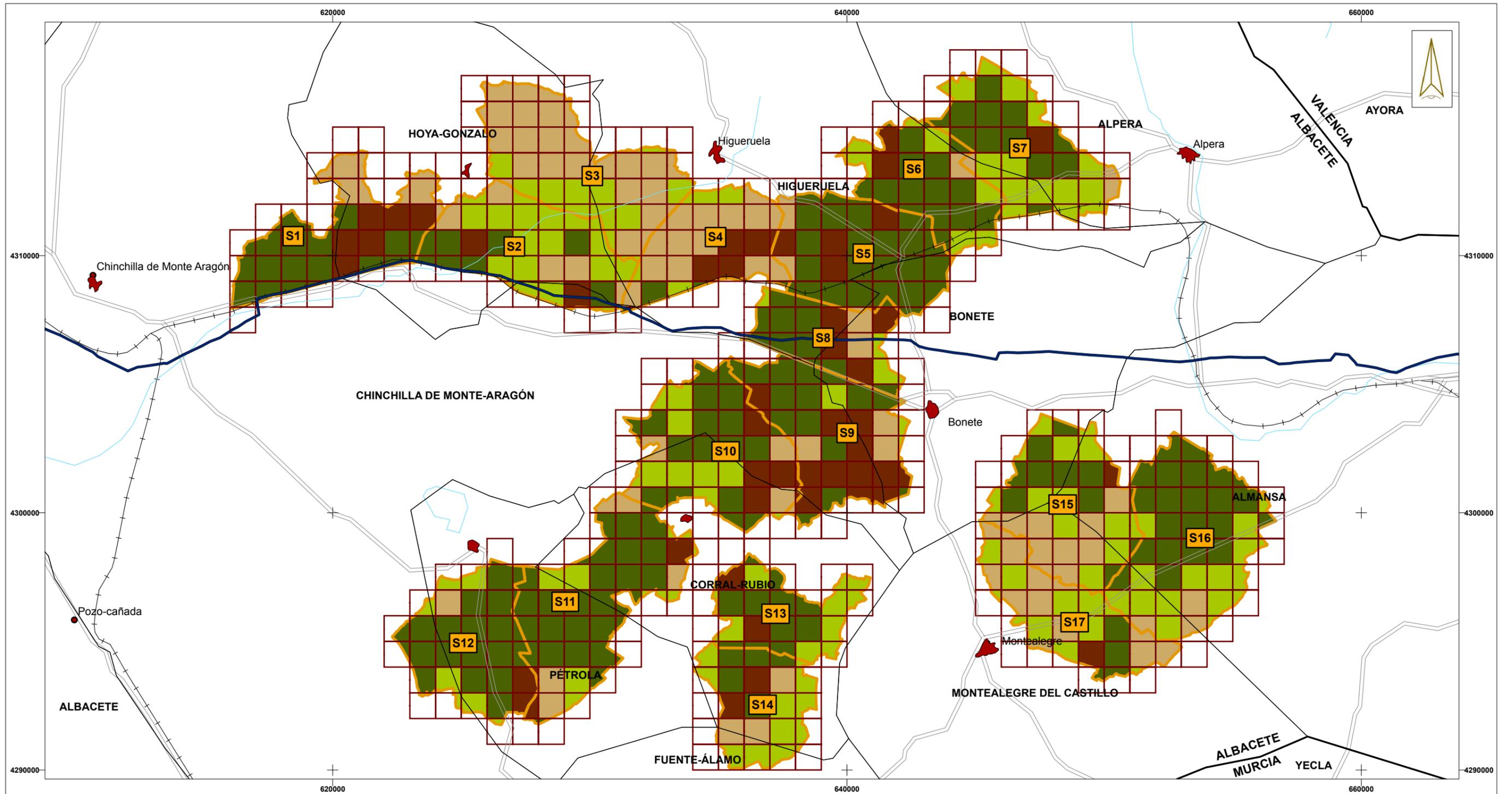
- Valores de la diversidad de usos
- 0 - 0,30
 - 0,46 - 0,60
 - 0,31 - 0,45
 - > 0,60

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LA DIVERSIDAD DE USOS AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES				12	
<small>Diseñado</small>	<small>Nombre</small>	<small>Fecha</small>	<small>Firmas</small>	<small>Documento</small>	<small>Escala de dibujo original</small>
<small>Dibujado</small>	<small>C. Calidad</small>	<small>LGM</small>	<small>SEP 2008</small>	07ATAGAS03.12	0 1 2 Km
				<small>Escala de edición</small>	1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

Tipos de los estratos de hábitat

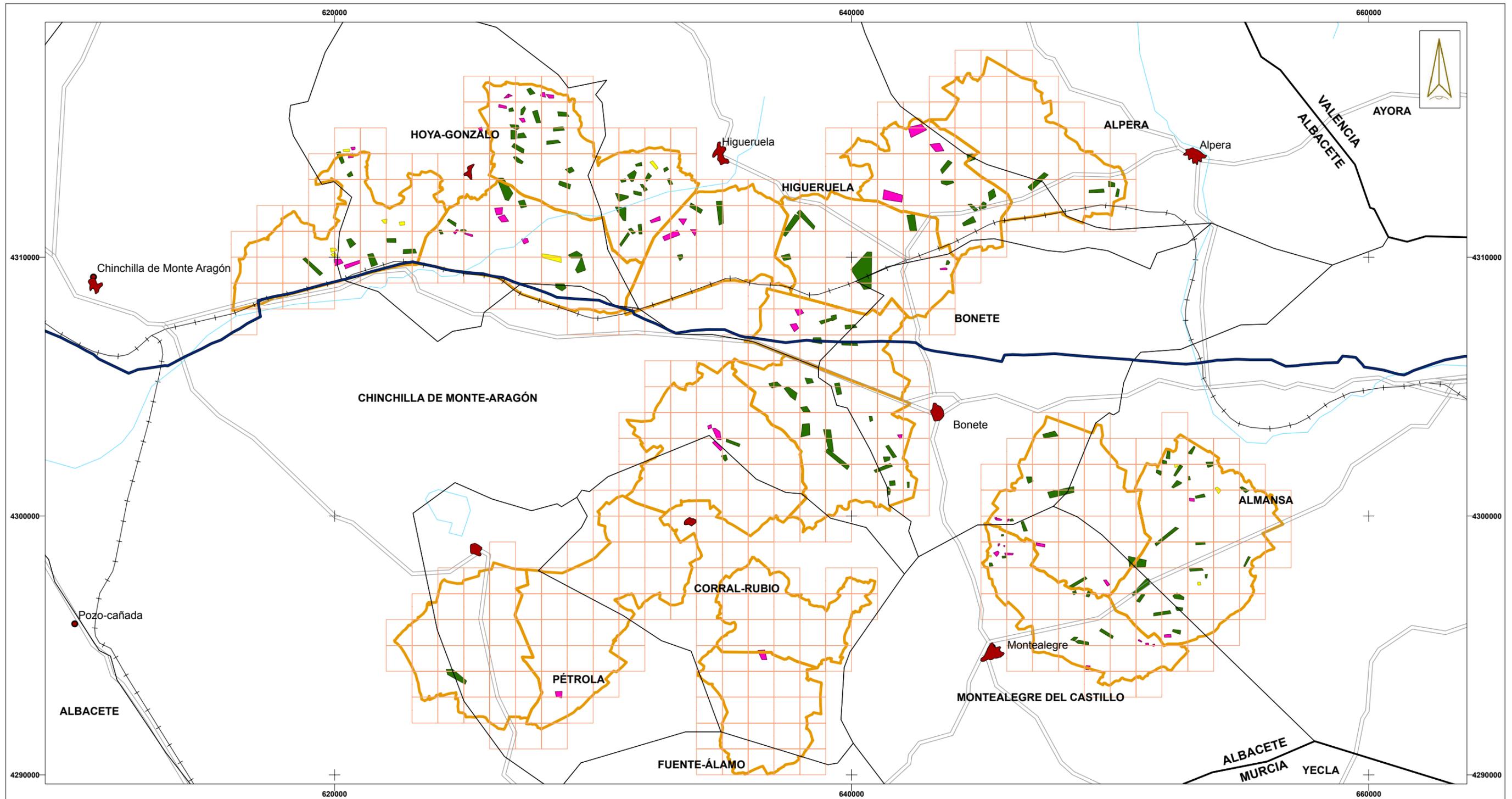
- Erial en parcela grande
- Erial en parcela pequeña
- Siembra en parcela grande
- Siembra en parcela pequeña

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTRATOS DE HÁBITAT				13	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
	BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.13	0 1 2 Km
Dibujado	ACV	SEP 2008			Escala de edición
C. Calidad	LGM	SEP 2008			1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

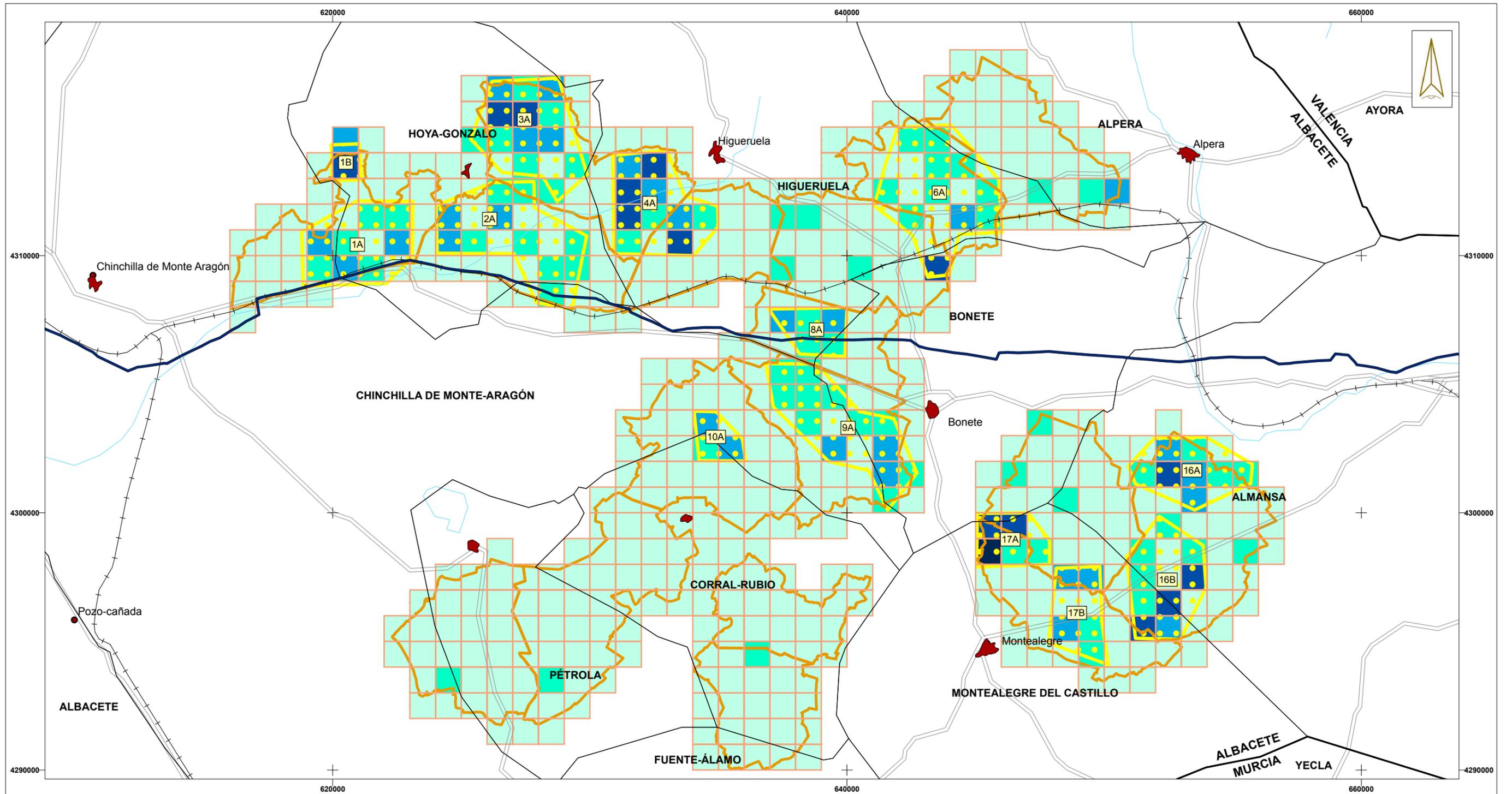
INVENTARIO AMBIENTAL

- Tipos de territorio
- Posible
 - Probable
 - Segura
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LOS TERRITORIOS DE SISÓN COMÚN				14	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
Dibujado	BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.14	0 1 2 Km
C. Calidad	ACV	SEP 2008			Escala de edición
	LGM	SEP 2008			1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

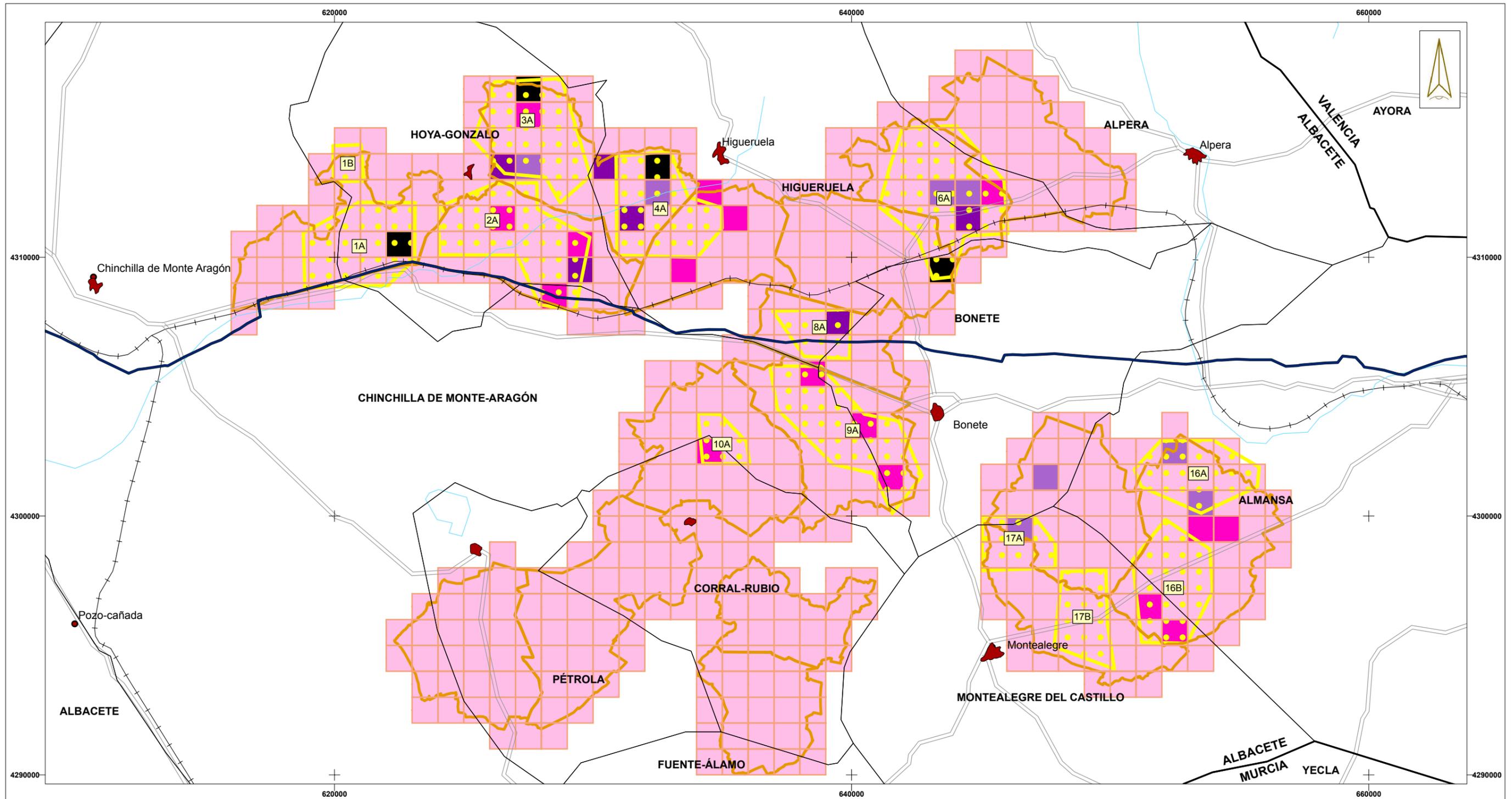
INVENTARIO AMBIENTAL

- Número de machos
- 0
 - 1
 - 2
 - 3 - 4
 - 5 - 6
- Núcleos reproductores
 - Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano <p style="text-align: center;">Nº DE MACHOS DE SISÓN COMÚN POR CUADRÍCULA UTM DE 1X1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS REPRODUCTORES</p>				Plano nº: <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">15</p>			
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV		SEP 2008		07ATAGAS03.15	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM		SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

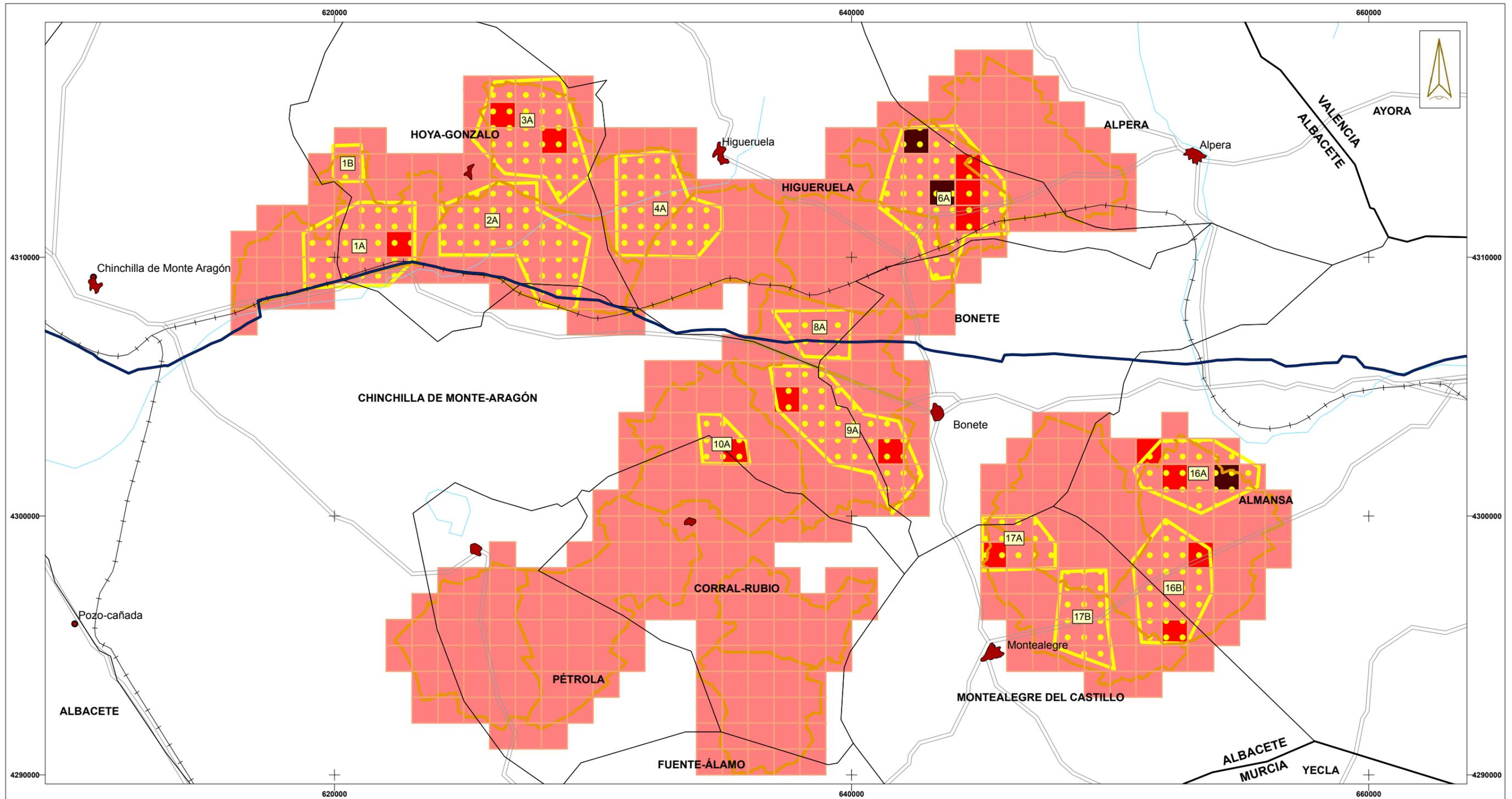
INVENTARIO AMBIENTAL

- Número de hembras
- 0
 - 1
 - 2
 - 3 - 4
 - 5 - 6
- Núcleos reproductores
 - Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano <p style="text-align: center;">Nº DE HEMBRAS DE SISÓN COMÚN POR CUADRÍCULA UTM DE 1X1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS REPRODUCTORES. PRIMER CENSO</p>				Plano nº: <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">16</p>			
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV		SEP 2008		07ATAGAS03.16	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM		SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

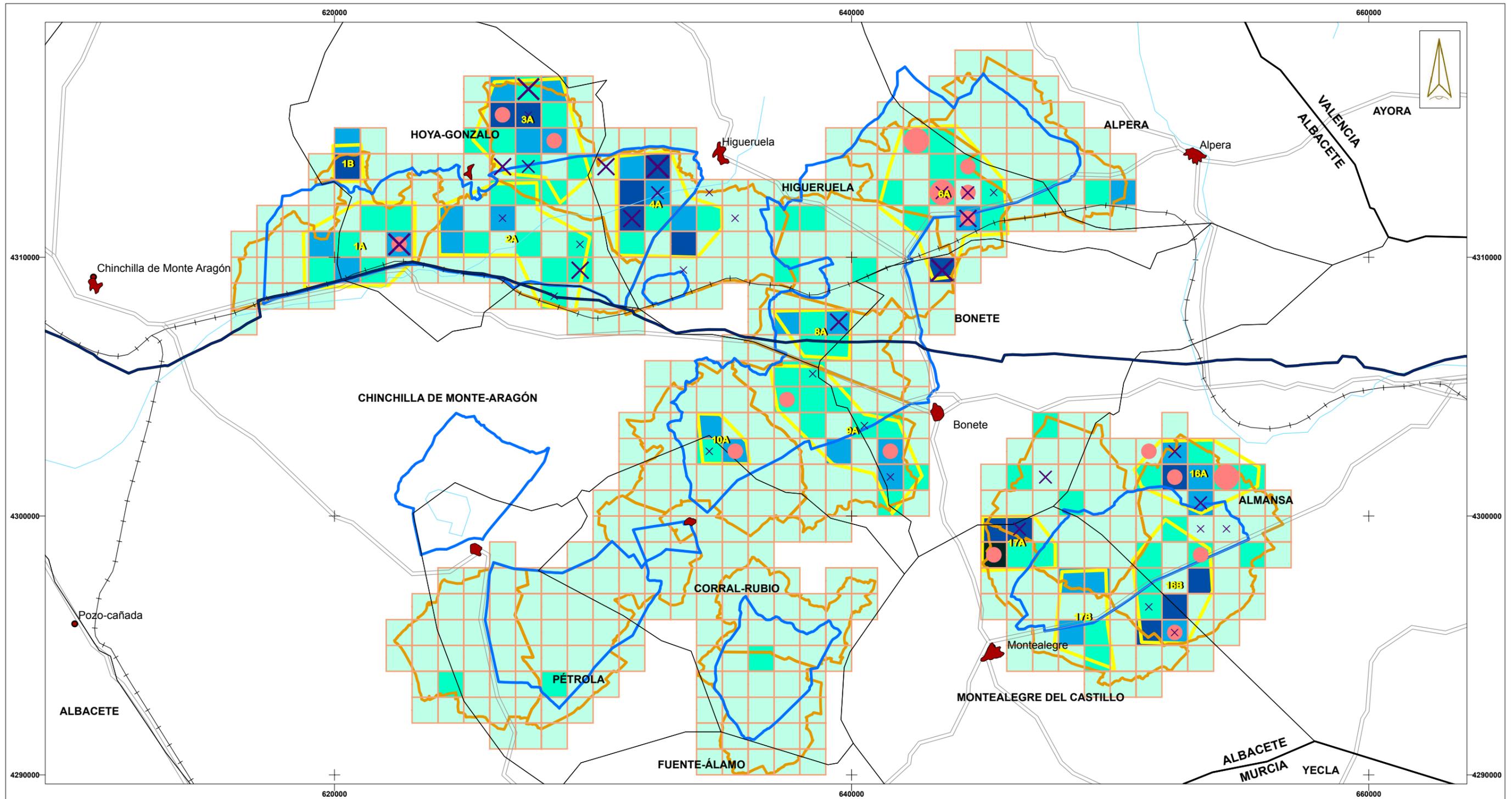
INVENTARIO AMBIENTAL

- Número de hembras
- 0
 - 1
 - 2
- Núcleos reproductores
 - Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano <p style="text-align: center;">Nº DE HEMBRAS DE SISÓN COMÚN POR CUADRÍCULA UTM DE 1X1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS REPRODUCTORES. SEGUNDO CENSO</p>				Plano nº: <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">17</p>			
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV		SEP 2008		07ATAGAS03.17	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM		SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

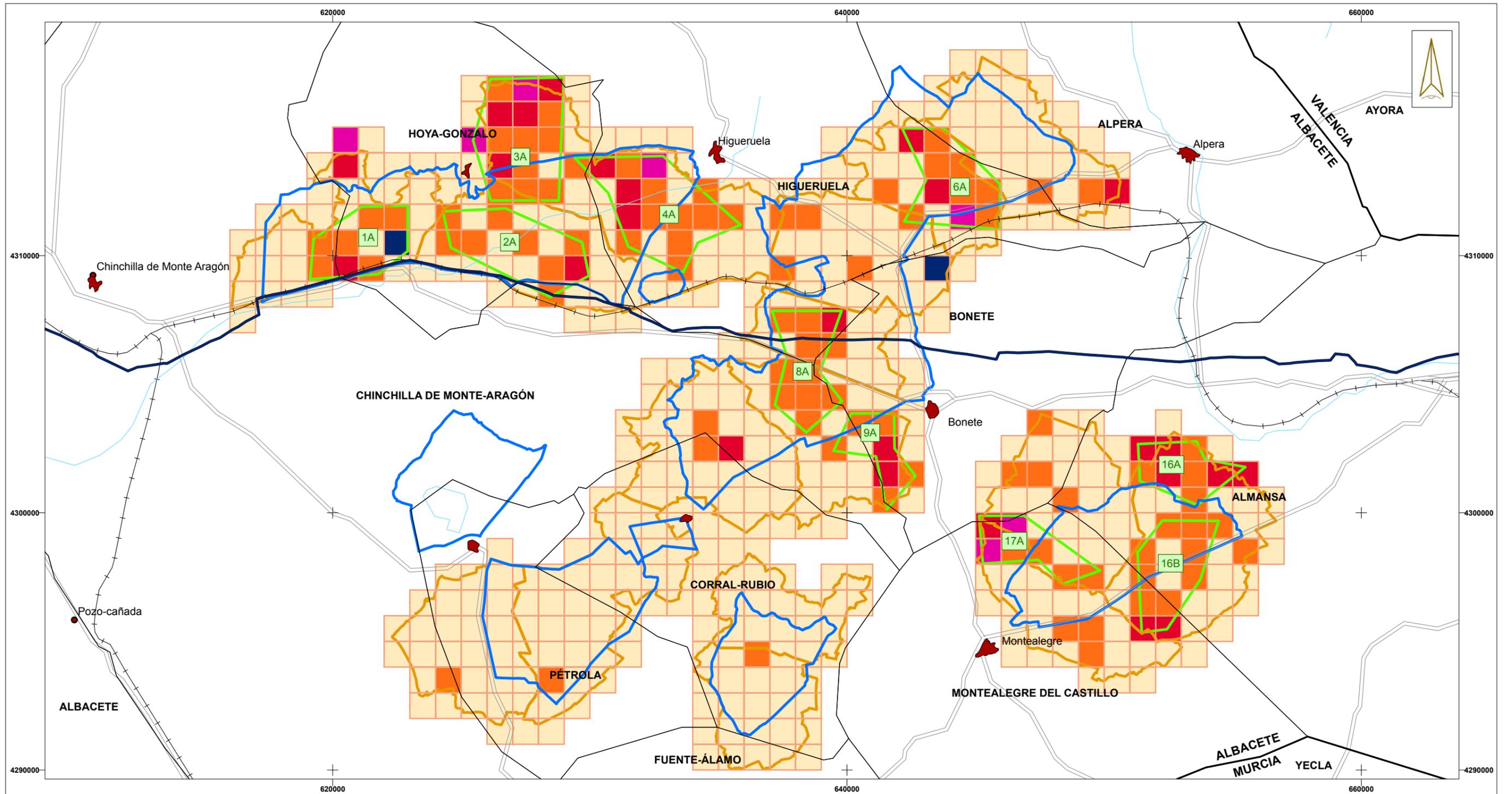
INVENTARIO AMBIENTAL

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Número de machos | Número de hembras (primer censo) |
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 3 - 4 |
| 3 - 4 | 5 - 6 |
| 5 - 6 | Número de hembras (segundo censo) |
| Núcleos reproductores | 1 |
| Sectores de censo | 2 |
| Cuadrículas UTM del área de estudio | |

Fuente: *Elaboración propia*
 Fuente: *Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha*

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE SISÓN COMÚN CON RESPECTO AL ÁREA DELIMITADA COMO ZEPA				18	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.18	0 1 2 Km	1:150.000
Dibujado	ACV	SEP 2008			
C. Calidad	LGM	SEP 2008			



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

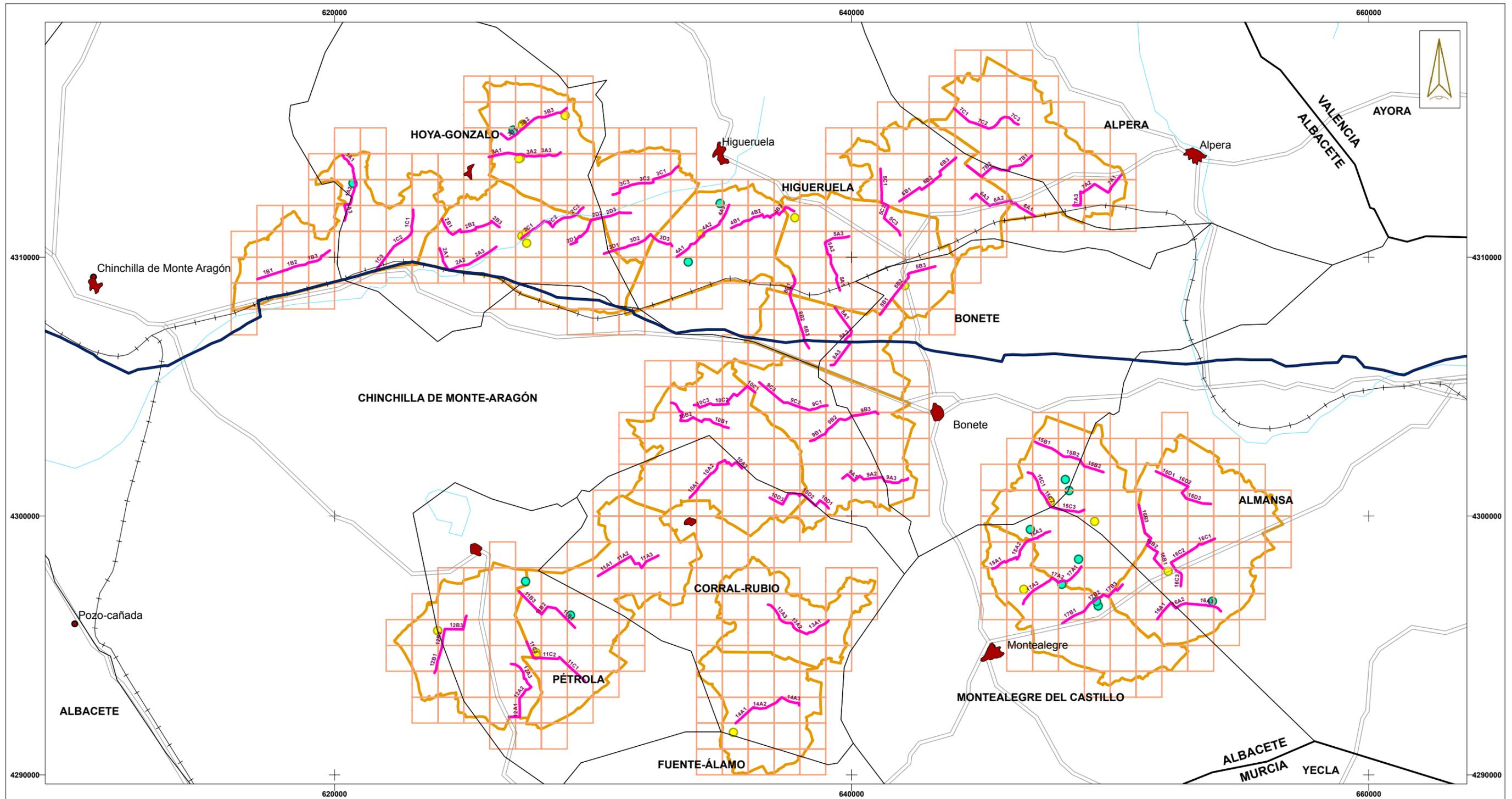
- Nº de puntos
- 0
 - 1 - 2
 - 3 - 4
 - 5 - 6
 - 7 - 8

- Áreas de interés
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio
- Zona de Especial Protección para las Aves

Fuente: *Elaboración propia*
 Fuente: *Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha*

Consultora Ambiental iima	Propiedad enagas
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS PARA EL SISÓN COMÚN				19	
Disefiador	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
Dibujado	ACV	SEP 2008		07ATAGAS03.19	0 1 2 Km
C. Calidad	LGM	SEP 2008			Escala de edición 1:150.000



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

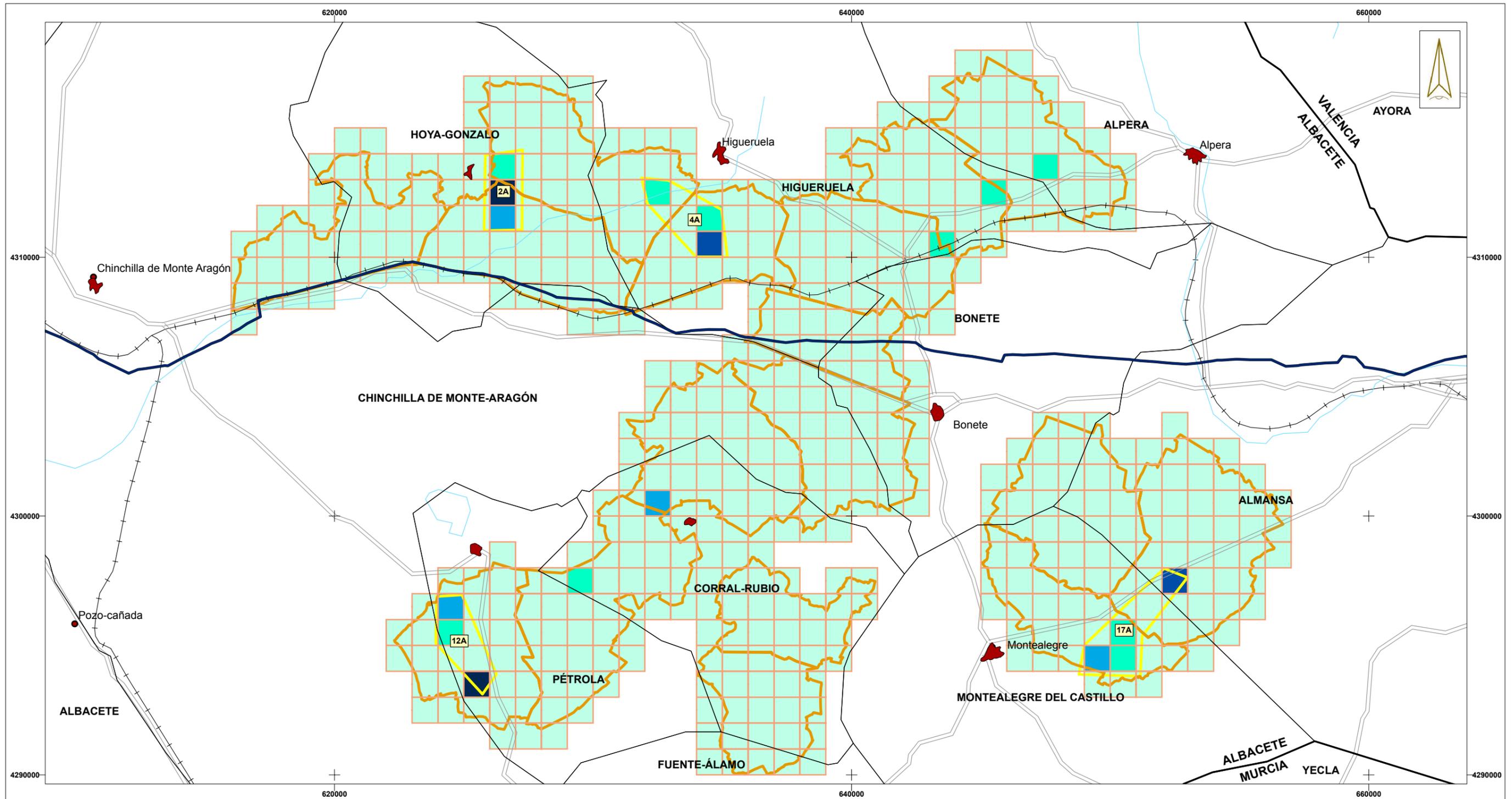
INVENTARIO AMBIENTAL

- Contactos de ganga ibérica
 - Posadas
 - Vuelo
 - Transectos
 - Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental IIMA	Propiedad
Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p>	Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISON COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTACTOS DE GANGA IBÉRICA EN LOS MUESTROS A PIE				20	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Diseñado	BCR	SEP 2008	07ATAGAS03.20	0 1 2 Km	1:150.000
Dibujado	ACV	SEP 2008			
C. Calidad	LGM	SEP 2008			



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

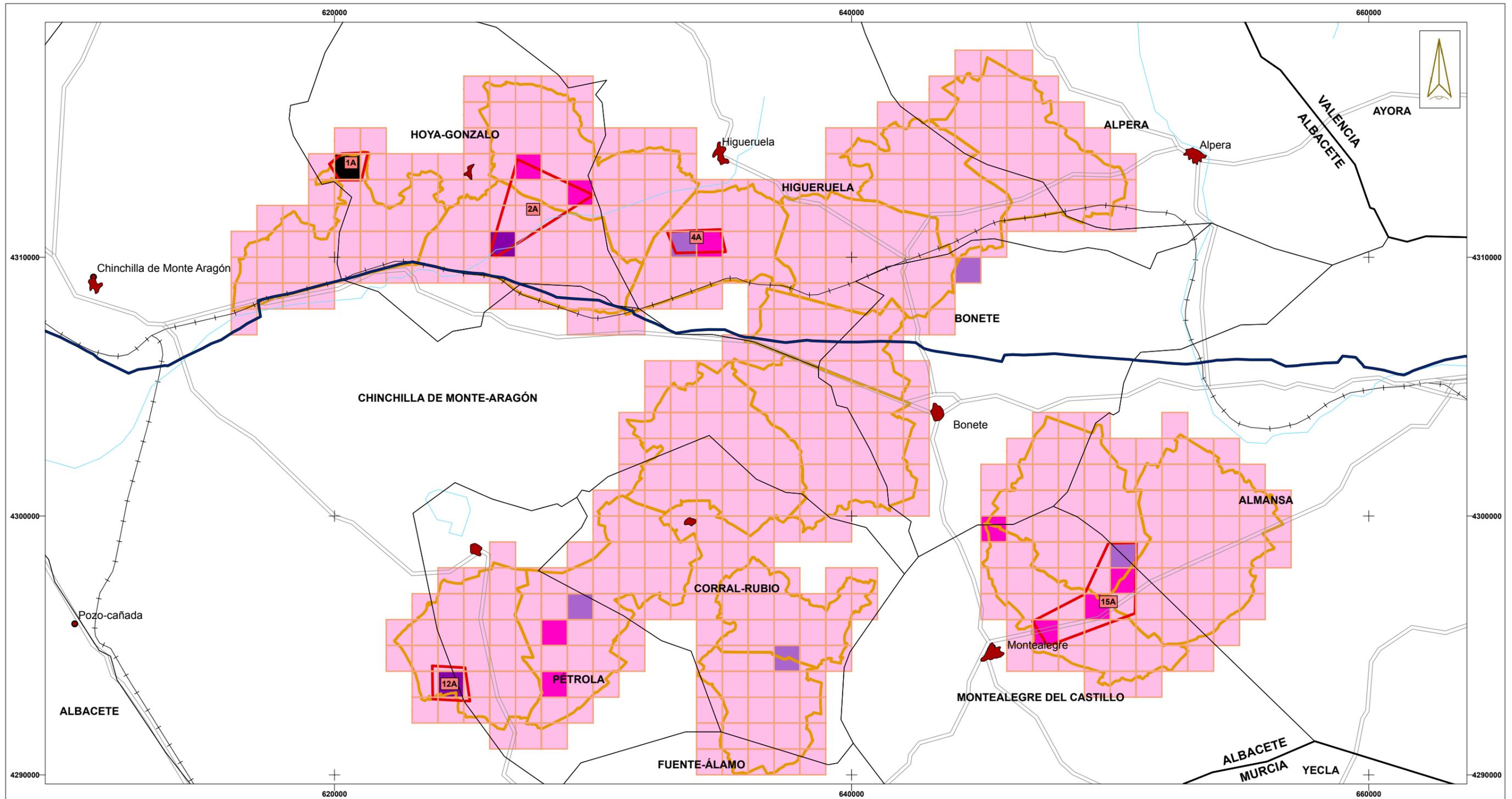
- Número de aves
- | | | | |
|--|-------|--|---------|
| | 0 | | 7 - 15 |
| | 1 - 2 | | 16 - 43 |
| | 3 - 6 | | |

- Núcleos de población
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

<p>Consultora Ambiental</p> <p style="text-align: center;">iima</p> <p>Código del Proyecto</p> <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> <p>Referencia AutoCAD</p>	<p>Propiedad</p> <p style="text-align: center;">enagas</p> <p>Denominación</p> <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISON COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	--

<p>Plano</p> <p>Nº DE AVES POR CUADRÍCULA UTM DE 1 X 1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE GANGA IBÉRICA. PRIMER CENSO</p>				<p>Plano nº:</p> <p style="font-size: 2em;">21</p>			
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV		SEP 2008		07ATAGAS03.21	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM		SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

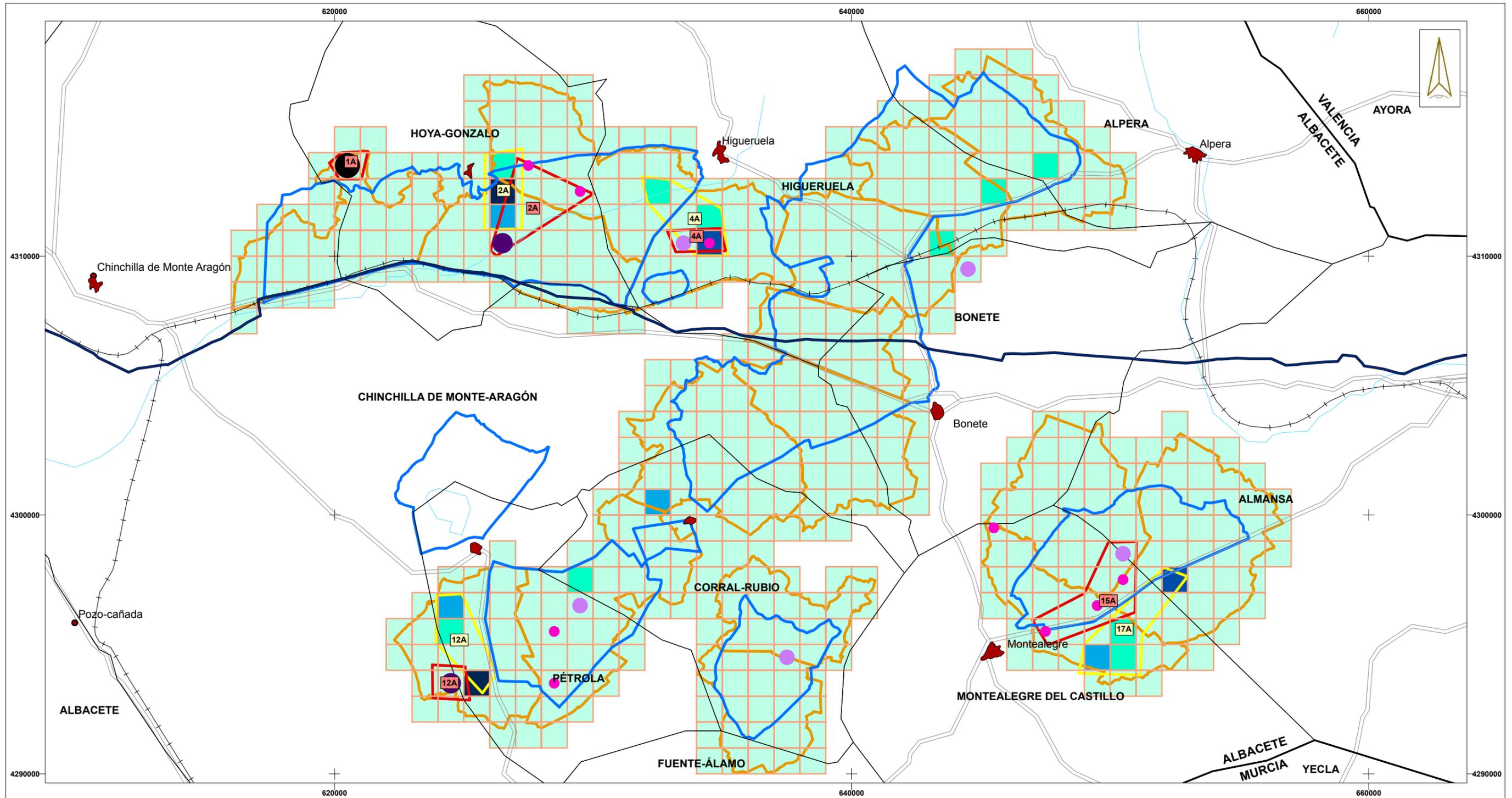
INVENTARIO AMBIENTAL

- Número de aves
- | | | | |
|--|-------|--|---------|
| | 0 | | 7 - 14 |
| | 1 - 2 | | 15 - 30 |
| | 3 - 6 | | |
- Núcleos de población
 - Sectores de censo
 - Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano <p style="text-align: center;">Nº DE AVES POR CUADRÍCULA UTM DE 1 X 1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE GANGA IBÉRICA. SEGUNDO CENSO</p>				Plano nº: <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">22</p>			
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Dibujado	ACV		SEP 2008		07ATAGAS03.22	0 1 2 Km	1:150.000
C. Calidad	LGM		SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

Número de aves (primer censo)

- 0
- 1 - 2
- 3 - 6
- 7 - 15
- 16 - 43

Número de aves (segundo censo)

- 1 - 2
- 3 - 6
- 7 - 14
- 15 - 30

- Núcleos de población (primer censo)
- Zona de Especial Protección para las Aves

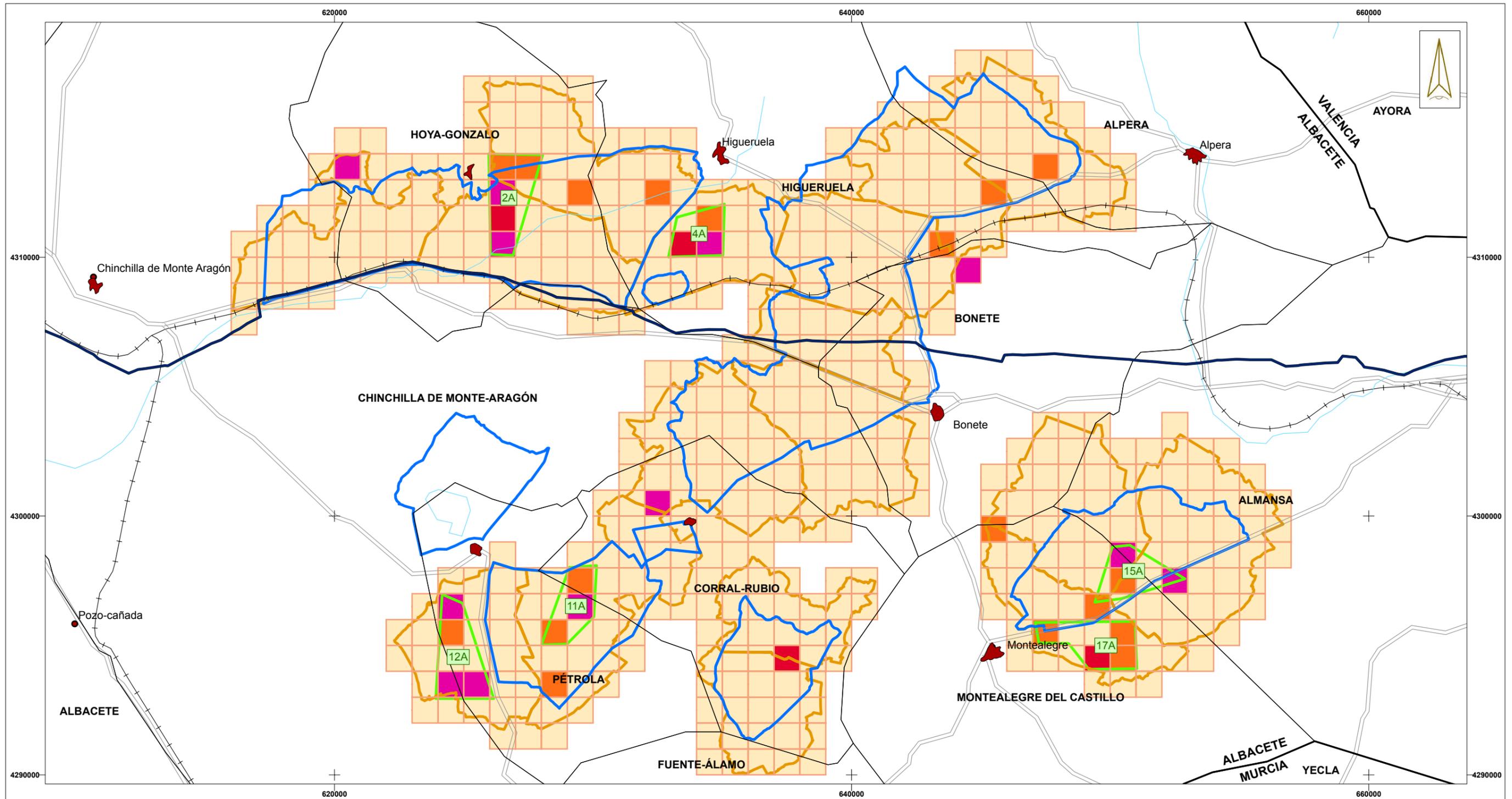
- Núcleos de población (segundo censo)
- Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha

- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISON COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE GANGA IBÉRICA CON RESPECTO AL ÁREA DELIMITADA COMO ZEPA				23	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.23	0 1 2 Km	1:150.000
ACV	SEP 2008				
LGM	SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

Nº de puntos

- 0
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6

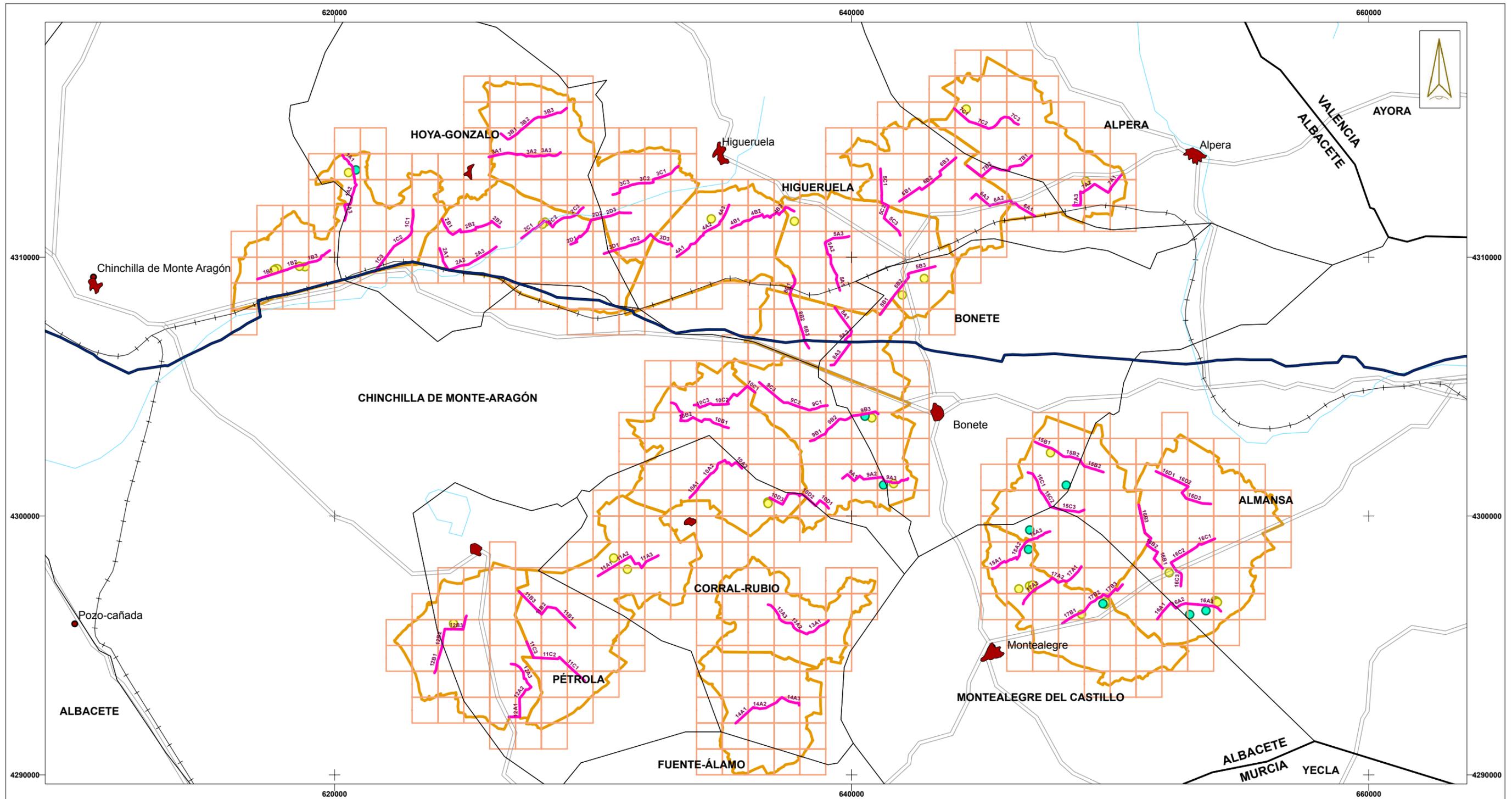
- Áreas de interés
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: *Elaboración propia*
 Zona de Especial Protección para las Aves

Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS PARA GANGA IBÉRICA				24	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Diseñado BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.24	0 1 2 Km	1:150.000
Dibujado ACV	SEP 2008				
C. Calidad LGM	SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

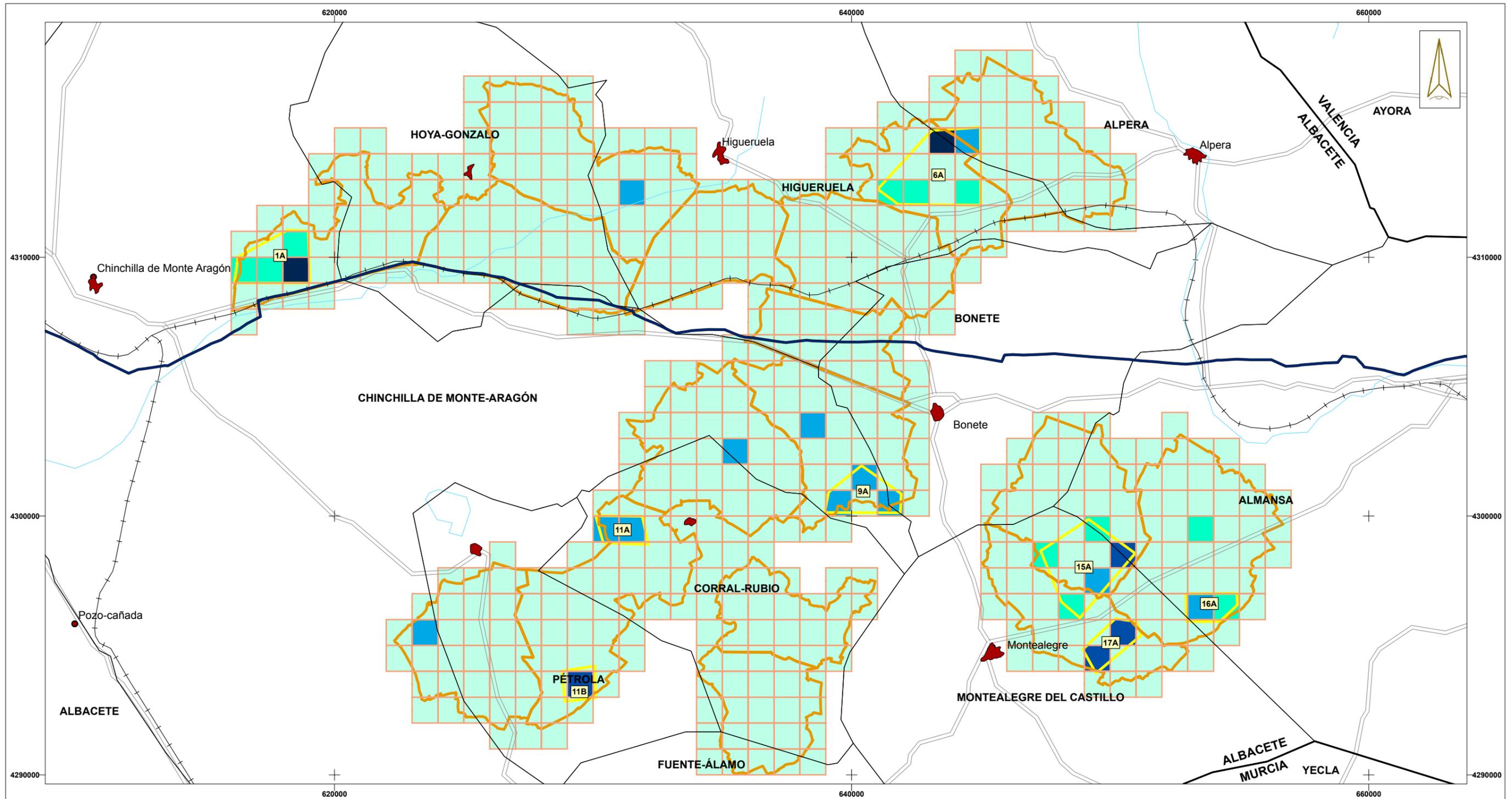
INVENTARIO AMBIENTAL

- Contactos de ganga ortega
- Posadas
- Vuelo
- Transectos
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental Código del Proyecto <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p> Referencia AutoCAD	Propiedad Denominación <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
--	---

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTACTOS DE GANGA ORTEGA EN LOS MUESTREOS A PIE				25	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
Diseñado	BCR	SEP 2008	07ATAGAS03.25	0 1 2 Km	1:150.000
Dibujado	ACV	SEP 2008			
C. Calidad	LGM	SEP 2008			



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

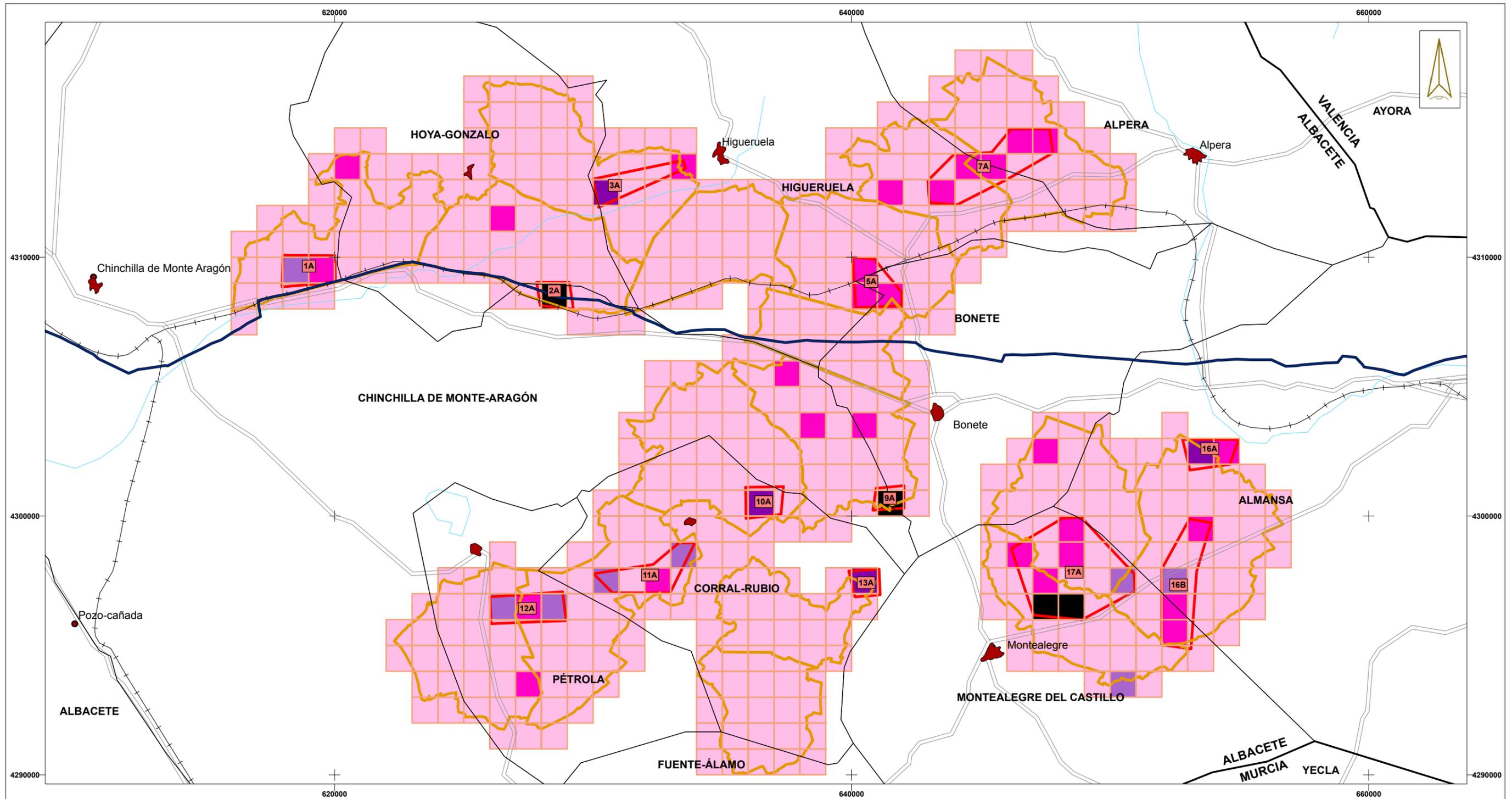
- Número de aves
- | | | | |
|--|-------|--|---------|
| | 0 | | 8 - 11 |
| | 1 - 2 | | 12 - 16 |
| | 3 - 7 | | |

- Núcleos de población
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

<p>Consultora Ambiental</p> <p style="text-align: center;"> IIMA</p>	<p>Propiedad</p> <p style="text-align: center;"></p>
<p>Código del Proyecto</p> <p style="text-align: center;">07ATAGAS03</p>	<p>Denominación</p> <p style="text-align: center;">CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISON COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"</p>
<p>Referencia AutoCAD</p>	

<p>Plano</p> <p>Nº DE AVES POR CUADRÍCULA UTM DE 1 X 1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE GANGA ORTEGA. PRIMER CENSO</p>				<p>Plano nº:</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">26</p>					
Diseñado	BCR	Fecha	SEP 2008	Documento	07ATAGAS03.26	Escala de dibujo original	0 1 2 Km	Escala de edición	1:150.000
Dibujado	ACV	C. Calidad	LGM	Firmas					



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

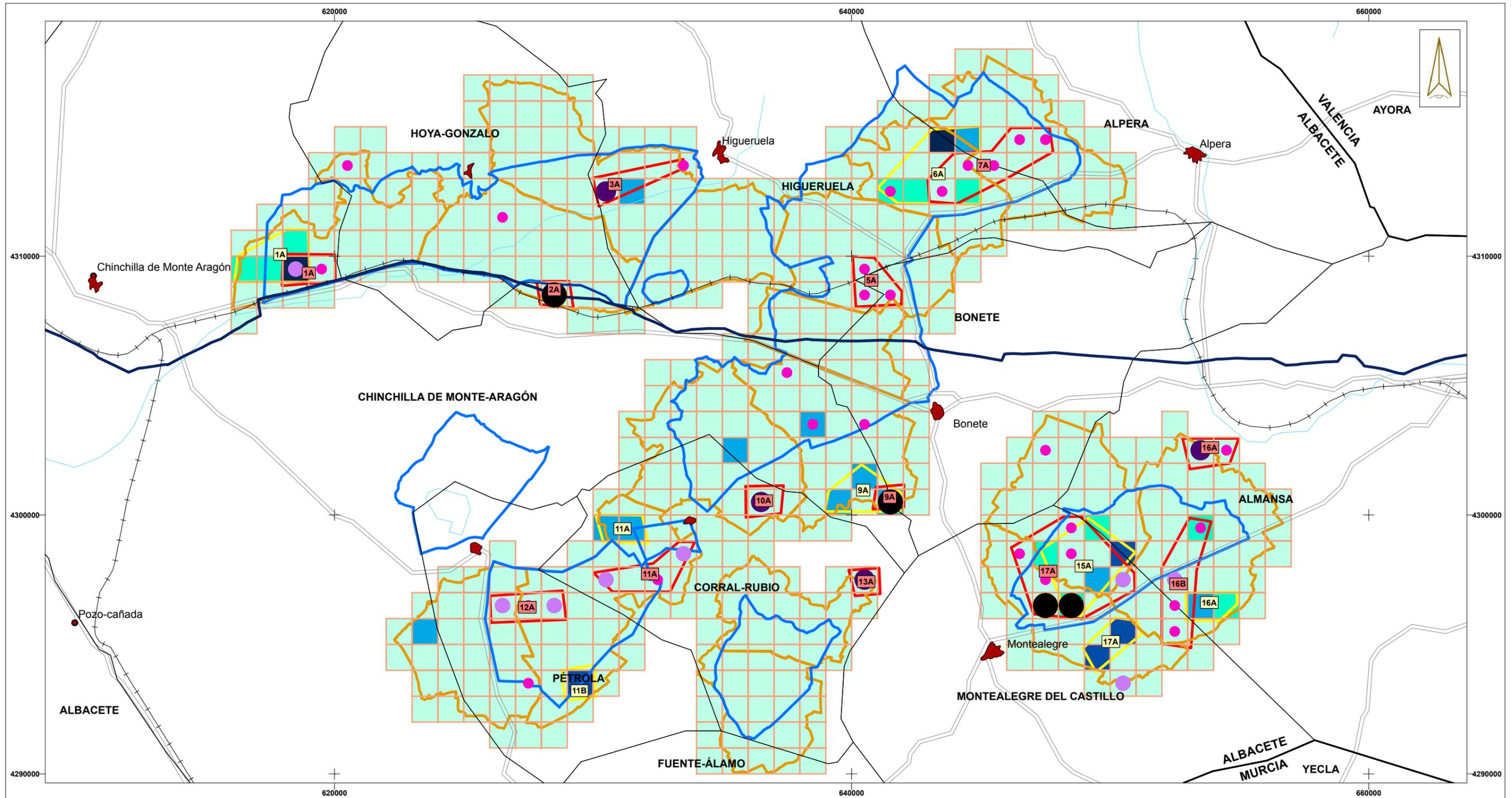
- Número de aves
- 0
 - 1 - 3
 - 4 - 5
 - 6 - 9
 - 10 - 12

- Núcleos de población
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano Nº DE AVES POR CUADRÍCULA UTM DE 1 X 1 KM Y DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE GANGA ORTEGA. SEGUNDO CENSO				Plano nº: 27
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.27	0 1 2 Km
Dibujado	ACV	SEP 2008		Escala de edición 1:150.000
C. Calidad	LGM	SEP 2008		



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

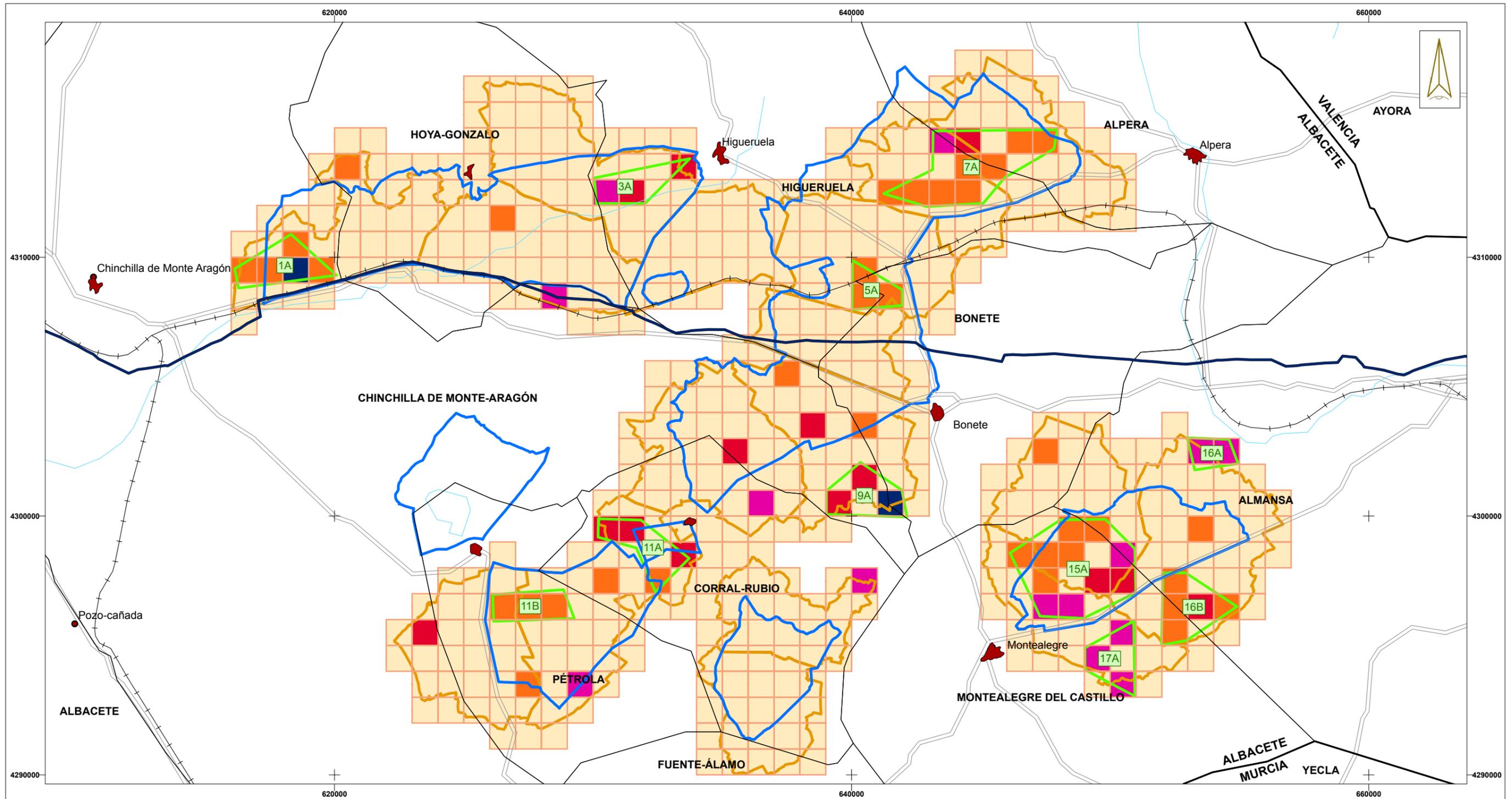
Número de aves (primer censo) Número de aves (segundo censo)

0	8 - 11	1 - 3	6 - 9
1 - 2	12 - 16	4 - 5	10 - 12
3 - 7			

Núcleos de población (primer censo) Zona de Especial Protección para las Aves
 Núcleos de población (segundo censo) Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha
 Sectores de censo
 Cuadrículas UTM del área de estudio
 Fuente: Elaboración propia

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano DISTRIBUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE GANGA ORTEGA CON RESPECTO AL ÁREA DELIMITADA COMO ZEPA				Plano nº: 28	
Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original	Escala de edición
BCR	SEP 2008		07ATAGAS03.28	0 1 2 Km	1:150.000
ACV	SEP 2008				
LGM	SEP 2008				



LEYENDA

CARTOGRAFÍA BASE

- Núcleo de población
- Término municipal
- Término provincial
- Carretera
- Ferrocarril
- Río

INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

- Trazado gasoducto

INVENTARIO AMBIENTAL

- Nº de puntos
- 0
 - 1 - 2
 - 3 - 4
 - 5 - 6
 - 7 - 10

- Áreas de interés
- Sectores de censo
- Cuadrículas UTM del área de estudio

Fuente: *Elaboración propia*
 Zona de Especial Protección para las Aves
 Fuente: Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha

Consultora Ambiental 	Propiedad
Código del Proyecto 07ATAGAS03	Denominación CENSO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE SISÓN COMÚN, GANGA IBÉRICA Y GANGA ORTEGA EN LA ZEPA "ÁREA ESTEPARIA DEL ESTE DE ALBACETE"
Referencia AutoCAD	

Plano				Plano nº:	
DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS PARA GANGA ORTEGA				29	
Diseñado	Nombre	Fecha	Firmas	Documento	Escala de dibujo original
Dibujado	ACV	SEP 2008		07ATAGAS03.29	0 1 2 Km
C. Calidad	LGM	SEP 2008			Escala de edición 1:150.000