



**ESTUDIO AVIFAUNÍSTICO DE LA SIERRA DE ORDUNTE  
(BIZKAIA) Y SU USO DEL ESPACIO EN EL EMPLAZAMIENTO  
DEL PARQUE EÓLICO PROYECTADO**



**Informe realizado por CONSULTORA DE RECURSOS NATURALES,  
S.L., y promovido por EOLICAS DE EUSKADI, S.A.**

**Enero de 2005**

**ESTUDIO AVIFAUNÍSTICO DE LA SIERRA DE ORDUNTE  
(BIZKAIA) Y SU USO DEL ESPACIO EN EL EMPLAZAMIENTO  
DEL PARQUE EÓLICO PROYECTADO**

**Agradecimientos:**

El equipo de Consultora de Recursos Naturales, S.L. quiere agradecer la información prestada por diversas personas, y en especial la aportada por D. Iñaki Garmendía y D. Juan Antúnez.

**ESTUDIO AVIFAUNÍSTICO DE LA SIERRA DE ORDUNTE  
(BIZKAIA) Y SU USO DEL ESPACIO EN EL EMPLAZAMIENTO  
DEL PARQUE EÓLICO PROYECTADO**

**ÍNDICE:**

<b>1.-INTRODUCCIÓN</b> _____	3
<b>2.- MATERIAL Y MÉTODOS</b> _____	5
2.1.- Introducción_____	6
2.2.- Catálogo de aves y caracterización de la comunidad aviar_____	7
2.3.- Estudio del uso del espacio para una selección de especies_____	8
<b>3.- CATÁLOGO DE AVES DEL PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE. SITUACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN</b> _____	10
<b>4.- LA COMUNIDAD DE AVES EN EL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE</b> _____	24
<b>5.- USO DEL ESPACIO DE UNA SELECCIÓN DE ESPECIES EN EL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO</b> _____	29
<b>6.- VALORACIÓN DE RIESGOS PARA LA AVIFAUNA</b> _____	41
<b>7.- BIBLIOGRAFÍA</b> _____	52
<b>8.- ANEXO CARTOGRÁFICO</b> _____	55

# 1.-INTRODUCCIÓN.

El protocolo de estudio de la avifauna de la Sierra de Ordunte se ha diseñado para cubrir un ciclo anual completo que sirva para determinar cómo se puede ver, en su caso, afectada ésta por la futura instalación de una planta de aerogeneradores en dicha sierra. Los **objetivos** específicos que tratan de abordarse son los siguientes:

- *Elaboración del catálogo de especies de aves presentes en la Sierra de Ordunte y caracterización de la comunidad de aves y su evolución a lo largo del año.*
- *Estudio del uso del espacio por parte de la avifauna de la zona donde se proyecta la instalación del futuro parque eólico.*
- *Valoración de riesgos para la avifauna.*

## **2.- MATERIAL Y MÉTODOS.**

## 2.1.- Introducción.

El área de estudio se corresponde con la selección de las 62 cuadrículas UTM de 500 m x 500 m que limitan con una banda de 500 metros a cada lado de la línea de cumbre donde se proyecta la construcción del parque eólico (1.150 hectáreas) y que abarca aproximadamente 9,5 kilómetros del cordal de los montes de Ordunte y Sierra Mesada, dentro del emplazamiento “Ordunte”, incluido en el PTS de energía eólica del País Vasco.

En este informe se exponen los resultados del trabajo de campo desarrollado entre enero de 2004 y enero de 2005, tratando siempre de cubrir una muestra representativa del ciclo anual de la avifauna. Se han invertido un total de 25 jornadas en las que se han acumulado 112 horas de observación de la avifauna de Ordunte.

## 2.2.- Catálogo de aves y caracterización de la comunidad aviar.

Con el objeto de caracterizar la comunidad de aves que puede verse afectada por la instalación del parque eólico, se han seleccionado diecisiete estaciones de escucha o de censo ubicadas en el área de estudio (emplazamiento del parque eólico proyectado), con una separación entre ellas de doscientos a trescientos metros, y realizadas siempre a primeras horas de la mañana. Las estaciones de escucha son de cinco minutos de duración, durante los cuales se anotan todos los contactos que se producen, visuales o auditivos, con las diferentes especies de aves, distinguiendo entre los que se suceden dentro de un radio de 25 metros y los de fuera de dicho radio. De esta forma se pueden obtener abundancias relativas en forma de índices puntuales de abundancia (IPA) o de densidades (Tellería, 1986; Bibby *et al.*, 1992). En este seguimiento se aplica una periodicidad mensual para la realización de estos muestreos, lo que permitirá realizar posteriores comparaciones intermensuales (para conocer, por ejemplo, la evolución estacional de la avifauna) e interanuales. Esto posibilitará contrastar la situación previa a la instalación del parque eólico con las posibles fases de construcción y posteriores a ésta.

Para la elaboración del catálogo de aves del área de estudio se ha empleado la información recogida mediante la técnica anterior, completada con observaciones aisladas, entrevistas a guardas o agentes medioambientales de la zona (Iñaki Garmendia y Juan Antúnez), y datos disponibles en la bibliografía existente (Galarza, 1997; Lanius, 1998; Onrubia *et al.*, 2002; Martí y Del Moral, 2003).

### 2.3.- Estudio del uso del espacio para una selección de especies.

Para el estudio del uso del espacio se han realizado muestreos mediante puntos de observación situados en la zona del futuro parque eólico, repetidos cada diez o quince días y con duración de 2 a 5 horas. En estos observatorios se anotan las aves que utilizan el área en sus desplazamientos, indicando la especie, número de individuos, altura y tipo de vuelo, hora y condiciones meteorológicas, cartografiando además el recorrido efectuado por el ejemplar o grupo. Dado el alto grado de frecuentación de la zona por parte de algunas especies y la imposibilidad de anotar todos los desplazamientos, se han hecho barridos del cielo cada 5 ó 10 minutos, anotando únicamente los contactos que tenían lugar en esos barridos (en adelante “prospecciones”). Dada la imposibilidad de controlar a determinadas distancias a aves de tamaño reducido (la mayoría de passeriformes) o en desplazamientos nocturnos, el estudio del uso del espacio se ha restringido a aves de mediano o gran tamaño (tamaño superior a una paloma) de hábitos diurnos (aves acuáticas, rapaces diurnas, córvidos...), si bien conviene señalar que entre ellas se encuentran la mayor parte de especies con algún grado de amenaza (Gobierno Vasco, 1998).

Esta información sirve para caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies presentes en la zona en distintas condiciones meteorológicas y distintos momentos del año, lo cual ayuda a valorar las posibles situaciones de riesgo de colisión (especies implicadas, circunstancias reinantes), permite identificar las áreas con mayor intensidad de uso (y por tanto, con mayor riesgo potencial de accidentes) así como detectar modificaciones en el comportamiento ante la presencia de los aerogeneradores, comparando los patrones de uso del espacio antes, durante y después de la instalación del parque eólico.

Para ello, se ha elegido un punto de observación desde el que se cubren satisfactoriamente todos los sectores del área de estudio que se verán ocupados por aerogeneradores y que se sitúa en el paraje de Salduero (30T 0469662.4778173). Excepcionalmente se han utilizado otros emplazamientos, cuando la meteorología reinante impedía una visibilidad suficiente.

Para cuantificar la intensidad de uso de cada especie, se han utilizado diversos índices: número de individuos totales en el conjunto de prospecciones; porcentaje de prospecciones positivas; media, mínima y máxima de individuos por prospección positiva. Dado que se han escogido días de características meteorológicas adecuadas (buena visibilidad, ausencia de precipitaciones fuertes...) para optimizar la toma de datos, estos índices tienen un valor relativo y orientativo y en ningún caso deben interpretarse como valores absolutos.

A partir de la información recopilada se han elaborado los correspondientes mapas de intensidad de uso (ver punto 8 de anexo cartográfico), estableciéndose las categorías en función de la media (X) de contactos por cuadrícula y la desviación típica (DT): 1) Sin contactos; 2) entre 0 y X contactos por cuadrícula; 3) entre X y X+DT; 4) entre X+DT y X+2DT; 5) entre X+2DT y X+3DT; 6) más de X+3DT contactos por cuadrícula.

Otros datos tomados de forma más o menos aleatoria o sin una metodología específica en el transcurso de las estancias y recorridos en la sierra, pueden servir de apoyo y complementar a los recogidos con metodología sistemática.

En total se han efectuado 986 prospecciones del área de estudio donde se han registrado un total de 77.261 contactos correspondientes a 24 especies de aves de mediano o gran tamaño –1 Anseriforme, 1 Cuculiforme, 1 Columbiforme, 1 Charadriiforme, 16 Falconiformes, 1 Gruiforme, 2 Paseriformes y 1 Pelecaniforme–.

**3.- CATÁLOGO DE AVES DEL  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE.  
SITUACIÓN Y ESTADO DE  
CONSERVACIÓN.**

Se ha elaborado una tabla con las especies detectadas durante el periodo de estudio (febrero 2004 a enero 2005) en el área de influencia del parque eólico y que constituyen el catálogo avifaunístico de Ordunte (Tabla 1). En esta tabla se valora la abundancia observada en el área de estudio para cada una de las especies con arreglo a tres categorías (abundante (A), frecuente (F) y rara (R)), distinguiendo varios momentos del ciclo anual –estival, invierno y paso migratorio-. Además se incluye la información referente a su estado de conservación extraída del Libro Rojo de las Aves de España (Madroño *et al.*, 2004) siguiendo los criterios de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), y como documento con implicaciones de carácter legal, su clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (1996).

El Libro Rojo clasifica a las especies con arreglo a las categorías de la Unión Internacional de Conservación de la Naturales (UICN): En Peligro (E), Vulnerable (V), Casi Amenazado (NT), Datos Insuficientes (DD) y Preocupación Menor (LC) –ver Madroño *et al.* 2004-. Por su parte el Catálogo Vasco utiliza E y V, con semejante equivalencia que en el Libro Rojo pero en el ámbito de la CAPV, además de Rara (R), Indeterminada (I), Insuficientemente Conocida (K), Fuera de Peligro (O), De Interés Especial (IE) y No Amenazada (NA).

La definición de las cuatro categorías de amenaza en que clasifica el Catálogo Vasco es como sigue:

- En Peligro de Extinción (E): Especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (V): especies que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitat no son corregidos.
- Rara (R): Especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie

más amplia, y que actualmente no se encuentran “en peligro de extinción” o sean “vulnerables”.

- De Interés Especial (IE): Especies que sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, son merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, cultural o por su singularidad.

**Tabla 1.- Catálogo de aves detectadas en el emplazamiento del parque eólico proyectado en la Sierra de Ordunte.**

	NOMBRE			FENOLOGÍA			CONSERVACIÓN	
	Castellano	Euskera	Científico	Estival	Invernante	Paso	C. Vasco	Libro Rojo
1	Cormorán grande	Ubarroi handia	<i>Phalacrocorax carbo</i>			Frecuente		
2	Ánsar común	Antzara hankagorizta	<i>Anser anser</i>			Abundante		
3	Garceta común	Lertxuntxo Txikia	<i>Egretta garzetta</i>			Escasa		
4	Garza real	Lertxun hauskara	<i>Ardea cinerea</i>			Frecuente		
5	Cigüeña blanca	Amiomoko zuria	<i>Ciconia ciconia</i>			Escaso	R	
6	Cigüeña Negra	Amiamoko beltza	<i>Ciconia nigra</i>			Escaso	R	V
7	Espátula	Mokozabala zuria	<i>Platalea leucorodia</i>			Escaso	V	V
8	Anade real	Basahatea	<i>Anas platyrhynchos</i>			?		
9	Águila Pescadora	Arrano arrantzalea	<i>Pandion haliaetus</i>			Escaso	R	E
10	Halcón abejero	Zapelatz listorjalea	<i>Pernis apivorus</i>			Frecuente	R	
11	Milano negro	Miru beltza	<i>Milvus migrans</i>	Frecuente		Frecuente		NT
12	Milano real	Miru gorria	<i>Milvus milvus</i>		Escaso	Abundante	V	E
13	Alimoche	Sai zuria	<i>Neophron percnopterus</i>	Frecuente		Escaso	V	E
14	Buitre leonado	Sai arrea	<i>Gyps fulvus</i>	Abundante	Abundante	Abundante	IE	
15	Buitre Negro	Sai beltza	<i>Aegypius monachus</i>	Ocasional	Ocasional			V
16	Águila culebrera	Arrano sugezalea	<i>Circaëtus gallicus</i>	Escaso		Escaso	R	
17	Águilucho pálido	Mirotz zuria	<i>Circus cyaneus</i>	Frecuente	Frecuente	Frecuente	IE	
18	Águilucho cenizo	Mirotz urdina	<i>Circus pygargus</i>			Escaso	V	V
19	Azor	Aztorea	<i>Accipiter gentilis</i>	Escaso	Escaso	Escaso	R	
20	Gavilán	Gabiraia	<i>Accipiter nisus</i>	Escaso	Escaso	Frecuente	IE	
21	Ratonero común	Zapelatz arrunta	<i>Buteo buteo</i>	Frecuente	Frecuente	Frecuente		
22	Águila real	Arrano beltza	<i>Aquila chrysaetos</i>	Escaso	Escaso		V	NT
23	Águila calzada	Arrano txikia	<i>Hieraetus pennatus</i>			Escaso	R	
24	Águila Perdicera	Bonelli arranoa	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Ocasional	Ocasional		E	E
25	Cernícalo vulgar	Belatz gorria	<i>Falco tinnunculus</i>	Frecuente	Frecuente			
26	Alcotán	Zuahaitz belatza	<i>Falco subbuteo</i>	Escaso		Escaso	R	NT
27	Halcón peregrino	Belatz handia	<i>Falco peregrinus</i>	Frecuente	Frecuente		R	
28	Esmerejón	Belatz txikia	<i>Falco columbarius</i>			Escaso	R	
29	Perdiz Roja	Eperra	<i>Alectoris rufa</i>	Escasa	Escasa			DD
30	Codorniz	Galeperra	<i>Coturnix coturnix</i>	Escaso		Escaso		DD
31	Gruña común	Kurrilo arrunta	<i>Grus grus</i>			Frecuente	IE	
32	Avefría	Hegabera	<i>Vanellus vanellus</i>			Escaso		
33	Andarrios		<i>Tringa ssp.</i>			Frecuente		
34	Becada	Oilagorria	<i>Scolopax rusticola</i>	Escasa	Abundante	Abundante		
35	Agachadiza Común	Istingor arrunta	<i>Gallinago gallinago</i>	Escasa		Escasa		E
36	Paloma zurita	Txoloma	<i>Columba oenas</i>			Frecuente		DD
37	Paloma torcaz	Pagausoa	<i>Columba palumbus</i>	Escaso		Abundante		
38	Tórtola común	Usapala	<i>Streptopelia turtur</i>	Escaso		Frecuente		V
39	Lechuza común	Hontza zuria	<i>Tyto alba</i>	Escaso	Escaso			

	NOMBRE			FENOLOGÍA			CONSERVACIÓN	
	Castellano	Euskera	Científico	Estival	Invernante	Paso	C. Vasco	Libro Rojo
40	Cárabo	Urubi arrunta	<i>Strix aluco</i>	Escaso	Escaso			
41	Búho chico	Hontza ertaina	<i>Asio otus</i>		Escaso	Escaso		
42	Búho campestre	Zingira Hontza	<i>Asio flammeus</i>			Escaso	R	NT
43	Búho real	Hontza Handia	<i>Bubo bubo</i>	Escaso	Escaso		R	
44	Chotacabras gris	Zata arrunta	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Escaso		Escaso	IE	
45	Cuco	Kukua	<i>Cuculus canorus</i>			Escaso		
46	Vencejo común	Sorbeltz arrunta	<i>Apus apus</i>	Frecuente		Abundante		
47	Vencejo real	Malkor sorbeltza	<i>Tachymarptis melba</i>	Frecuente		Frecuente	IE	
48	Abejaruco	Erlatxoria	<i>Merops apiaster</i>			Escaso	IE	
49	Alondra común	Egazabal arrunta	<i>Alauda arvensis</i>	Abundante	Frecuente	Abundante		
50	Totavía	Pirripioa	<i>Lullula arborea</i>	Escasa				
51	Avión roquero	Haitz-enara	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Escaso				
52	Golondrina común	Enara arrunta	<i>Hirundo rustica</i>	Frecuente		Frecuente		
53	Avión común	Enara azpizuria	<i>Delichon urbica</i>	Frecuente		Frecuente		
54	Bisbita campestre	Landa txirta	<i>Anthus campestris</i>			Escaso	IE	
55	Bisbita arbóreo	Uda-txirta	<i>Anthus trivialis</i>	Frecuente		Abundante		
56	Bisbita alpino	Mendi-txirta	<i>Anthus spinoletta</i>	Frecuente	Escaso			
57	Bisbita común	Negu-txirta	<i>Anthus pratensis</i>		Abundante	Abundante		
58	Lavandera boyera	Larre-buztanikarra	<i>Motacilla flava</i>			Escaso		
59	Lavandera cascadeña	Buztanikara horia	<i>Motacilla cinerea</i>	Escaso	Escaso			
60	Lavandera blanca	Buztanikara zuri	<i>Motacilla alba</i>	Frecuente	Frecuente	Abundante		
61	Chochín	Txepetxa	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Escaso				
62	Acentor común	Tuntun arrunta	<i>Prunella modularis</i>	Frecuente	Frecuente			
63	Acentor alpino	Mendi tuntuna	<i>Prunella collaris</i>	Escaso	Escaso		IE	
64	Petirrojo	Txantxangorria	<i>Erethacus rubecula</i>	Escaso	Escaso	Abundante		
65	Ruiseñor común	Urretindorra	<i>Luscinia megarhynchos</i>			Escaso		
66	Pechiazul	Paparrurdina	<i>Luscinia svecica</i>			Escaso		
67	Colirrojo tizón	Buztangorri iluna	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Frecuente	Frecuente	Frecuente		
68	Colirrojo real	Buztangorri argia	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			Escaso	V	V
69	Tarabilla norteña	Pitxartxar nabarra	<i>Saxicola rubetra</i>			Frecuente		
70	Tarabilla común	Pitxartxar burubeltza	<i>Saxicola torquata</i>	Escaso				
71	Collalba gris	Ipurzuri arrunta	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Frecuente		Abundante		
72	Roquero rojo	Harkaitz-zozo gorria	<i>Monticola saxatilis</i>			Escaso	IE	
73	Mirlo común	Zozo-Arrunta	<i>Turdus merula</i>			Frecuente		
74	Mirlo capiblanco	Zozo paparzurria	<i>Turdus torquatus</i>	Escaso		Frecuente	IE	
75	Zorzal común	Birigarro arrunta	<i>Turdus philomelos</i>	Escaso	Frecuente	Abundante		
76	Zorzal charlo	Garraztarroa	<i>Turdus viscivorus</i>	Escaso	Escaso	Abundante		
77	Zorzal real	Durdula	<i>Turdus pilaris</i>			Frecuente		
78	Zorzal alirrojo	Birigarro txikia	<i>Turdus iliacus</i>			Frecuente		
79	Buscarla pintoja	Benarriz nabarra	<i>Locustella naevia</i>	Escaso		Escaso		
80	Carricero Común	Lezkari arrunta	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Escaso	Escaso	Escaso		
81	Zarcero común	Sasitxori arrunta	<i>Hippolais polyglotta</i>			Escaso		
82	Curruca rabilarga	Etze tximboa	<i>Sylvia undata</i>	Escaso	Escaso			
83	Curruca zarcera	Sasi-tximboa	<i>Sylvia communis</i>	Escaso		Escaso		
84	Curruca mosquitera	Baso-tximboa	<i>Sylvia borin</i>					

	NOMBRE			FENOLOGÍA			CONSERVACIÓN	
	Castellano	Euskera	Científico	Estival	Invernante	Paso	C. Vasco	Libro Rojo
85	Curruca capirota	Tximbo kaskabeltza	<i>Sylvia atricapilla</i>			Escaso		
86	Mosquitero papialbo	Txio lepazuria	<i>Phylloscopus bonelli</i>			Escaso		
87	Mosquitero común	Txio arrunta	<i>Phylloscopus collybita</i>			Escaso		
88	Mosquitero Ibérico	Txio arrunta	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Escaso		Escaso		
89	Mosquitero musical	Txio horia	<i>Phylloscopus trochilus</i>			Escaso		NT
90	Reyezuelo listado	Erregetxo bekainzuria	<i>Regulus ignicapillus</i>	Escaso	Escaso			
91	Papamoscas gris	Euli-txori grisa	<i>Muscicapa striata</i>			Escaso		
92	Papamoscas cerrojillo	Euli-txori arrunta	<i>Ficedula hipoleuca</i>			Escaso	R	
93	Alcaudón dorsirrojo	Antzandobi arrunta	<i>Lanius collurio</i>	Escaso		Escaso		
94	Chova piquigualda	Belatxinga mokohoria	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Escaso	Escaso		IE	
95	Chova piquirroja	Belatxinga mokogorria	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Escaso	Escaso		IE	
96	Corneja negra	Belabeltza	<i>Corvus corone</i>	Frecuente	Frecuente			
97	Cuervo	Erroia	<i>Corvus corax</i>	Frecuente	Frecuente		IE	
98	Estornino negro	Arabazozo beltza	<i>Sturnus unicolor</i>	Escaso	Escaso			
99	Estornino pinto	Arabazozo pikarta	<i>Sturnus vulgaris</i>			Escaso		
100	Pinzón vulgar	Txonta arrunta	<i>Fringilla coelebs</i>	Frecuente	Frecuente	Abundante		
101	Pinzón Real	Negu-txonta	<i>Fringilla montifringilla</i>			Frecuente		
102	Verdecillo	Txirriskil arrunta	<i>Serinus serinus</i>			Frecuente		
103	Verderón Serrano	Mendi-trirriskilla	<i>Serinus citrinella</i>			Escaso		
104	Verderón común	Txorru arrunta	<i>Carduelis chloris</i>			Frecuente		
105	Jilguero	Karnaba	<i>Carduelis carduelis</i>	Escaso	Escaso	Abundante		
106	Lúgano	Tarina	<i>Carduelis spinus</i>			Abundante	IE	
107	Pardillo común	Txoka arrunta	<i>Carduelis cannabina</i>	Frecuente	Frecuente	Abundante		
108	Picogordo	Mokolodia	<i>C. Coccothraustes</i>			Escaso	IE	
109	Camachuelo común	Gailupa	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			Escaso		
110	Escribano cerillo	Berdantza horia	<i>Emberiza citrinella</i>	Escaso	Escaso			
111	Escribano soteño	Hesi-berdantza	<i>Emberiza cirius</i>	Escaso	Escaso			
112	Escribano montesino	Mendi-berdantza	<i>Emberiza cia</i>	Escaso	Escaso			

El catálogo de aves del emplazamiento del parque eólico proyectado en la Sierra de Ordunte está constituido por 112 especies, que incluyen 48 No Paseriformes y 64 Paseriformes. Según su categoría fenológica, encontramos 63 especies estivales, 42 invernantes y 84 durante los pasos migratorios.

De las 112 especies detectadas en la zona, veinte (17,9% del total) se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza según los criterios del Libro Rojo de las Aves de España y 36 (32,1% del total) según los del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina.

De acuerdo a las categorías del Libro Rojo (Madroño *et al.*, 2004), la avifauna de la Sierra de Ordunte se reparte del siguiente modo:

- Cinco especies en “**Peligro de Extinción**”: Águila Pescadora, Milano Real, Alimoche, Águila-azor Perdicera y Agachadiza Común (poblaciones nidificantes).
- Seis especies “**Vulnerables**”: Espátula, Cigüeña Negra, Buitre Negro, Aguilucho Cenizo, Tórtola Común y Colirrojo Real.
- Tres especies “**Casi Amenazadas**”: Águila Real, Alcotán y Lechuza Campestre.
- Tres especies con “**Datos Insuficientes**”: Paloma Zurita, Perdiz Roja y Codorniz.

Según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, en Ordunte se han citado:

- Una especie catalogada en “**Peligro de Extinción**”: Águila-azor Perdicera.

- Seis catalogadas como “**Vulnerables**”: Espátula, Milano Real, Alimoche, Aguilucho Cenizo, Águila Real y Colirrojo Real.
  
- Trece en la categoría de “**Raras**”: Cigüeña Blanca, Cigüeña Negra, Águila Pescadora, Halcón Abejero, Águila Culebrera, Azor, Águila Calzada, Alcotán, Halcón Peregrino, Esmerejón, Lechuza Campestre, Búho Real y Papamoscas cerrojillo.
  
- Dieciséis catalogadas de “**Interés Especial**”: Buitre Leonado, Aguilucho Pálido, Gavilán, Grulla Común, Chotacabras Gris, Vencejo Real, Abejaruco, Bisbita Campestre, Acentor Alpino, Tarabilla Norteña, Mirlo Capiblanco, Roquero Rojo, Chova Piquigualda, Chova Piquirroja, Cuervo, Lúgano y Picogordo.

A continuación se expone el estatus de una selección de especies que pudieran verse afectadas por el parque eólico con especial intensidad por su abundancia, estatus de conservación y/o características ecológicas:

- **Águila-azor Perdicera** (*Hieraeetus fasciatus*):

Catalogada “*En Peligro de Extinción*” en la CAPV y en España.

Únicamente se dispone de dos observaciones de esta especie campeando en la zona de la Sierra de Ordunte en los últimos años. No existen puntos de cría cercanos y estas citas pueden relacionarse con jóvenes e inmaduros en dispersión o adultos no territoriales. La presencia en la zona debe definirse como esporádica y se valora la incidencia del parque eólico sobre la especie como muy escasa e improbable.

- **Espátula** (*Platalea leucorodia*):

Catalogada como “*Vulnerable*” en la CAPV y España.

Esporádicamente se ha registrado el paso de pequeños grupos de espátulas sobrevolando Ordunte durante la migración postnupcial (procedentes de la costa vizcaína, posiblemente desde Urdaibai o el Abra), y en menor medida durante la migración primaveral. No obstante, dada la escasa frecuencia de esos sucesos y el

bajo número de individuos implicados, se considera la potencial incidencia del parque eólico como muy baja.

- **Alimoche** (*Neophron percnopterus*):

Catalogada como “*Vulnerable*” en la CAPV y “*En Peligro*” en España.

En el entorno del área de estudio (hasta 10 kilómetros) se localizan al menos 10 parejas de alimoche (ver mapa en anexo cartográfico), dos de ellas a menos de 2 kilómetros del parque eólico proyectado (zona de Peñarrubia y El Hoyo). La información disponible de los muestreos permite asegurar que la especie frecuenta con cierta asiduidad los altos de Ordunte durante los meses estivales (Salduero, Santipiña, Peñalta ...).

Dada la abundancia de la especie en el sector (unos 10 territorios en el rango de área de campeo de la especie), la presencia de dos parejas en el entorno inmediato al parque eólico, el grado de frecuentación presumible de Ordunte y la vulnerabilidad de la especie a los aerogeneradores, se considera que la afección del parque eólico sobre esta especie puede ser importante.

- **Milano Real** (*Milvus milvus*):

Catalogada como “*Vulnerable*” en la CAPV y “*En Peligro*” en España.

Una pareja cría en el entorno, en las masas forestales del Valle de Mena en las laderas de Ordunte. Por su parte, la zona es utilizada con cierta intensidad durante los pasos migratorios, y en menor medida durante los meses invernales.

En el periodo de estudio se han observado con cierta frecuencia individuos solitarios, parejas o pequeños grupos (hasta 6 individuos) sobrevolando la sierra en vuelo de crucero (media altura, dirección definida, alternando batidos y planeos), atravesando por el cordal sur de Ordunte (Portillo de la Brena, Salduero, El Risco, Cruzadas de San Bernabé ...) durante su migración prenupcial (febrero-marzo) y postnupcial (octubre-noviembre).

Los datos disponibles permiten valorar la incidencia del parque eólico sobre esta especie como potencialmente relevante, por su grado de amenaza, circunstancias de vuelo e intensidad de uso de la zona.

- **Águila Real** (*Aquila chrysaetos*):

Catalogada como “*Vulnerable*” en la CAPV y “*Casi Amenazada*” en España.

En el entorno del área de estudio nidifican 3 parejas de águila real, una de las cuales localiza su territorio de cría a menos de 10 kilómetros del emplazamiento del parque eólico (zona de Montes de la Peña –ver mapa anexo cartográfico-).

No es una especie frecuente en la zona, si bien existen diversos registros de águilas reales jóvenes y adultas cazando y campeando en los altos de la sierra (zona de Salduero, La Maza, Collados de Fuente Salduero y Sobarzo, Baljerri...).

A pesar de que las observaciones no son numerosas, su estatus de conservación y su potencial y a veces contrastada vulnerabilidad ante los aerogeneradores, hacen prever que el parque eólico pudiera tener cierto impacto sobre la especie, aunque es difícil valorar adecuadamente en qué grado con la información disponible actualmente.

- **Cigüeña Negra** (*Ciconia nigra*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “Vulnerable” en España.

Existen algunos registros de esta especie en el área de estudio durante los pasos migratorios.

No resulta frecuente ni habitual en la zona, por lo que se valora el impacto potencial como bajo.

- **Águila Pescadora** (*Pandion haliaetus*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “En Peligro” en España.

Se ha citado en la zona regularmente durante los pasos migratorios, aunque siempre en bajo número. Concretamente existen observaciones todos los años de individuos sobrevolando la zona de estudio durante la migración otoñal (septiembre-octubre).

A pesar de no ser una especie abundante, su frecuencia de aparición durante la migración, su vulnerabilidad ante los aerogeneradores y su estatus de amenaza, permitan sospechar una cierta incidencia del parque eólico proyectado sobre esta especie.

- **Halcón Abejero** (*Pernis apivorus*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Especie presente en la zona durante la época de cría y con especial intensidad durante los pasos migratorios.

Al menos dos parejas de esta especie nidifican en las masas forestales del entorno inmediato del parque eólico, y no resulta raro observar abejeros en los altos de Ordunte, buscando en el suelo colonias de cría de himenópteros sociales.

Además es una especie frecuente durante los pasos migratorios, especialmente durante la migración postnupcial (agosto-septiembre).

No se dispone de datos concretos de incidencia, pero se trata de una especie que pudiera verse afectada en alguna medida por el parque eólico.

- **Águila Culebrera** (*Circaetus gallicus*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y de “Preocupación Menor” en España.

Especie estival, presente en el área de estudio como nidificante y durante los pasos migratorios.

Durante el periodo de estudio se ha localizado el territorio de cría de una pareja en el entorno del parque eólico, que campea especialmente por su sector este (Baljerri, portillo de Brena y el Risco –ver mapa en el anexo cartográfico-). Además se ha citado con cierta frecuencia durante los pasos migratorios, especialmente el postnupcial (agosto-octubre).

No se dispone de información suficiente para afirmar otra cosa sobre el potencial impacto del parque eólico sobre esta especie.

- **Azor** (*Accipiter gentilis*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Sedentario y posible reproductor en la zona. Únicamente se han registrado individuos solitarios cruzando la zona al cambiar de vertiente. Sus hábitos forestales y la escasez de efectivos permiten aventurar una incidencia nula o muy baja.

- **Alcotán** (*Falco subbuteo*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “Casi Amenazada” en España.

En el área de estudio se ha registrado con cierta regularidad durante los pasos migratorios, especialmente el postnupcial (agosto-octubre), y en menor medida durante la dispersión postreproductiva (julio-agosto), aunque siempre en bajo número. La zona es frecuentada tanto en vuelos de cruce como de caza por lo que pudiera haber alguna afección potencial.

- **Halcón Peregrino** (*Falco peregrinus*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Sedentaria. Al menos 5 parejas de halcón peregrino nidifican en el entorno del parque eólico, dos de las cuales se encuentran a menos de 5 kilómetros del emplazamiento proyectado.

Se ha observado en los altos de Ordunte tanto en vuelos de crucero como cazando durante todo el año aunque la frecuentación no es muy elevada (zona de Salduero, Mazorredondo, collados de Fuente Salduero, Sobarzo y Piscabón...).

- **Lechuza Campestre** (*Asio flammeus*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “Casi Amenazada” en España.

Se ha registrado en la zona en bajo número durante los pasos migratorios aunque no se descartan otros momentos de presencia.

No se dispone actualmente de datos de abundancia en la zona.

- **Búho Real** (*Bubo bubo*):

Catalogada como “Rara” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Sedentaria. En el entorno del emplazamiento del parque eólico se localizan 1-2 territorios de cría de esta especie (ver mapa en anexo cartográfico). No se dispone actualmente de información sobre el grado de frecuentación del área de estudio por parte de esta especie, aunque se ha registrado su presencia en algunos momentos del año en el entorno del comedero de buitres.

- **Buitre Leonado** (*Gyps fulvus*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

En el entorno del área de estudio (< 10 km) se localizan varias colonias de cría que suman algo más de un centenar de parejas (Montes de la Peña, Peñas de Ranero –ver anexo cartográfico-), cifra que asciende a dos centenares si consideramos un radio de 15-20 km desde el emplazamiento proyectado del parque eólico.

Los datos de los muestreos confirman que la zona es muy frecuentada por los buitres leonados en toda su extensión (ver anexo cartográfico), hecho que puede verse favorecido por la carga ganadera de la zona y por la presencia de un punto de alimentación suplementaria. Es de destacar la existencia de reposaderos y dormideros en toda sierra Mesada (La Rueda-Campo el Pozo-Peñalta-Salduero-

Mazorrendondo), así como ciertos puntos especialmente importantes por el flujo de buitres, como son Saltipinia-Peñalta, Salduero, La Maza de Gumadermia y del Risco, así como los collados de Fuente La Tabla, Fuente Salduero y Sobarzo. A tenor de los datos disponibles, se puede valorar la potencial incidencia del parque eólico sobre esta especie como importante, si bien la población de buitres leonados es en estos momentos próspera.

- **Aguilucho Pálido** (*Circus cyaneus*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Se ha registrado su presencia en la zona como invernante, durante la migración y en época de cría, aunque no se ha confirmado la reproducción.

En el periodo de estudio se ha detectado esporádicamente en los altos de Salduero. Actualmente no se dispone de datos que permitan valorar la potencial incidencia del parque eólico.

- **Grulla Común** (*Grus grus*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “Extinta” como reproductor en España.

No se ha registrado durante el periodo de estudio, aunque se dispone de registros propios y de guardas y ornitólogos locales, que indican que la especie sobrevuela la zona con cierta frecuencia durante la migración otoñal (octubre-noviembre) y en menor medida durante la primaveral, lo que la hace potencialmente vulnerable en alguna medida a la presencia del parque eólico.

- **Vencejo Real** (*Apus melba*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Estival. Tan sólo se han observado en una ocasión cinco ejemplares cazando en la zona de Peñalta aunque se dispone de información de esta especie en el área, que indica que puede resultar localmente abundante a finales de verano, cuando se forman las concentraciones premigratorias, y durante la migración postnupcial. Más escasa en la migración de primavera.

La abundancia en esa época y la sensibilidad de la especie a los aerogeneradores la hacen potencialmente vulnerable al parque eólico.

- **Mirlo Capiblanco** (*Turdus torquatus*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Se ha registrado como reproductor en los altos del Zalama. No obstante, la especie resulta especialmente frecuente durante los pasos migratorios. No se dispone de datos que permitan evaluar la incidencia del parque eólico sobre la especie.

- **Cuervo** (*Corvus corax*):

Considerada de “Interés Especial” en la CAPV y “No Amenazada” en España.

Sedentaria. En el periodo de estudio se han registrado dos parejas territoriales en la zona y la intensidad de uso aquí puede calificarse de elevada, pudiéndose destacar como zonas más utilizadas Peñalta y Salduero (ver mapa del anexo cartográfico). No obstante, a pesar de lo habitual que resulta su presencia en el área, no se estima una incidencia especial dadas las habilidades ecológicas de la especie y la baja vulnerabilidad que presenta hacia estas estructuras.

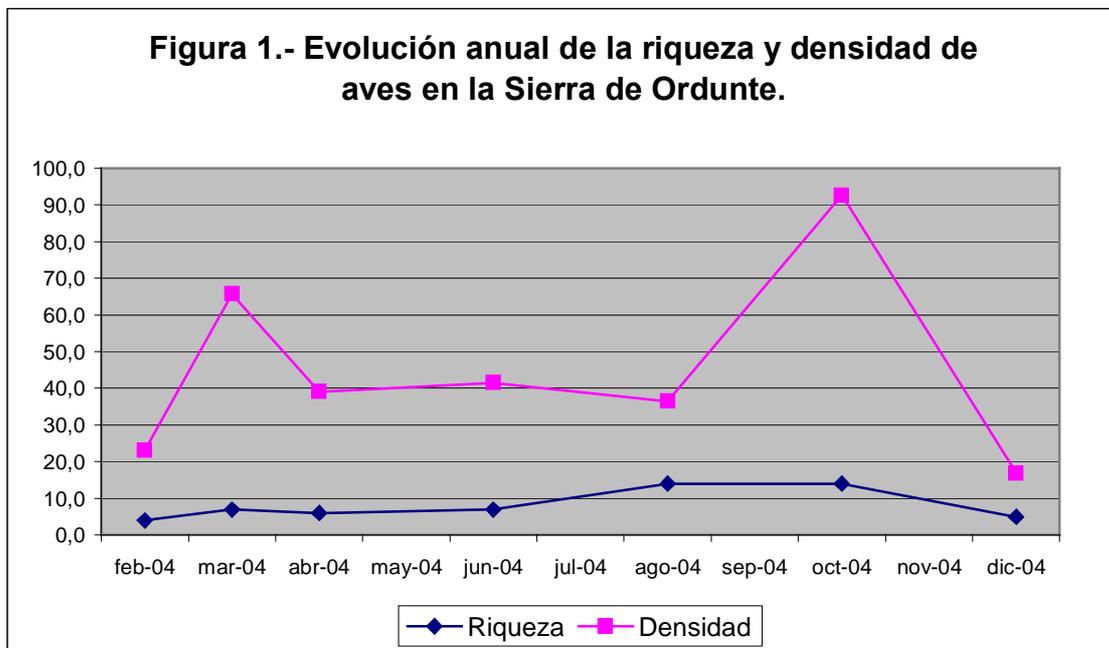
## **4.- LA COMUNIDAD DE AVES EN EL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE.**

En la tabla 2 se indican los resultados de las estaciones de escucha realizadas en el emplazamiento proyectado de parque eólico.

Tabla 2.- Resultados de los muestreos mediante estaciones de escucha realizados en el 2004. Datos expresados en densidad de aves por 10 hectáreas.

		Densidad (aves / 10 hectáreas)						
		12-feb	16-mar	21-abr	16-jun	22-ago	30-oct	15-dic
Cormorán Grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0
Ansar Común	<i>Anser anser</i>	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0
Abejero Europeo	<i>Pernis apivorus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Milano Negro	<i>Milvus migrans</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,0	0,0
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	0,0	0,01	0,0	0,0	0,0	0,01	0,01
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,0	0,0
Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0
Aguila Culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,0	0,0
Aguilucho Pálido	<i>Circus cyaneus</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,0	0,01	0,0
Aguilucho Cenizo	<i>Circus pygargus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,01	0,0
Busardo Ratonero	<i>Buteo buteo</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0
Cernícalo	<i>Falco tinnunculus</i>	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01	0,00	0,0
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0
Vencejo Común	<i>Apus apus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Alondra Común	<i>Alauda arvensis</i>	16,9	19,3	21,3	21,3	12,5	42,6	8,3
Bisbita Común	<i>Anthus pratensis</i>	6,2	9,6	0,0	0,0	0,0	16,9	6,2
Bisbita Alpino	<i>Anthus spinoletta</i>	0,0	12,5	11,2	11,2	9,6	2,4	0,0
Bisbita Arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Lavandera Cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Lavandera Blanca	<i>Motacilla alba</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
Chochín	<i>T. troglodytes</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Acentor Común	<i>Prunella modularis</i>	0,0	0,0	2,4	2,4	2,4	0,0	0,0
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
Colirrojo Tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
Tarabilla Norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Tarabilla Común	<i>Saxicola torquata</i>	0,0	0,0	0,0	2,4	2,4	0,0	0,0
Collalba Gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,0	0,0	4,2	4,2	8,3	0,0	0,0
Mirlo Común	<i>Turdus merula</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,01	0,0
Zorzal Común	<i>Turdus philomelos</i>	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0
Zorzal Charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Mosquitero Común	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0

		Densidad (aves / 10 hectáreas)						
		12-feb	16-mar	21-abr	16-jun	22-ago	30-oct	15-dic
Papamoscas Cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	0,01	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Corneja	<i>Corvus corone</i>	0,01	0,01	0,0	0,0	0,01	0,01	0,01
Pinzón Vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	2,4
Pinzón Real	<i>Fringilla montifringilla</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,01	0,0
Verderón Serrano	<i>Serinus citrinella</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	4,2	0,00
Escribano Cerillo	<i>Emberiza citrinella</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
<b>Riqueza</b>		<b>4,0</b>	<b>7,0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	<b>5,0</b>
<b>Densidad total (aves/10 Has)</b>		<b>23,1</b>	<b>65,7</b>	<b>39,1</b>	<b>41,5</b>	<b>36,5</b>	<b>92,6</b>	<b>16,9</b>



En total se han detectado 46 especies de aves en las jornadas de muestreo realizadas, que incluyen 17 no paseriformes y 29 paseriformes. La riqueza de aves oscila entre las 4 y las 14 especies, con máximos a finales de verano y otoño (agosto-octubre) y mínimos en invierno y primavera. La densidad de aves oscila entre las 17 y las 93 aves por 10 hectáreas, con máximos durante la migración primaveral (marzo) y especialmente durante la otoñal (octubre), y valores mínimos en invierno (figura 1).

La comunidad del pastizal-biercolar que impera en el área de estudio, está dominada por especies propias de espacios abiertos, como la alondra común, el bisbita común, el bisbita alpino o la collalba gris. Dado el carácter mixto del medio, con presencia de ciertas extensiones de brezal, son frecuentes también diversos insectívoros y polívoros del matorral como el acentor común, y algunos granívoros ubícuos como el pardillo común. Relacionado con la existencia de importantes masas forestales en las laderas septentrionales y meridionales de la sierra (hayedos, pinares, robledales, madroñales...), aparecen en esta lista algunos taxones específicos o más propios de este ambiente forestal.

La comunidad invernante está dominada por alondras y bisbitas comunes, mientras que la primaveral está conformada básicamente por alondras y bisbitas alpinos, y en menor medida por otras especies (acentor, collalba gris...). Durante los pasos migratorios la comunidad alcanza los valores máximos de riqueza y abundancia, gracias al aporte de migrantes sedimentados o trasegando por la sierra (collalbas, zorzales, fringílicos...). En conjunto, se trata de una **comunidad ornítica representativa de los pastizales y matorrales montanos, caracterizada por el bajo número de especies y el dominio numérico de algunos especialistas, principalmente alondras y bisbitas, que pueden alcanzar densidades importantes** (ver también Galarza, 1997 y Lanius, 1998).

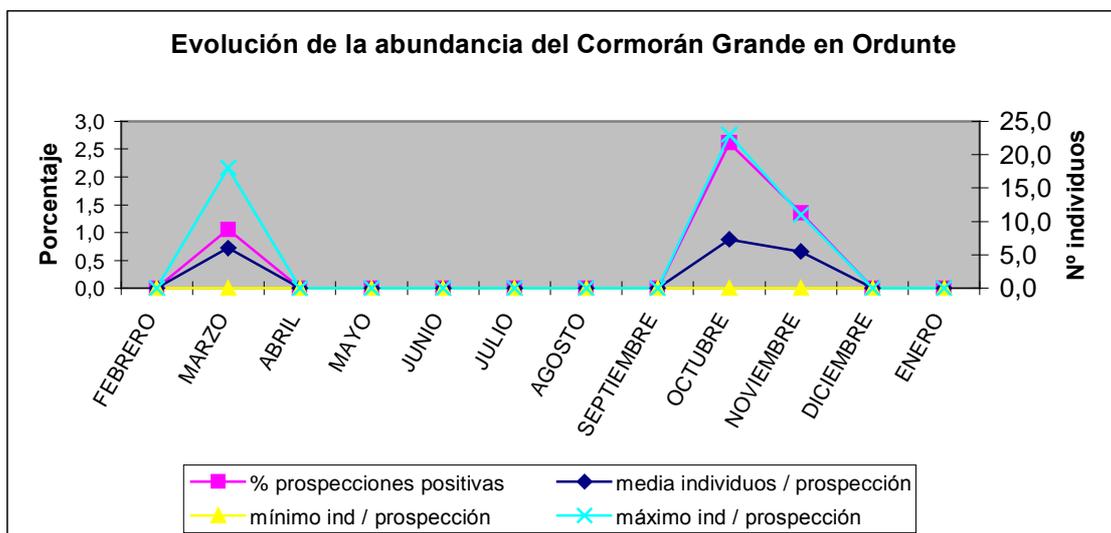
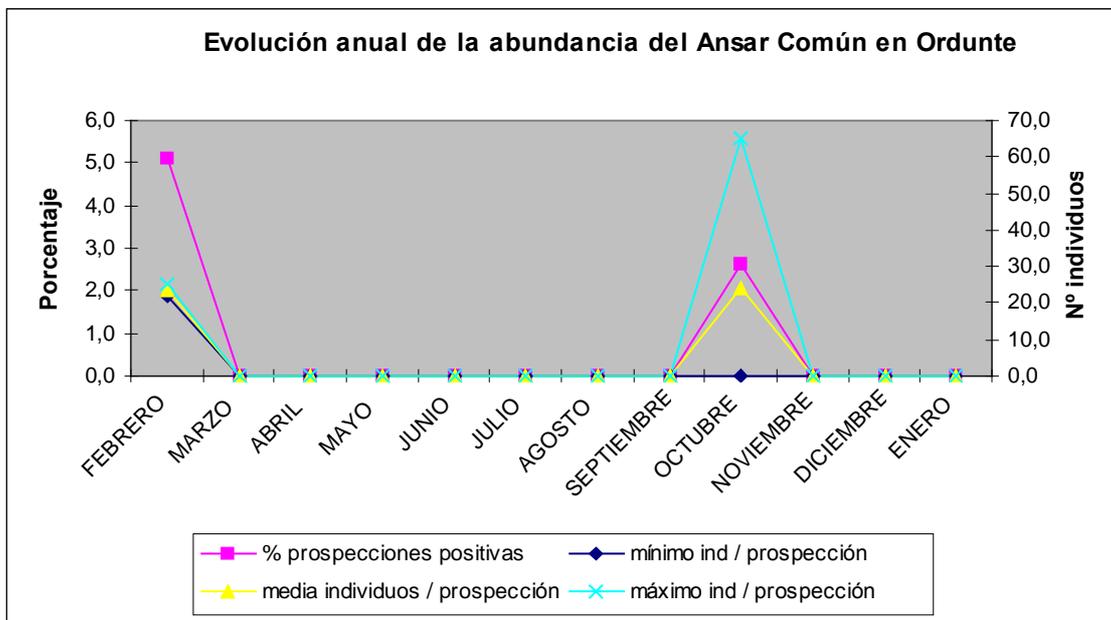
**Diversas especies de aves rapaces utilizan con más o menos intensidad el área de estudio en la búsqueda de sus recursos tróficos** (ver apartado uso espacio). Varias de ellas son rupícolas y nidifican o tienen reposaderos en roquedos inmediatos o muy próximos al área de estudio, como es el caso de **buitre leonado, alimoche, águila real, halcón peregrino y cernícalo vulgar**. Otras, no rupícolas, también incluyen el área de estudio en sus campeos: **milano real, milano negro, águila culebrera y aguilucho pálido**. **Azor y gavián** han sido observados durante la migración o pasando por los collados en el desplazamiento entre las dos vertientes de la sierra. Otra ave de gran tamaño de aparición regular por el área de estudio y que nidifica en roquedos próximos es el **cuervo**.

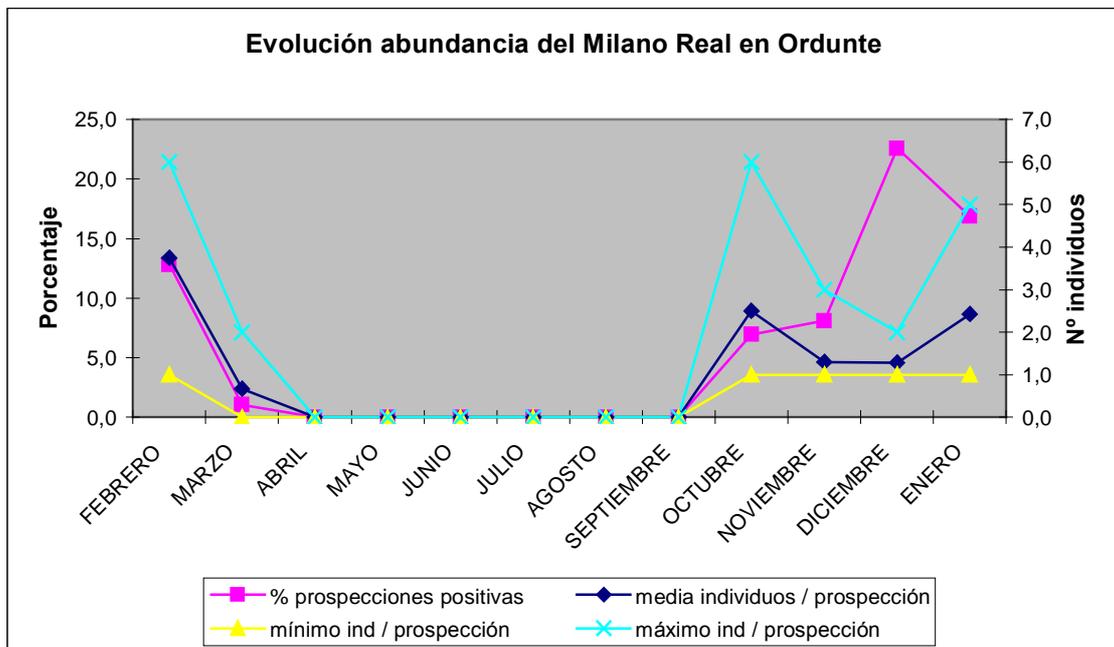
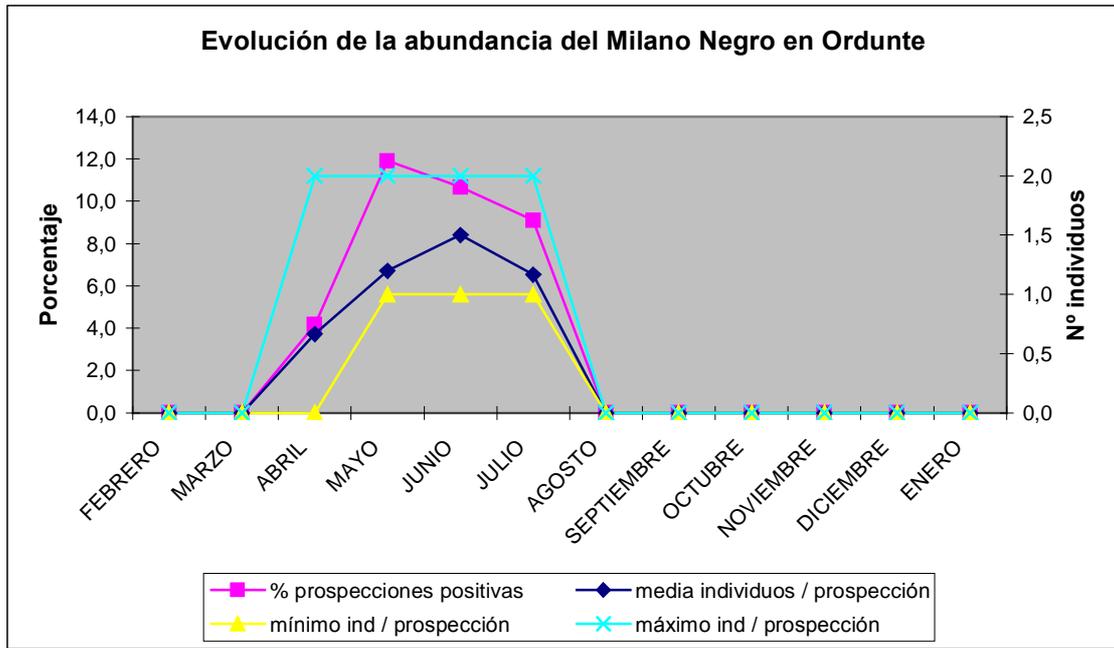
Respecto al paso migratorio, **la zona se encuentra en un importante pasillo de migración** que se canaliza a través del Valle de Mena entre la Sierra de Ordunte y los Montes de La Peña y Sierra Salvada. De hecho, durante los muestreos se han observado bandos nutridos de gansos, cormoranes, avefrías y palomas torcaces, grupos de milanos y garzas reales, diversos limícolas y multitud de passeriformes (alondras, bisbitas, lavanderas, zorzales, pinzones, pardillos, jilgueros...) sobrevolando la sierra en su migración prenupcial y postnupcial.

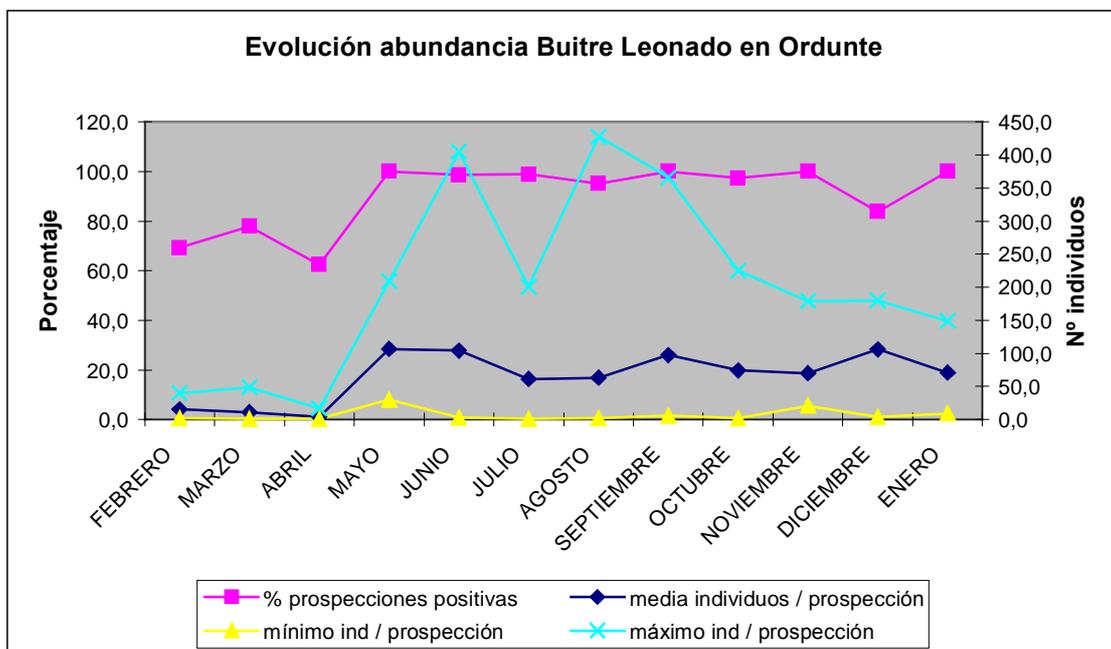
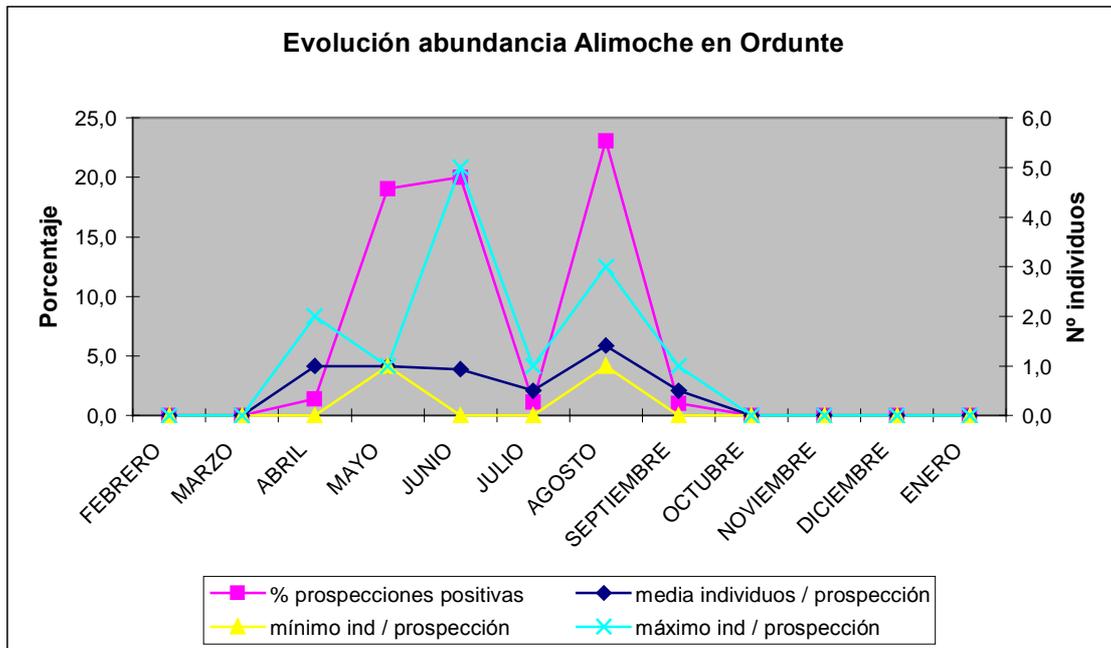
**5.- USO DEL ESPACIO DE UNA  
SELECCIÓN DE ESPECIES EN EL  
EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE  
EÓLICO.**

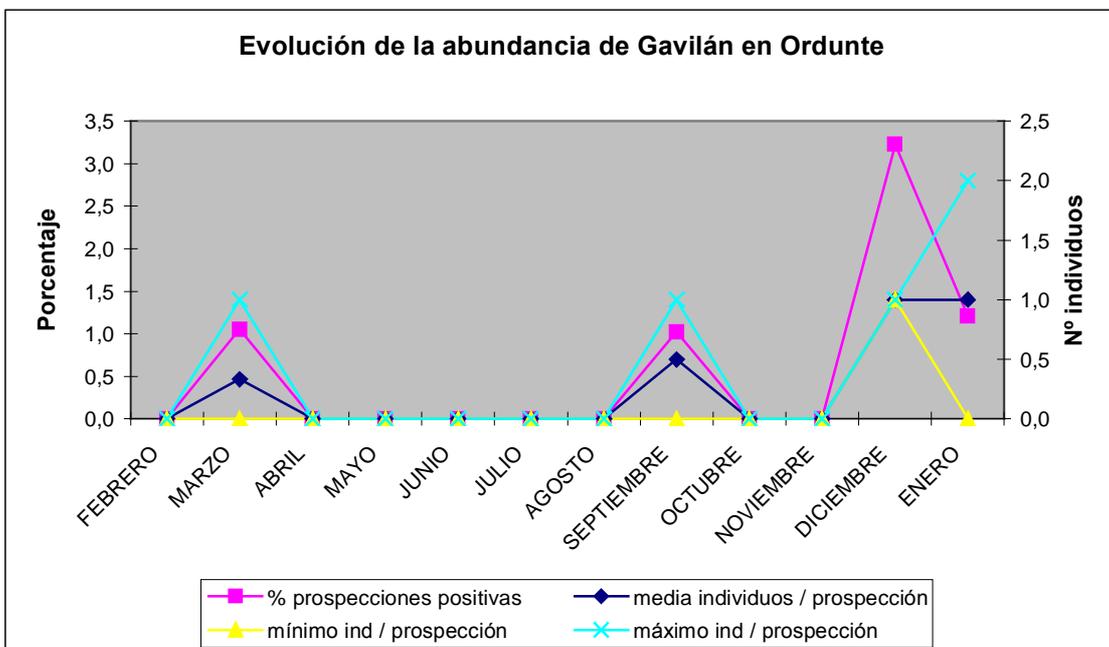
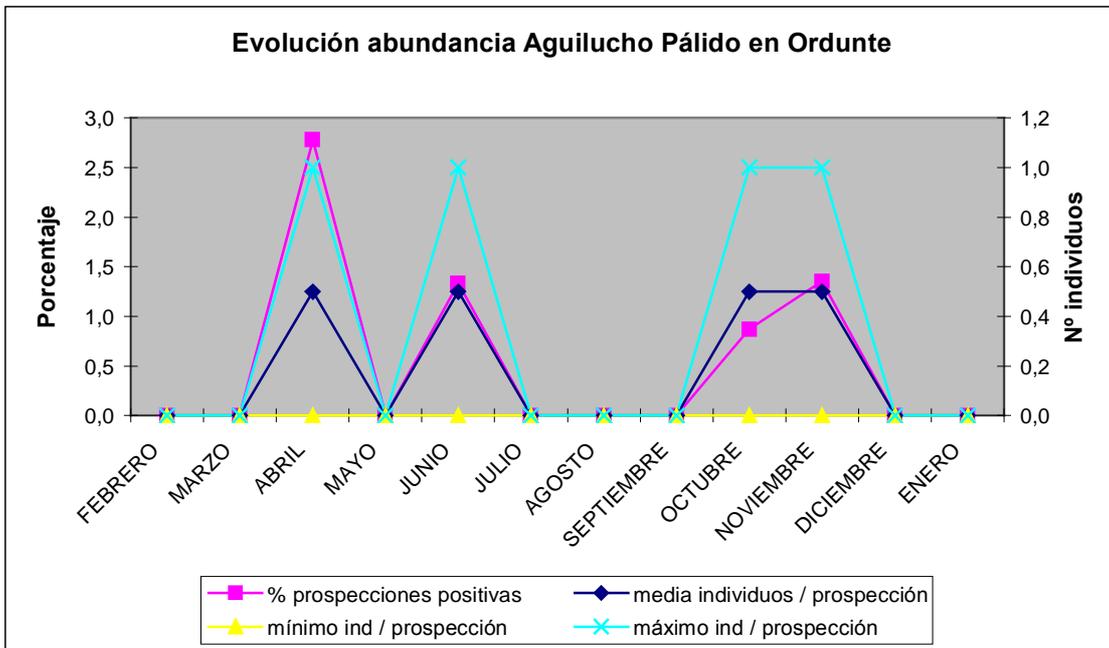
A continuación se profundiza algo más en el análisis del uso del espacio aéreo de la zona, según las observaciones realizadas entre febrero de 2004 y enero de 2005, centrándonos, lógicamente, en los aspectos que interesan de cara a valorar las posibles interacciones con el parque eólico.

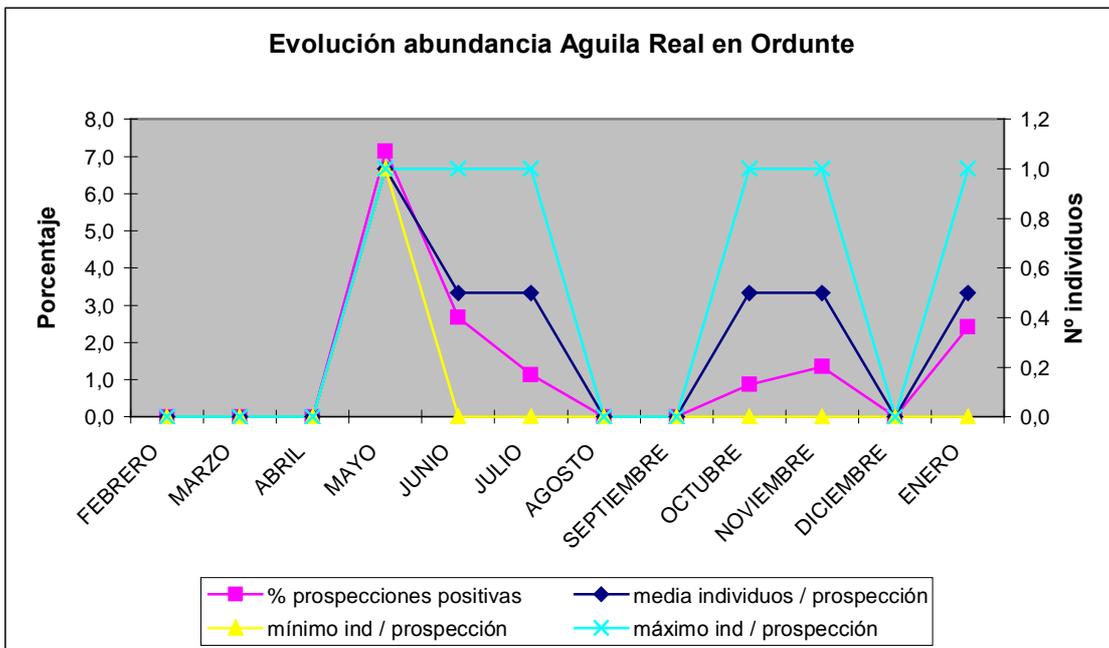
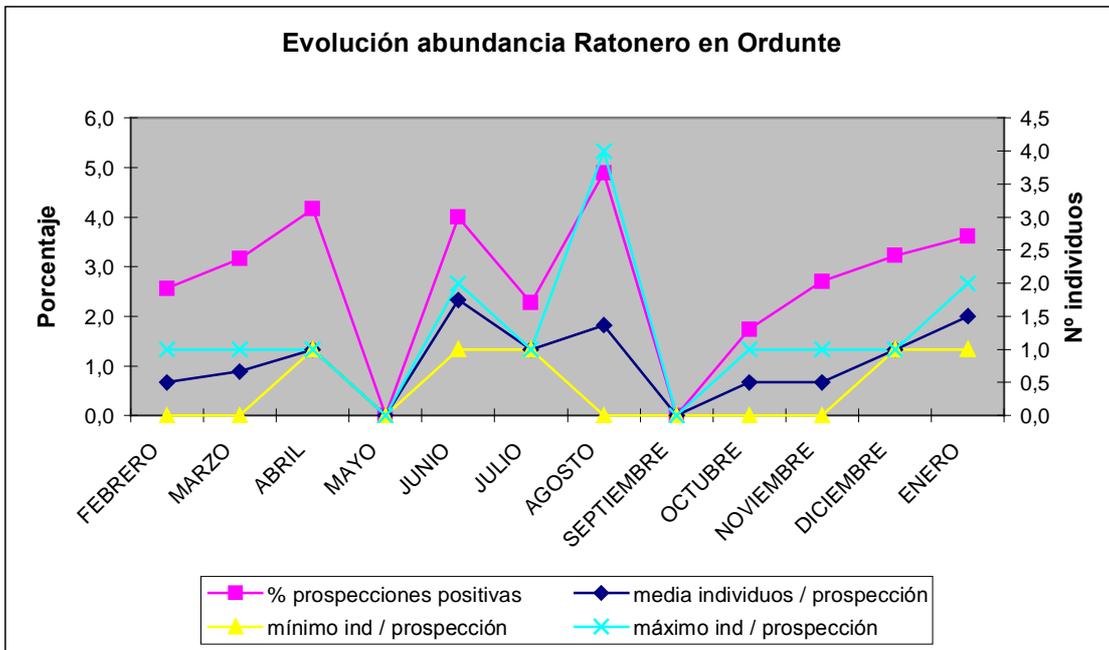
En las figuras siguientes se sintetiza la información recogida sobre intensidad de uso del espacio en la Sierra de Ordunte para una selección de especies de aves de mediano-gran tamaño.

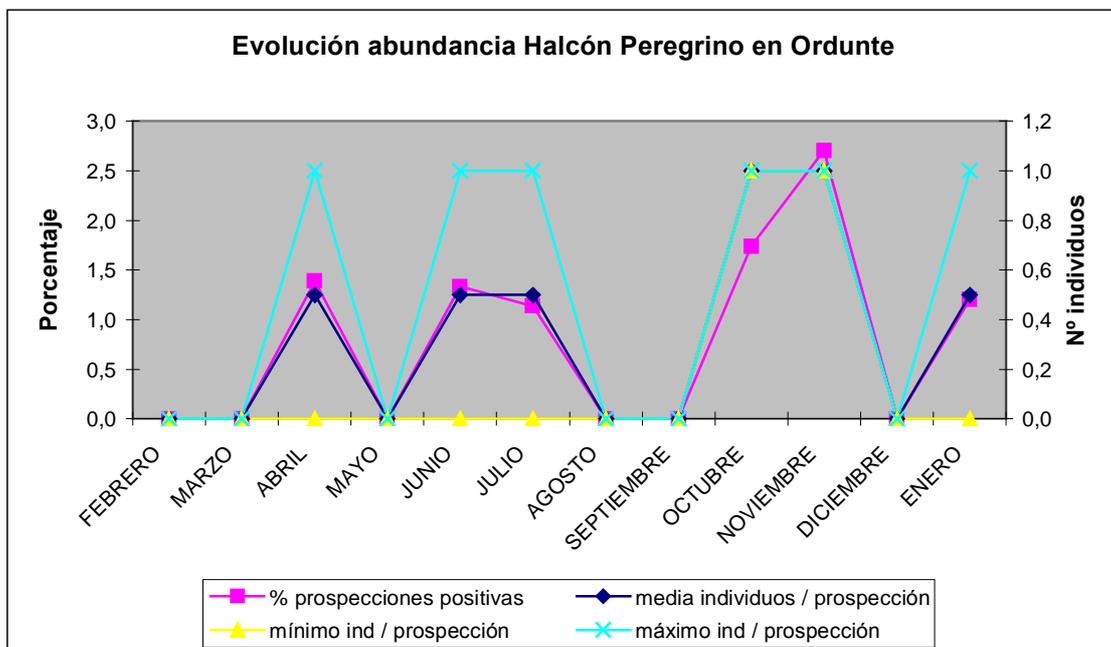
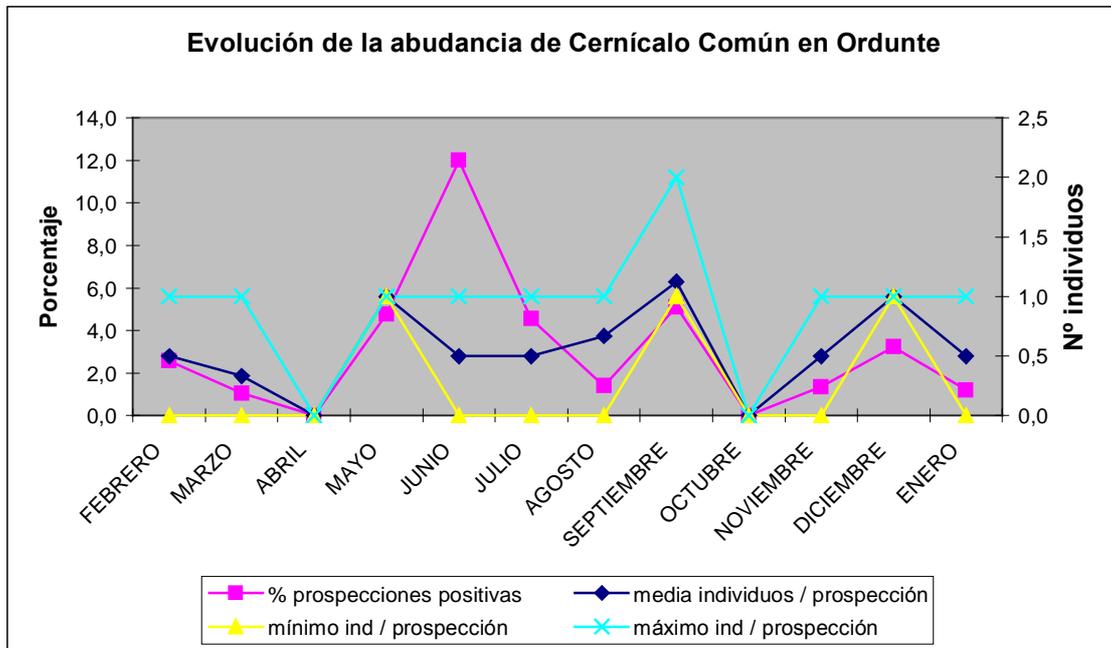


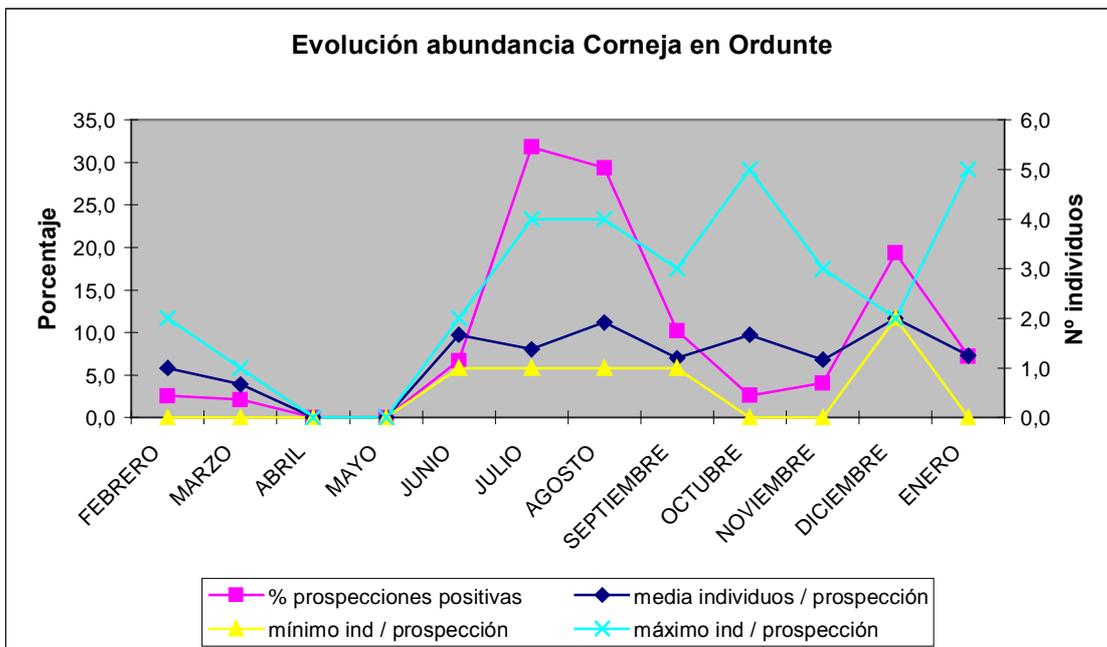
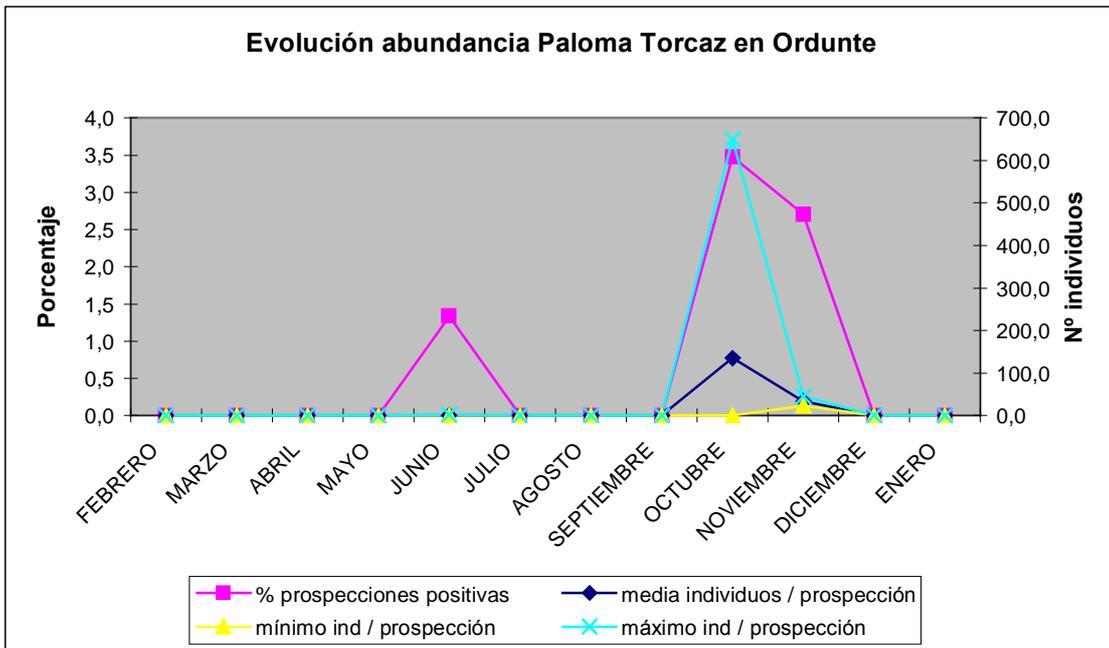


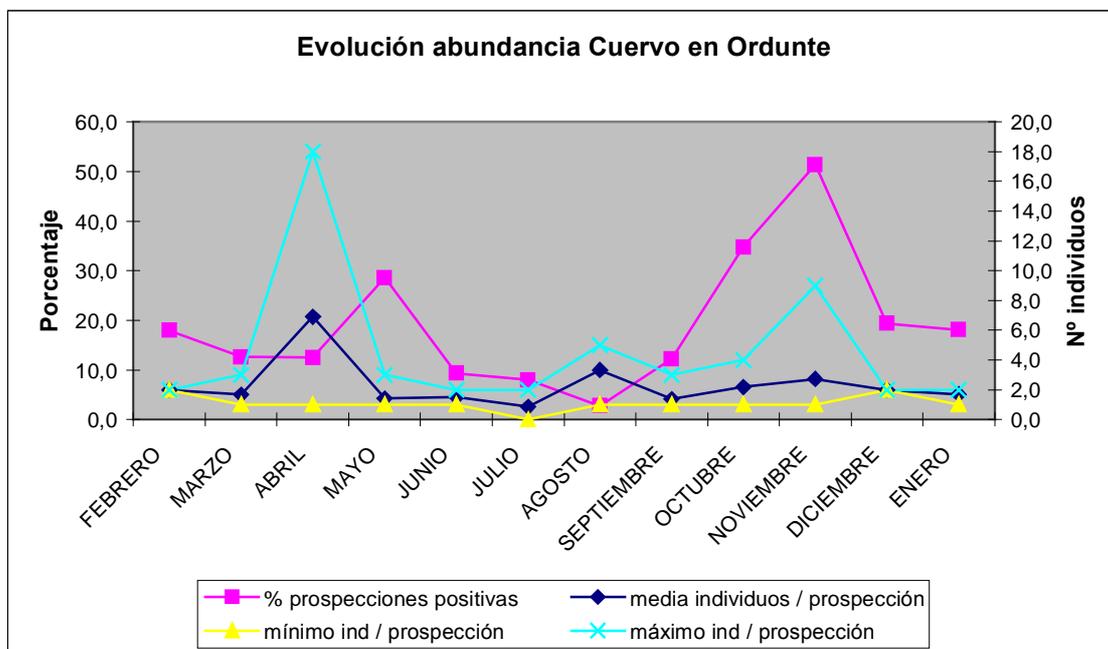












Destacan por sus valores de intensidad de uso (> 10% de prospecciones positivas) cinco especies: **buitre leonado** y **cuervo** durante todo el año, **alimoche** y **milano negro** durante los meses estivales, y el **milano real** durante el invierno y los pasos migratorios. El buitre leonado se ha encontrado entre el 60 y el 100% de las prospecciones realizadas, con una media de entre 4 y 106 individuos, y máximos de más de 400 individuos en verano. El cuervo se ha detectado entre el 3 y el 20% de las prospecciones, con un número siempre bajo de individuos. En las prospecciones estivales el alimoche aparece entre el 1 y el 23% y el milano negro entre el 4 y el 12% (siempre entre 1 y 5 individuos en ambos casos). En el caso del milano real, se detecta entre el 13 y el 23% de las prospecciones invernales y entre el 1 y el 8% de las prospecciones durante los pasos migratorios, siempre en números reducidos (no más de 6 individuos).

Otras especies presentan una intensidad de uso inferior, aunque destacan por su grado de frecuentación (entre el 2 y el 5% de prospecciones positivas) las siguientes especies: ánsar común, águila culebrera, ratonero, águila real, cernícalo común, paloma torcaz y corneja, algunas de ellas concentrando un nutrido número de efectivos durante los pasos migratorios (ánsar, palomas...).

Estos resultados evidencian también distintos patrones de uso del área de estudio. Milanos reales, ánsares comunes, cormoranes y palomas se han detectado sobrevolando la sierra durante su migración prenupcial o postnupcial, mientras que el resto de especies, básicamente utilizan la zona como área de campeo durante sus sesiones de caza (caso de los predadores activos –aguilucho pálido, halcón peregrino, águila culebrera, ratonero ...-) o de búsqueda de alimento (caso de los necrófagos –buitre, alimoche...-), o en sus desplazamientos de cambio de valle o de vertiente (caso concreto de las observaciones de azor). En el caso del buitre leonado se ha registrado también la existencia de posaderos fijos que utiliza como dormitorios o reposaderos de un número variable de individuos (entre 1 y 320).

En la tabla siguiente se muestran los resultados de alturas de vuelo estimadas para una selección de especies. En ella se aprecia que un 15% de los contactos totales suceden a alturas de riesgo (radio de las aspas), destacando los porcentajes de alcotán, águila culebrera, milano negro, ratonero, cormorán, alimoche, milano real, cernícalo vulgar, águila real, cuervo y halcón peregrino (más del 20% de los contactos en alturas de vuelo de riesgo). Estas especies son por tanto las que en principio deben ser más vulnerables a la posible colisión con los aerogeneradores.

**Tabla.- Altura de vuelo de una selección de especies. Los datos aparecen expresados en porcentaje del total de contactos de esa especie.**

Especie	Altura			Contactos
	Bajo aspas	Aspas	Sobre aspas	
<i>Accipiter nisus</i>	100,0%	0,0%	0,0%	9
<i>Anser anser</i>	11,4%	0,0%	88,6%	660
<i>Aquila chrysaetos</i>	71,4%	23,8%	4,8%	21
<i>Ardea cinerea</i>	0,0%	0,0%	100,0%	9
<i>Buteo buteo</i>	64,1%	33,3%	2,6%	78
<i>Circaetus gallicus</i>	44,4%	55,6%	0,0%	9
<i>Circus cyaneus</i>	100,0%	0,0%	0,0%	13
<i>Columba palumbus</i>	83,0%	7,8%	9,2%	1197
<i>Corvus corax</i>	76,7%	21,7%	1,6%	681
<i>Corvus corone</i>	97,3%	2,7%	0,0%	226
<i>Falco peregrinus</i>	78,6%	21,4%	0,0%	14
<i>Falco subbuteo</i>	0,0%	100,0%	0,0%	8
<i>Falco tinnunculus</i>	68,8%	25,0%	6,3%	48
<i>Gyps fulvus</i>	73,6%	15,6%	10,8%	73758
<i>Milvus migrans</i>	51,0%	41,2%	7,8%	102

Especie	Altura			Contactos
	Bajo aspás	Aspás	Sobre aspás	
<i>Milvus milvus</i>	59,2%	25,7%	15,1%	152
<i>Neophron percnopterus</i>	70,5%	26,8%	2,6%	190
<i>Phalacrocorax carbo</i>	31,5%	30,1%	38,4%	73
<b>Total general</b>	<b>73,23%</b>	<b>15,48%</b>	<b>11,29%</b>	<b>77261</b>

En el anexo cartográfico (ver punto 8) se presentan los principales flujos registrados para esta selección de especies. Hay que tener en cuenta que el mayor porcentaje de contactos lo acumulan los buitres leonados, de manera que esta especie condiciona en cierta manera los totales acumulados (ver lo comentado sobre el estatus de la especie).

Del mapa de uso global sin *Gyps fulvus* se deduce que las zonas más utilizadas por el resto de especies, son el cordal de sierra Mesada (Peñalta-Salduero), la Llana de Salduero y el entorno de los collados de Fuente Salduero y Sobarzo.

El análisis de flujos muestra varios movimientos principales muy marcados:

- *Movimientos de ladera, siguiendo el eje de la sierra.*

Un importante número de aves circula por la sierra aprovechando los vientos de ladera, lo cual da lugar a un notable trasiego de aves siguiendo los ejes de la sierra. De especial intensidad es el flujo de buitres que se detecta habitualmente en el cordal sur, entre la Maza de Gumadermia, La Maza del Pisto y El Risco, en ambas vertientes o siguiendo la línea de cumbres.

- *Movimientos de cruce por la sierra y especialmente por los collados.*

El circuitaje de aves por los altos de Ordunte, especialmente en el caso de aves en migración o en tránsito por la sierra, tiende a acumular aves por los collados, las zonas más cómodas de paso. A este respecto se ha registrado un importante cruce de aves por la zona de Salduero (entre Pozo Negro y Salduero) y especialmente por los collados del cordal sur (en orden de importancia): Collado Fuente Salduero (entre La Maza del Pisto y Salduero, Collado de Fuente la Tabla, Collado Sobarzo,

Collado Piscabón y Portillo de Brena (entre El Espino y Balgerri). También cabe destacar los cruces por Argañeda y El Hoyo (entre Peñalta y Salduero).

- *Cicleos en ladera y altos de la sierra.*

Como zona de campeo para un elevado número de especies, los cicleos son abundantes por todos los altos y laderas de Ordunte, destacando por su intensidad los que se producen en la zona de Santipiña y Peñalta (coincidiendo con la presencia del comedero de necrófagas), en Salduero y en la Maza de Gumadermia.

En el anexo cartográfico se especifican las zonas de mayor frecuentación de la sierra según especies (expresado en malla de 500 x 500 metros).

## **6.- VALORACIÓN DE RIESGOS PARA LA AVIFAUNA.**

En los estudios faunísticos previos a la instalación de aerogeneradores, el riesgo de colisión de éstos con la avifauna viene especialmente determinado por la entidad numérica de las aves existentes en el emplazamiento, bien de forma más o menos habitual, bien en determinados momentos del año (migración). También, este riesgo, la evaluación del mismo, es lógico que contemple la ubicación de nidos o colonias de aves próximas a ese emplazamiento, siendo aquellas especies que poseen un peculiar estatus de conservación, de rareza, demográfico... las que son, deben ser, objeto de una especial consideración. Así, una de las finalidades de la recogida de información del uso del espacio en el área de estudio es la localización de las zonas donde este uso es más intenso o importante, no sólo cuantitativamente, en número de aves, sino también cualitativamente, esto es, determinar qué zonas son más utilizadas por aquellas especies con mayor valor de conservación.

En este estudio, desde un punto de vista exclusivamente técnico, científico, se caracterizan, dentro del periodo de tiempo referenciado, las poblaciones de aves, su movimiento, el trasiego de las mismas... en el área considerada, en tanto en cuanto es este grupo de vertebrados el más susceptible de sufrir interferencias con este tipo de instalaciones. Se dice ello por cuanto el debate social que habitualmente se abre cuando se proyecta un parque eólico y los igualmente frecuentes posicionamientos en cuanto a valorar desde muy distintas concepciones la idoneidad de aquel, no pueden, no deben entrar en la exposición de lo que es información objetiva, esto es, datos recogidos, analizados e interpretados en un estudio técnico, en este caso ornitológico. En la CAPV, es el Plan Territorial Sectorial –PTS- correspondiente, que ha elegido los potenciales lugares de generación de energía eólica en el territorio, sobre el que cabalga en todo caso la principal discusión metodológica y conceptual de los emplazamientos.

En este análisis se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- Intensidad de uso por parte de las aves, dado que existe una relación directa entre el grado de frecuentación, los riesgos de colisión y la accidentalidad posterior.
- La vulnerabilidad de las distintas especies a la posible accidentalidad con los aerogeneradores.
- El grado de amenaza atendiendo a las categorías de amenaza del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Con el fin de ilustrar la importancia relativa de cada cuadrícula integrante del área de estudio en cuanto al uso del espacio por parte de las aves en este primer año de seguimiento, se ha diseñado una ponderación que se describe a continuación:

A partir de la información recopilada a lo largo del año de estudio se han elaborado los correspondientes mapas de intensidad de uso (ver anexo cartográfico), estableciéndose categorías en función de la media ( $X$ ) de contactos por cuadrícula y la desviación típica ( $DT$ ): 1) Sin contactos; 2) entre 0 y  $X$  contactos por cuadrícula; 3) entre  $X$  y  $X+DT$ ; 4) entre  $X+DT$  y  $X+2DT$ ; 5) entre  $X+2DT$  y  $X+3DT$ ; 6) más de  $X+3DT$  contactos por cuadrícula.

También se tiene en cuenta el grado de amenaza de cada una de las especies localizadas dentro del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, esto es, “No Amenazada”, “De Interés Especial”, “Rara”, “Vulnerable” y “En Peligro de Extinción”. De hecho, el PTS eólico del País Vasco incorporó en sus criterios de valoración ambiental de los emplazamientos un criterio similar empleando el número de parejas de aves rapaces rupícolas nidificantes en proximidad a cada emplazamiento, y la categoría de amenaza de las mismas.

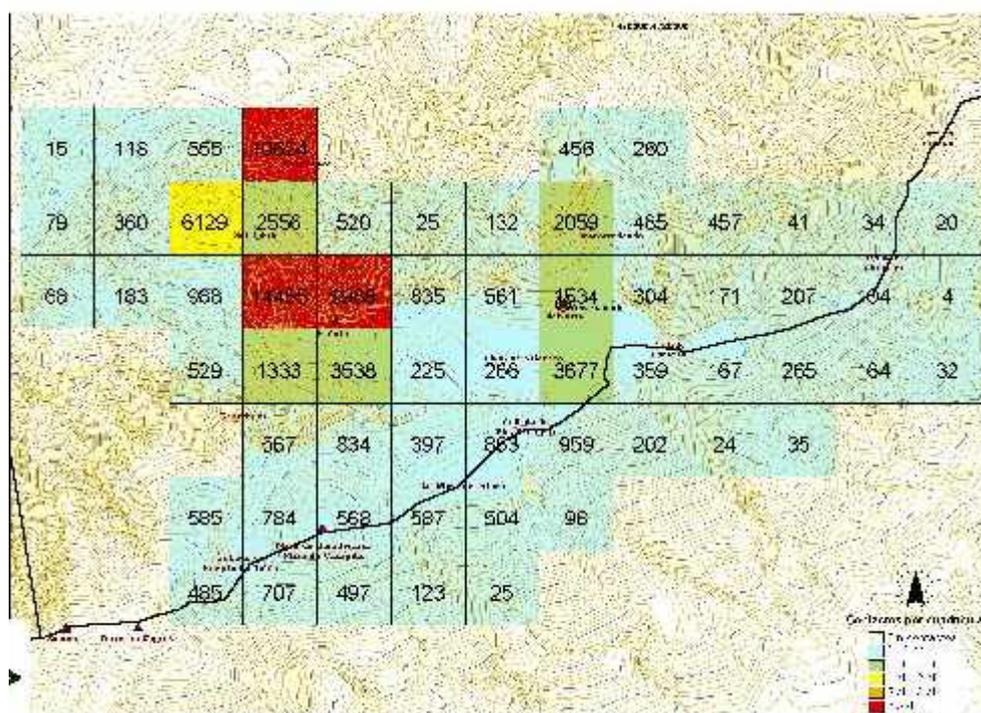
Se ha acumulado un importante número de contactos con aves en las 62 cuadrículas UTM de 500 x 500 m en las que se dividió el área de estudio. Pero no todas estas cuadrículas son igualmente utilizadas ni por las mismas especies ni por el mismo número de aves, existiendo varias que destacan sobre el total. Así, en la cartografía se han empleado coloraciones más cálidas a mayor intensidad de uso, siendo máximos los colores “naranja” y “rojo” para intensidades que superan a la media de contactos por cuadrícula ( $X$ ) en dos y tres desviaciones típicas ( $DT$ ) respectivamente, una forma lógica de establecer categorías que ilustran la importancia de cada cuadrícula en el uso del espacio (desde el trabajo de campo realizado hasta el momento) y que, esencialmente, aportan un valor relativo en la comparación entre todas ellas.

El buitre leonado (*Gyps fulvus*) merece un especial tratamiento habida cuenta de que los contactos con la especie superan con creces a los del resto de aves, y no en vano se le ha contactado entre el 60 y el 100% de las prospecciones realizadas, con una media

de entre 4 y 106 individuos, y máximos de más de 400 individuos en verano. El hecho de que se hayan obtenido 73.758 contactos con este ave, con el esfuerzo de campo descrito en el capítulo 2, indica que la zona presenta un muy elevado grado de frecuentación por parte de los buitres. Por ello y teniendo en cuenta que se trata de una especie catalogada de “Interés Especial” en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y que posee una notable accidentalidad con este tipo de infraestructuras, es previsible que este ave sea susceptible de tributar con una mortalidad alta en el parque eólico. A este respecto, se recomienda no poner en funcionamiento éste en tanto en cuanto no se retire el punto de alimentación suplementaria y se compruebe una disminución significativa en el grado de frecuentación de la zona por parte de los buitres.

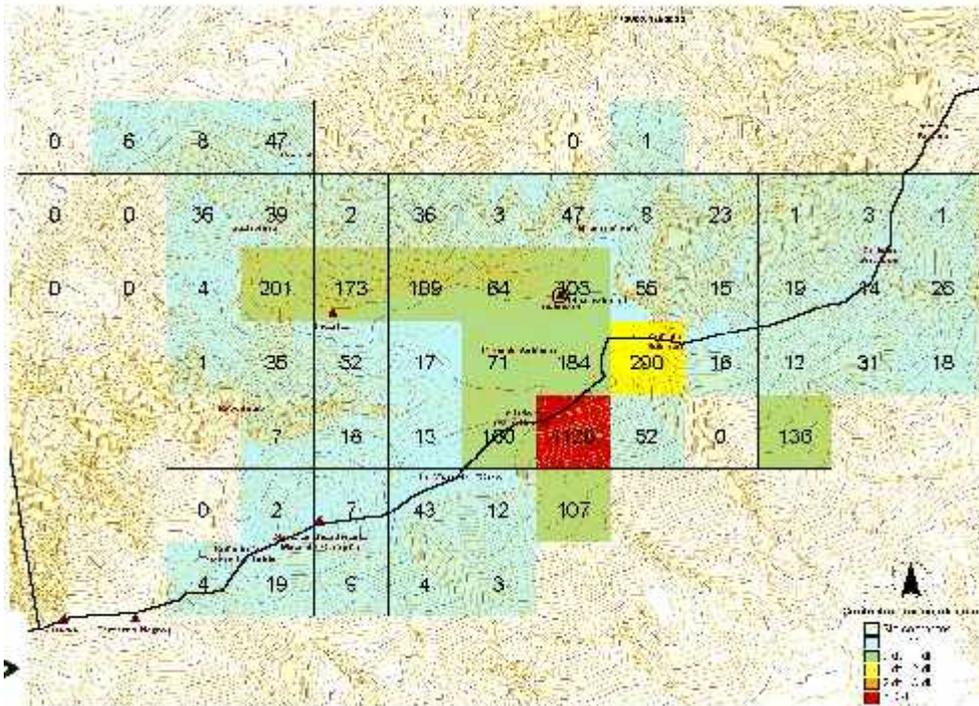
A expensas de los cambios que pudieran tener lugar en la intensidad y zonas de uso por parte de esta carroñera tras la necesaria reubicación del comedero de “Las Fuentes”, se antoja lógico en este análisis obviar los contactos con ella para así poder “precisar” las zonas habitualmente más utilizadas por el resto de la comunidad de aves de mediano y gran tamaño.

Figura.- Uso del espacio en el área de estudio por el buitre leonado (*Gyps fulvus*)

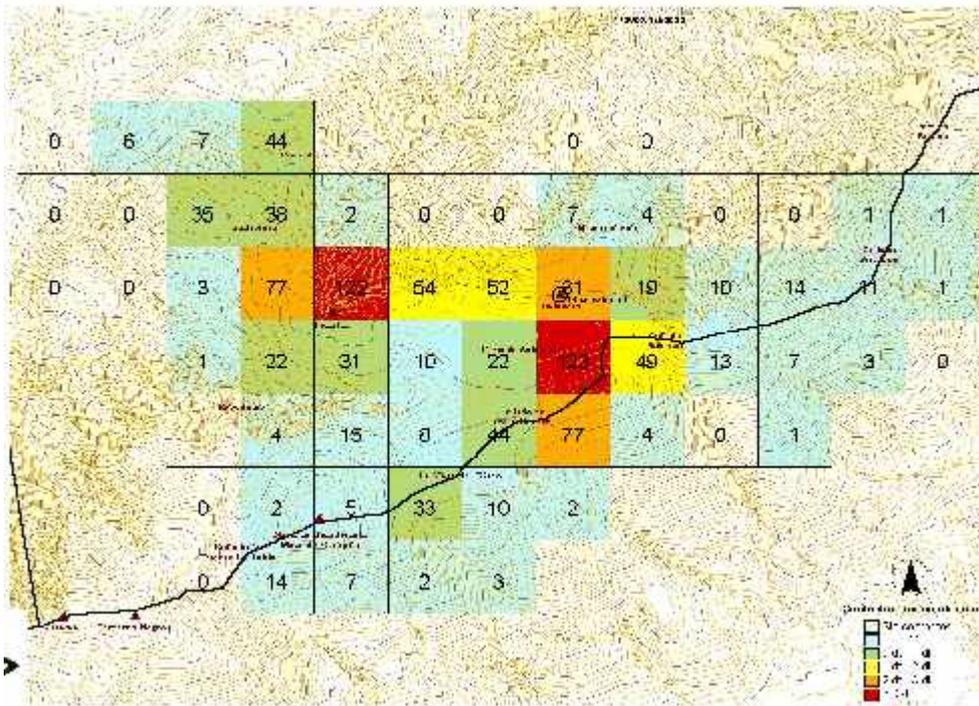


Así pues, para este análisis se parte de tres capas de información o cartografía de base que tienen en cuenta, siempre excluyendo al buitre leonado: (1) el total de contactos (2) los contactos con especies amenazadas y (3) los contactos con especies con un grado de amenaza mayor, que en definitiva son 6 catalogadas como “Rara” y 3 como “Vulnerable”.

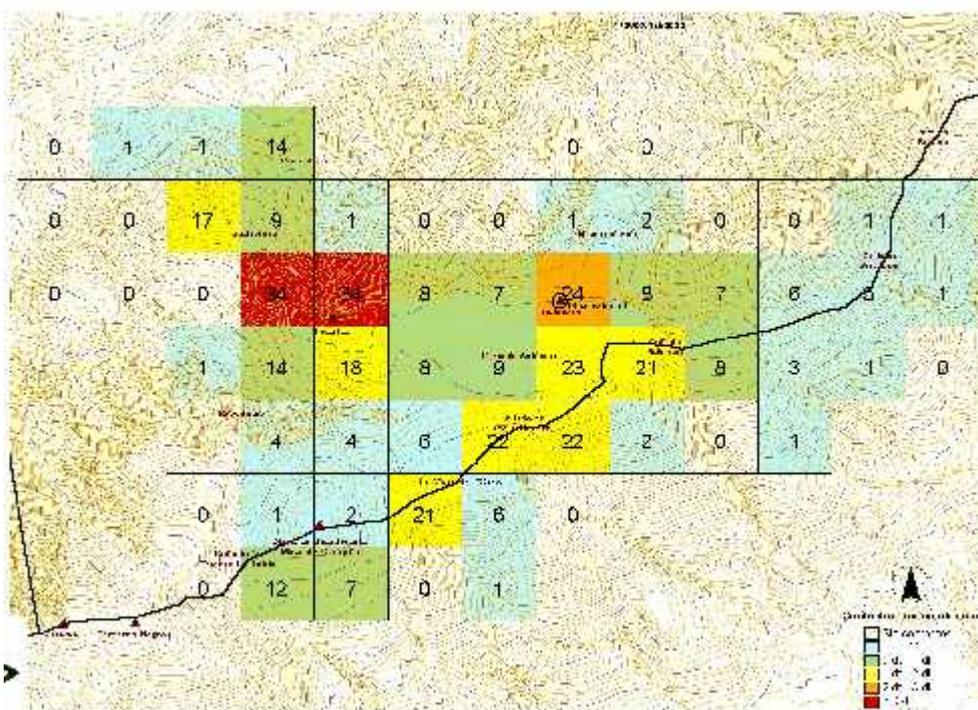
(1) Uso global del espacio en el área de estudio sin el buitre leonado (*Gyps fulvus*)



(2) Uso global del espacio en el área de estudio por especies amenazadas sin *Gyps*.



- (3) Uso global del espacio en el área de estudio por especies con grado de amenaza superior a “IE” (Interés Especial).



Estos mapas en los que se representan seis niveles de intensidad de uso, pueden sugerir diversas interpretaciones en función del valor absoluto tomado para cuadrícula y del relativo entre todas ellas. Los límites o umbrales de asunción para decidir la colocación, modificación o supresión de aerogeneradores no están escritos en ninguna norma legal y ni tan siquiera existe una hoja de ruta que marque directrices al respecto ya que quizá ello sea imposible en función de las muy distintas situaciones de las que depende el diagnóstico ornitológico de un determinado lugar. Distintas aves, sedentarias algunas, migrantes otras, sin amenaza en su estatus demográfico, con amenaza pero no en el ámbito ibérico... muchos encuadres que pueden entrar en la coctelera de las decisiones acerca de adjudicar el grado ineludible de la importancia ornítica de un lugar.

Con todo, puede decirse:

#### + SOBRE LA ENTIDAD ORNÍTICA

Desde la información recogida en este primer año de estudio, se puede afirmar que la sierra de Ordunte es un lugar de relevante importancia para ciertas especies de

aves, algunas de ellas (principalmente rapaces) integradas en distintas categorías de amenaza (destacan en este sentido las rapaces de los Órdenes Falconiformes y Estrigiformes). Por su parte, debe reseñarse al respecto que el sector “Encartaciones” queda identificado en el País Vasco como “Área de Interés para las Rapaces Rupícolas”.

Desde el punto de vista de la nidificación para estas aves rapaces, Ordunte no destaca especialmente si bien la vulnerabilidad de éstas hacia el parque eólico (muy impredecible siempre su ponderación, y más aún si consideramos distancias muy distintas de los nidos a aquel y comportamientos a su vez muy diversos en el espacio y en el tiempo) no puede despreciarse totalmente desde este punto de vista al haber en esta zona (aunque más bien en un entorno de <10 km a la ubicación de los aerogeneradores) 10 parejas de alimoche (especie catalogada como Vulnerable), 1-2 parejas de búho real (Rara), 4 de halcón peregrino (Rara), 1 de águila real (Rara), y unas 100 parejas de buitre leonado (Interés Especial). Por su parte, se tiene constancia, desde distintas citas, de la cría de azor, águila culebrera, gavián y milano real en los alrededores. Todas estas especies utilizan la zona como área de campeo (“cazadero”) y/o de reposo (caso del buitre leonado y alimoche), existiendo para estas dos últimas algunos posaderos-dormideros de notable importancia numérica (cordal de Sierra Mesada: La Rueda-Campo el Pozo-Peñalta-Salduero-Mazorrendondo).

Pero es sin duda el campeo de las aves por y a través de la sierra, protagonizado esencialmente por los buitres, el que debe ser tenido en cuenta de forma referencial a la hora de la mayor probabilidad de colisión con los aerogeneradores. El mayor volumen de observaciones tiene que ver con este ave, que no teniendo ninguna colonia en el área de estudio propiamente, recorre la sierra de forma insistente, siendo decenas cuando no cientos de aves las que así lo hacen (es la importante cabaña ganadera extensiva y la cercanía inmediata de un muladar lo que sin duda constituye un inequívoco señuelo para esta rapaz). En consecuencia, las aves necrófagas en sentido estricto (buitre y alimoche) o que exhiben este comportamiento frecuentemente (milano real), son, a causa de este mismo y por el trasiego documentado y cuantificado en el presente trabajo, las más vulnerables respecto a la proyectada instalación eólica de Ordunte, siendo sin duda el buitre leonado el que se torna como la especie más proclive a tener bajas por aquella. Con mucha menor entidad numérica y de trasiego que el buitre, se pueden citar, entre otros, al alimoche, milano real, milano negro, águila culebrera, águila calzada,

aguilucho pálido, águila real, búho real, lechuza campestre, halcón abejero, azor, halcón peregrino, alcotán, chova, vencejo real y cernícalo.

En todo caso, este uso intenso del espacio por parte de algunas especies, y desde luego y sobre todo por parte del buitre leonado, parece estar relacionado con la combinación de tres factores: a) existencia de un punto de alimentación suplementaria en un lugar muy cercano al área de estudio (comedero de Las Fuentucas); b) presencia de colonias de cría de buitre en los alrededores (montes de La Peña, Peñas de Ranero...) o puntos de nidificación próximos de alimoche (Peña Gubia, Rubiciero); y c) relativa importancia de la cabaña ganadera en régimen extensivo en esta sierra, lo que supone un recurso trófico para las aves carroñeras.

#### + SOBRE LA MIGRACIÓN

Ordunte es una sierra atravesada, como es habitual en las que se encuentran alineadas cerca de la costa cantábrica, por un amplio elenco de aves en el proceso anual de la migración (sobre todo en la post-nupcial, que es cuando los bandos procedentes del norte de Europa son más numerosos y cuando la pasa está más concentrada en la mayor parte de las aves). La migración visible (esto es, la diurna) detectada en este trabajo, sugiere que el área se encuadra en un relevante eje migratorio, tanto en primavera como en otoño: bandos de gansos, grullas, garzas, palomas, avefrías y cormoranes, pequeños grupos o individuos solitarios de milanos reales, águilas pescadoras, milanos negros, halcones abejeros, cigüeñas negras, tórtolas, vencejos comunes y reales, y multitud de passeriformes, se canalizan durante la migración por el Valle de Mena, flanqueados por la Sierra de Ordunte y los montes de La Peña. A este respecto destaca, por su estatus de amenaza y el elevado número de contactos que se han tenido en la sierra durante la migración, tanto prenupcial como post-nupcial, el caso del milano real (*Milvus milvus*)

#### + LAS AVES DE MONTAÑA

Si bien la comunidad de aves de la Sierra de Ordunte es típicamente pobre en especies, éstas tienen una elevada especialización hacia el hábitat que ocupan y, algunas de ellas, un alto grado de rareza; es el caso del bisbita alpino, vencejo real, mirlo

capiblanco, acentor alpino y agachadiza común, esta última citada como reproductora irregular en la zona. El ecosistema de pastizal montano de Ordunte no es muy común en la CAPV (6% de la superficie), lo que implica la presencia en él de especies de distribución restringida, a pesar de los bajos valores de riqueza y diversidad.

A modo de reflexión ornitológica, desde este estudio pueden apuntarse, entre otros, tres aspectos relevantes:

+ Que la vulnerabilidad para la avifauna hacia el parque eólico de Ordunte queda protagonizada, desde el punto de vista del número potencial de colisiones con los aerogeneradores, por el buitre leonado. En este sentido, para la puesta en marcha de los aerogeneradores se torna como necesario y urgente el cambio en la ubicación del comedero de carroñas que desde hace años se ha instalado en un lugar muy cercano al emplazamiento proyectado (Las Fuentucas) y que sin duda constituye un atractivo para que esta especie y algunas otras estén reiteradamente sobrevolando la zona. No puede afirmarse que la retirada de este cebadero supondrá, al menos de forma inmediata, un drástico descenso en el flujo de estas rapaces en la zona pero sí queda claro que si no se retira aquel, el trasiego seguirá siendo muy intenso. En todo caso, y a expensas de que el seguimiento lo confirme, es lógico pensar que transcurrido un tiempo sin que se aporten reses muertas a tal lugar, los movimientos de buitres en esta parte de la sierra descendan. En este sentido, cuanto antes se lleve a cabo este cambio, antes podrán las aves ir vinculándose a rastrear desde el aire otros sectores.

+ Que la tendencia a querer establecer corredores y/o lugares de exclusión en un emplazamiento eólico desde el punto de vista aviar no siempre es posible, o mejor si se quiere, a menudo no se encuentran argumentos nítidos o determinantes para dejar aquellos expresamente perfilados. Los radios de exclusión para emplazamientos de aerogeneradores suelen tener una mejor justificación o al menos son más susceptibles de ser diseñados con cierta lógica cuando se maneja como referencia la existencia de colonias de nidificación (buitres y milanos negros por ejemplo) o de nidos de ciertas especies (águilas). No es el caso que nos ocupa.

Si repasamos los mapas de observaciones en cuadrículas de 500 m confeccionados para cada especie en este trabajo, se verá que la sierra de Ordunte ofrece en gran parte del área pretendida por el parque eólico un muy homogéneo trasiego de algunas especies (citemos de nuevo, sobre todo, al buitre). Y en todo caso el número de observaciones para esta carroñera es, para muchas de esas cuadrículas, de miles. Para otras aves con grado de amenaza comprometido, aún siendo menos las observaciones señaladas (lógicamente la abundancia de cada una y el comportamiento respectivo así lo determinan), éstas se concentran igualmente en unas zonas –cuadrículas–, algunas de ellas que se solapan con las utilizadas masivamente por los buitres. Así pues, si quisiéramos trazar, en función de esos datos, áreas de exclusión, el artificio sería excesivo o los radios de aquellas deberían ser de no menos de 2-3 km en algunas zonas para seguir un criterio homogéneo.

La cuestión, una vez más en los emplazamientos de parques eólicos, es no tanto qué número de ejemplares de, por ejemplo buitre, pueden morir sino cuál es el número de colisiones que la sociedad, con las Administraciones a la cabeza, está dispuesta a asumir por la instalación de ese parque o por el plan energético que se ha dado a sí misma en abordar. Claro, los matices no pueden obviarse, y no es lo mismo hablar de buitres que de alimoches, águilas perdiceras, reales, imperiales o quebrantahuesos, por poner un ejemplo. El buitre atraviesa en la península Ibérica un momento demográfico ciertamente próspero, pero no ocurre así con las otras especies citadas (fuera del ejemplo, alimoche y águila real son observadas realmente en Ordunte con cierta frecuencia). La vulnerabilidad de colisión en un lugar determinado es en principio y lógicamente mucho mayor para las especies abundantes que allí viven o campean que para las menos abundantes y para las que atraviesan o visitan esporádicamente la sierra. Sin embargo, una sola baja de águila real o más aún de imperial posee para la conservación de la biodiversidad una innegable mayor trascendencia que la muerte de muchas decenas de buitres. ¿Dónde poner los umbrales de asunción?. En definitiva, reiteramos, una vez caracterizada la población ornítica (y a expensas de seguir mejorando la información en Ordunte, algo que se sigue haciendo en la actualidad), el parque eólico proyectado, y en definitiva el Plan Energético de la CAPV, debe valorar, respecto a su impacto sobre las aves, el grado de asunción de los riesgos para las distintas especies en función de su tamaño poblacional, estatus de amenaza y flujo en la sierra.

+ Que, de otra parte, el compromiso de parar o retirar aerogeneradores que se mostraran como especialmente problemáticos por ocasionar mortandades significativas, es siempre interesante. Y también, y aunque en el caso de Ordunte, ya decimos, la red de puntos de observaciones es ciertamente homogénea para bastantes especies (desde luego para las que más citas han proporcionado), la tendencia a dejar libres de aerogeneradores algunos collados no es despreciable aquí tampoco ya que éstos son, suelen ser, lugares de paso predilectos por la mayor parte de la avifauna.

## **7.- BIBLIOGRAFÍA.**

- Bibby, C.J.; Burgess, N.D. & Hill, D.A. (1992). *Bird Census Techniques*. Academic Press.
- Blanco, J.C. & González, J.L. (1992). *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. ICONA. Madrid.
- Briones, M. & Dueñas, A. (2000). *I Censo de Águila Real de Castilla y León. Provincia de Burgos. Año 2000*. Informe inédito de la Junta de Castilla y León.
- Del Moral, J.C. & Martí, R. (2001). *El Buitre Leonado en la Península Ibérica*. Mon.7, SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J.C. & Martí, R. (2002). *El Alimoche Común en España y Portugal*. Mon.8, SEO/BirdLife, Madrid.
- Dueñas, A. & Briones, M. (1999). *El Águila Real en Burgos. Censo y distribución*. Informe inédito.
- Galarza, A. (1997). *Distribución espacio-temporal de la avifauna en el País Vasco*. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco.
- Gobierno Vasco (1998). *Vertebrados continentales. Situación actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Vitoria-Gasteiz.
- Sociedad Ornitológica Lanius (1991). *Censo de Halcón Común en la Comunidad Autónoma Vasca*. Informe inédito.
- Sociedad Ornitológica Lanius (1992). *Censo de Alimoche en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Informe inédito.
- Sociedad Ornitológica Lanius (1993). *Censo de Buitre Leonado en la Comunidad Autónoma Vasca*. Informe inédito.
- Sociedad Ornitológica Lanius (1994). *Censo de Búho Real en la Comunidad Autónoma Vasca*. Informe inédito.
- Sociedad Ornitológica Lanius (1998). *Fenología, composición y estatus reproductor de la comunidad de las aves del piso montano del Territorio Histórico de Bizkaia*. Informe inédito.
- Madroño, A.; González, C. & Atienza, J.C. (en prensa). *Libro Rojo de las Aves de España*. Ministerio de Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid.

- Martí, R. & Del Moral, J.C. (2003). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Ministerio de Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- Onrubia, A.; Larrea, M.; Sagüés, E.; Sáenz de Buruaga, M. & Campos, M.A. (2002). *Bases para la elaboración del Plan de Gestión de las Rapaces Rupícolas incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas*. Informe inédito de Consultora de Recursos Naturales, S.L. para IKT, S.A. Vitoria Gasteiz.
- Tellería, J.L. (1986). *Manual para el censo de vertebrados terrestres*. Ed. Raíces, Madrid.

## **8.- ANEXO CARTOGRÁFICO.**

## INDICE DE MAPAS

La cartografía que, en forma de Anexo, acompaña al “*Estudio Avifaunístico de la Sierra de Ordunte (Bizkaia) y su Uso del Espacio en el Emplazamiento del Parque Eólico Proyectoado*”, incluye 46 mapas escalados para su impresión en tamaño DIN-A4.

Se distinguen cuatro tipologías de mapas: sobre el área de estudio (1); sobre material y métodos de estudio (1); sobre localización de zonas de cría de rapaces rupícolas (5) y sobre uso del espacio en el área de estudio (39 mapas: 10 elaborados con información global o concerniente a varias especies y 29 específicos).

### **1 Área de estudio y Buffer de 5, 10, 15 y 20 km**

### **2 Estaciones de escucha y Observatorios**

#### **Localización de zonas de cría de rapaces rupícolas**

- 3** Águila real (*Aquila crhytaetos*)
- 4** Búho real (*Bubo bubo*)
- 5** Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- 6** Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 7** Alimoche (*Neophron percnopterus*)

#### **Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 – Enero 2005]**

#### **Uso global**

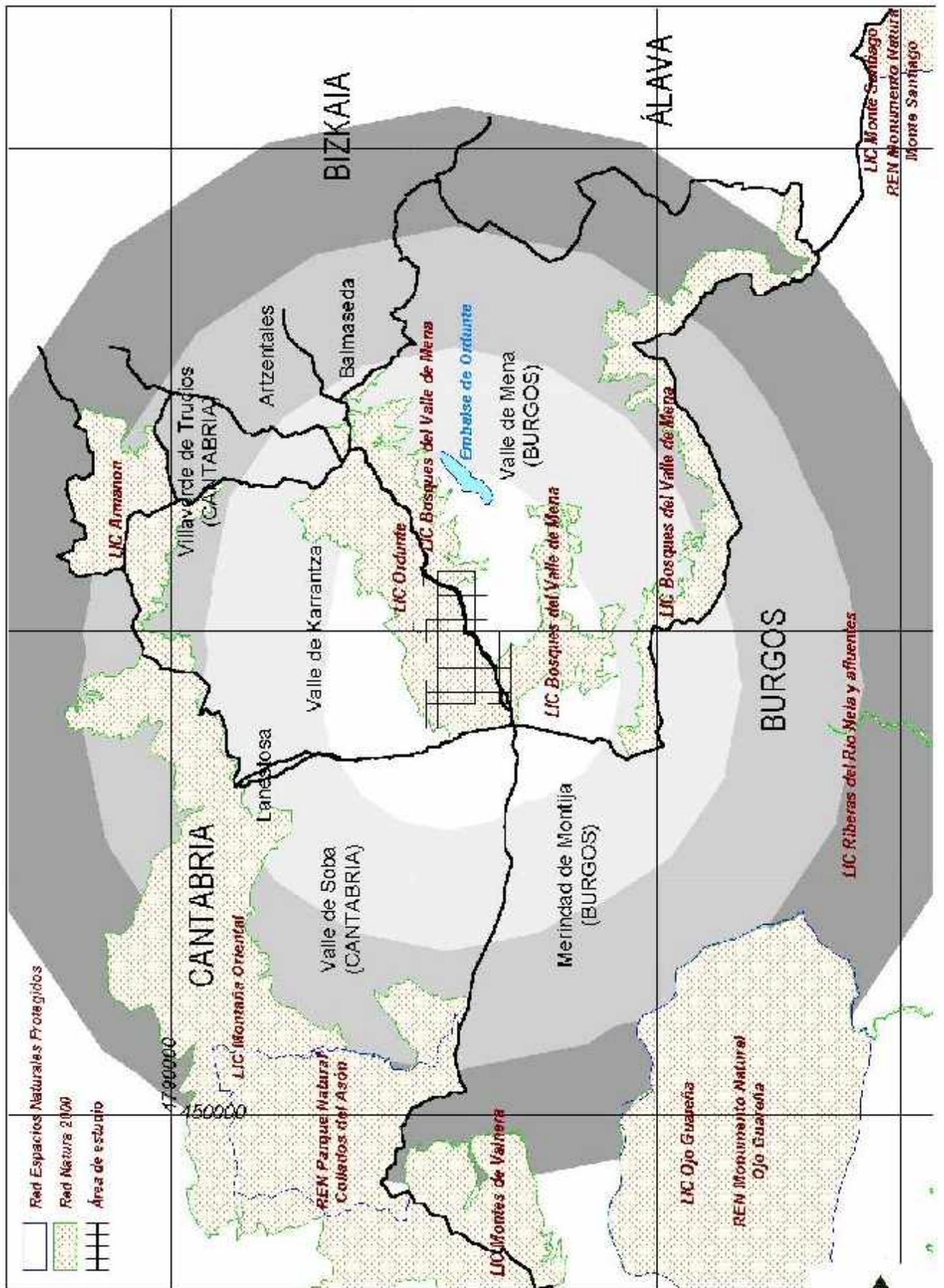
- 8** Uso global
- 9** Uso global sin *Gyps fulvus*
- 10** Uso global en vuelo
- 11** Uso global posaderos
- 12** Uso global en vuelo sin *Gyps fulvus*
- 13** Uso vuelos en migración por 6 especies
- 14** Uso global posaderos sin *Gyps fulvus*
- 15** Uso posaderos por 4 especies

## Uso específico

- 16 Azor (*Accipiter gentilis*)
- 17 Gavilán (*Accipiter nisus*)
- 18 Buitre negro (*Aegypius monachus*)
- 19 Anser común (*Anser anser*)
- 20 Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- 21 Garza real (*Ardea cinerea*)
- 22 Busardo ratonero (*Buteo buteo*)
- 23 Culebrera europea (*Circaetus gallicus*)
- 24 Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)
- 25 Paloma torcaz (*Columba palumbus*)
- 26 Cuervo (*Corvus corax*)
- 27 Corneja (*Corvus corone*)
- 28 Cuco (*Cuculus canorus*)
- 29 Esmerejón (*Falco columbarius*)
- 30 Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- 31 Alcotán (*Falco subbuteo*)
- 32 Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)
- 33 Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 34 Uso posaderos de Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 35 Uso vuelos de Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 36 Uso en vuelo (cicleos) de Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 37 Uso en vuelo (planeos) de Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 38 Principales flujos de Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- 39 Aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*)
- 40 Milano negro (*Milvus migrans*)
- 41 Milano real (*Milvus milvus*)
- 42 Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- 43 Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*)
- 44 Andarríos (*Tringa* sp.)

## Uso global especies amenazadas

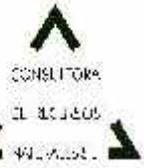
- 45 Uso global amenazadas sin *Gyps fulvus*
- 46 Uso global más amenazadas que “Interés Especial”

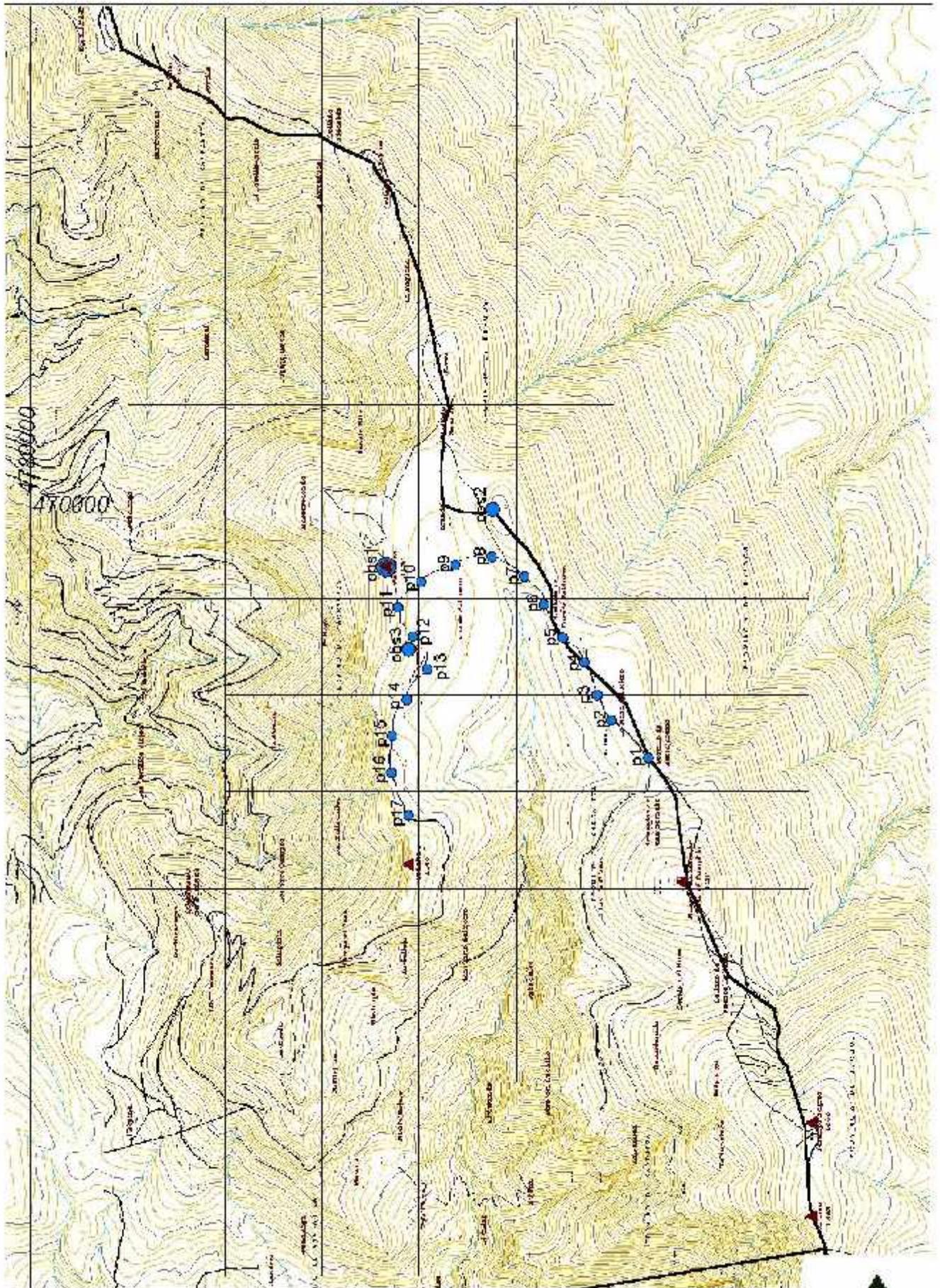


E / 1 : 200.000  
 Enero de 2005



Área de estudio y Buffer de 5, 10, 15 y 20 km  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**



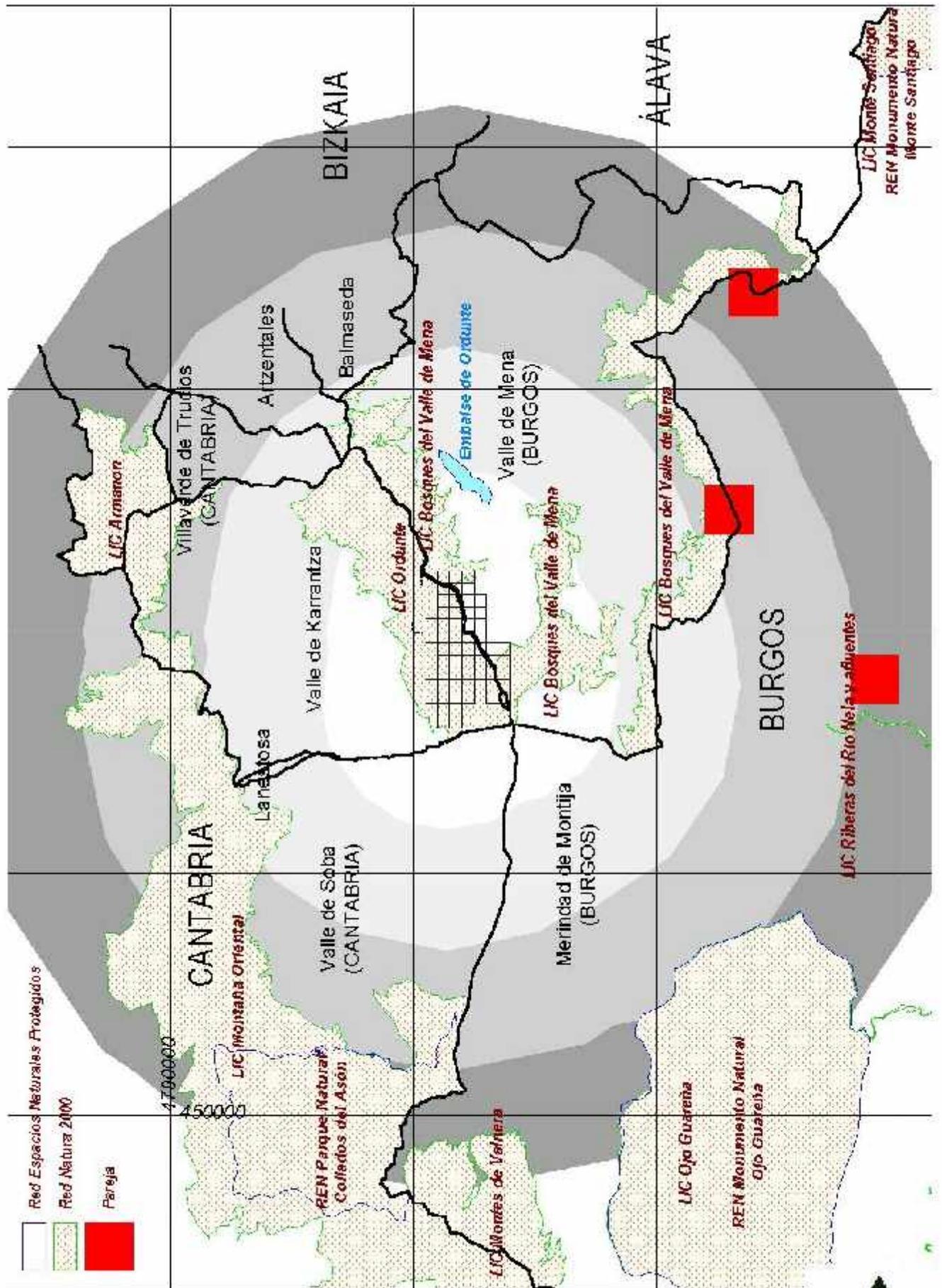


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005



Estaciones de escucha y Observatorios  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE





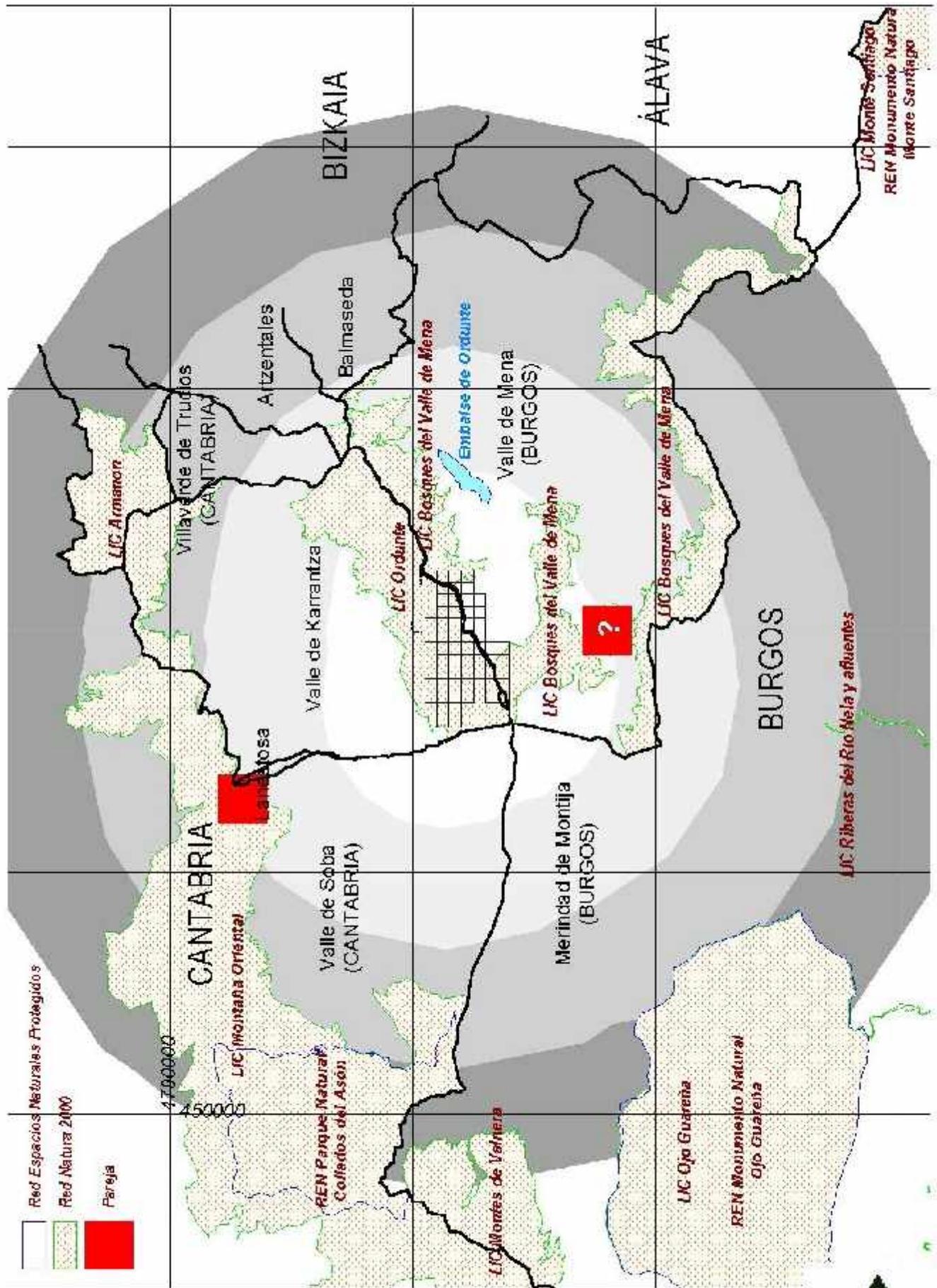
E/ 1 : 200.000  
Enero de 2005



Localización de zonas de cria de rapaces rupícolas  
**ÁGUILA REAL (*Aquila chrysaetos*)**  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

3





E/ 1 : 200.000  
Enero de 2005

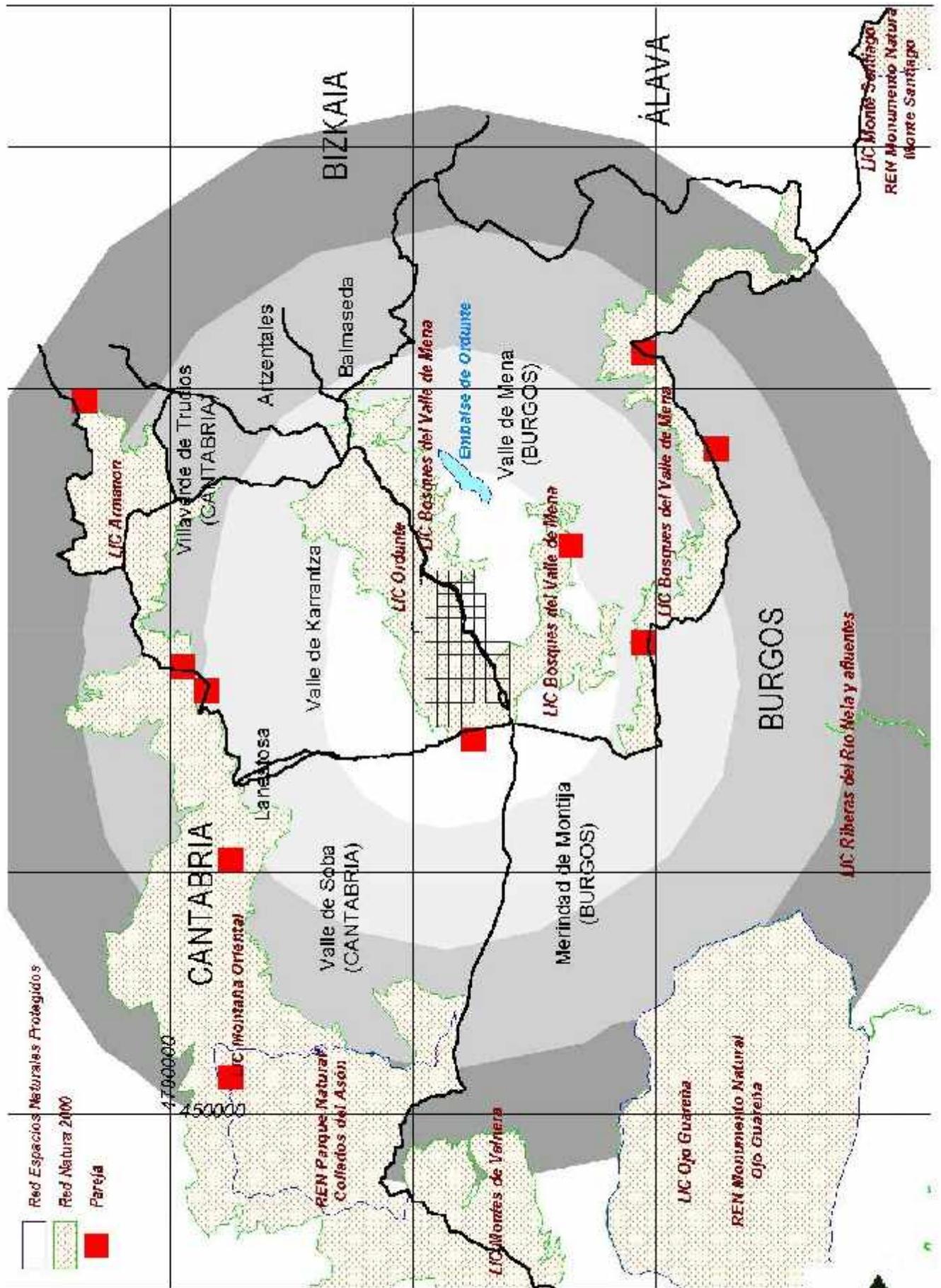


Localización de zonas de cria de rapaces rupícolas

BÚHO REAL (*Bubo bubo*)  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

4



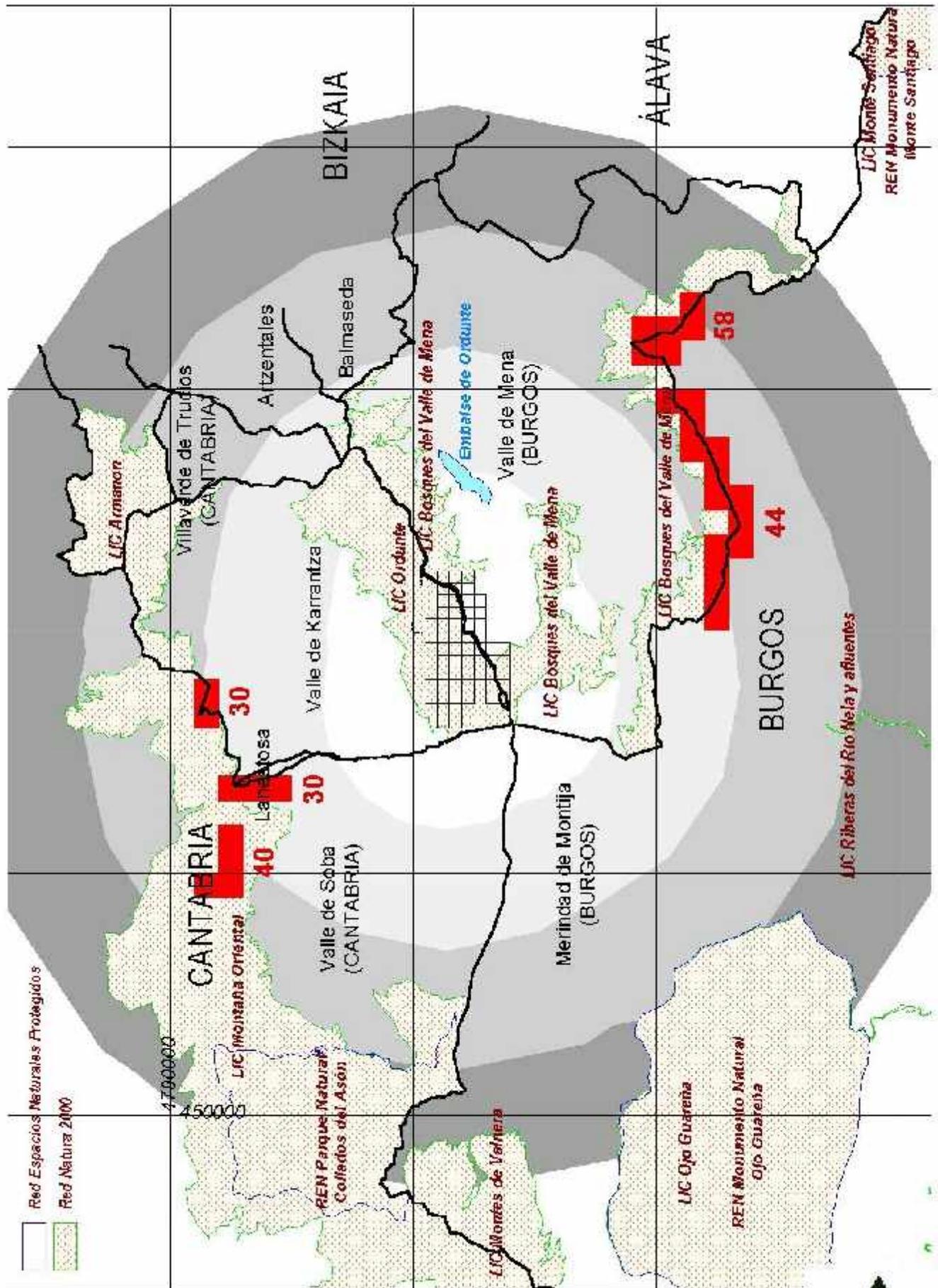


E/ 1 : 200.000  
Enero de 2005



Localización de zonas de cría de rapaces rupícolas  
**HALCÓN PEREGRINO (*Falco peregrinus*)**  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE





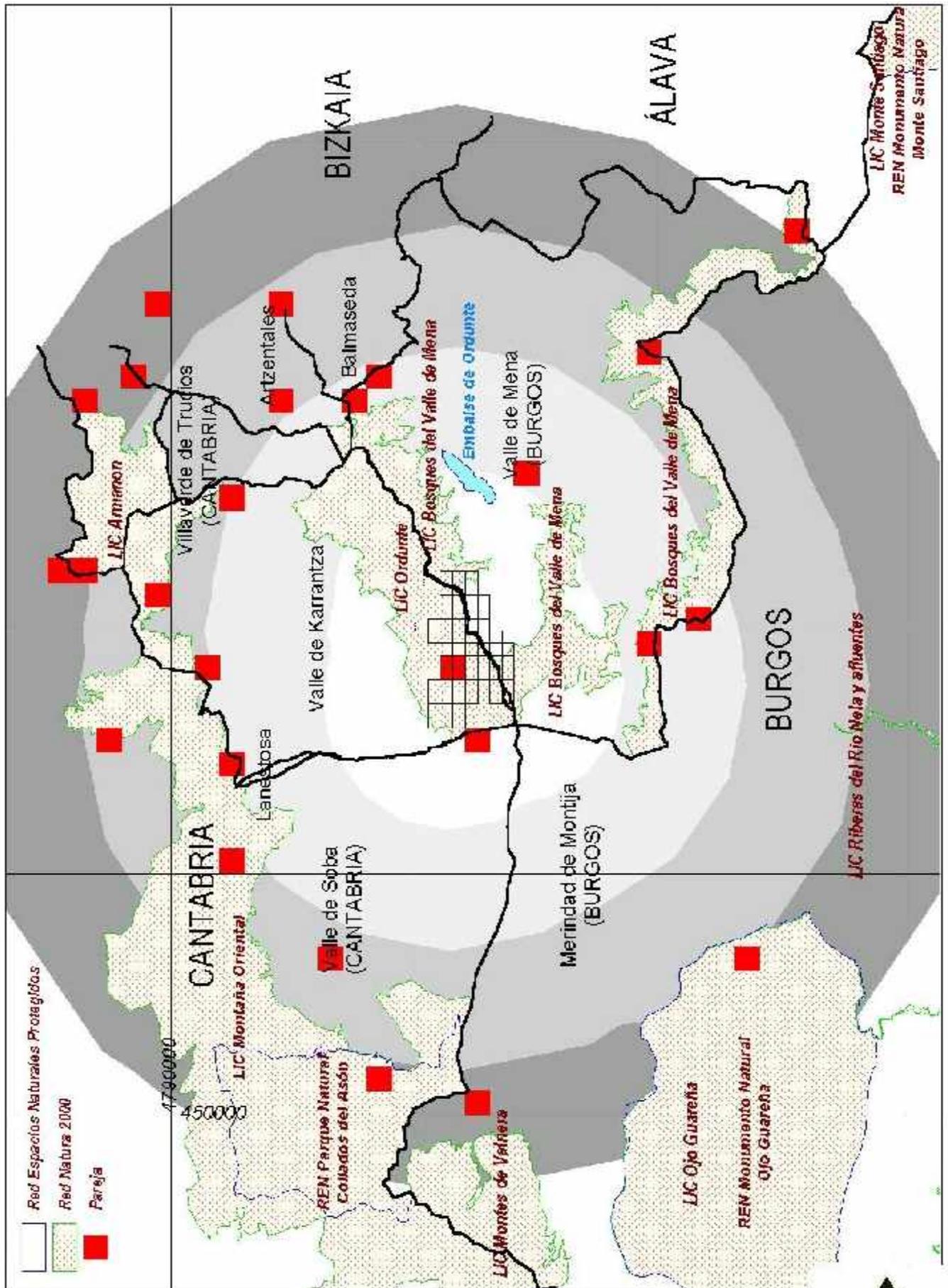
E/ 1 : 200.000  
Enero de 2005



Localización de zonas de cría de rapaces rupícolas  
**BUITRE LEONADO (*Gyps fulvus*)**  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**

6





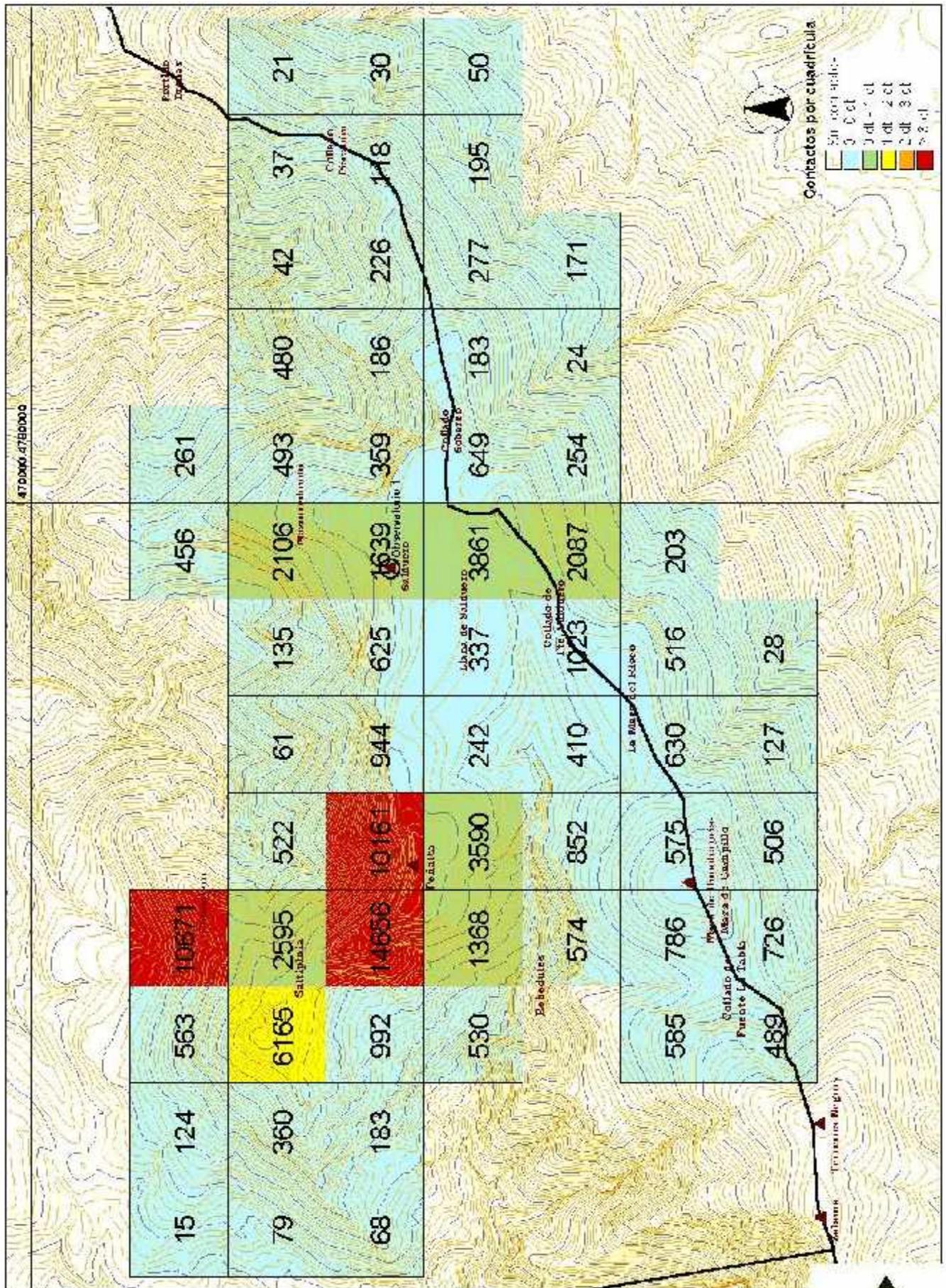
E/ 1 : 200.000  
Enero de 2005



Localización de zonas de cría de rapaces rupícolas  
**ALIMOCHES (*Neophron percnopterus*)**  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

7





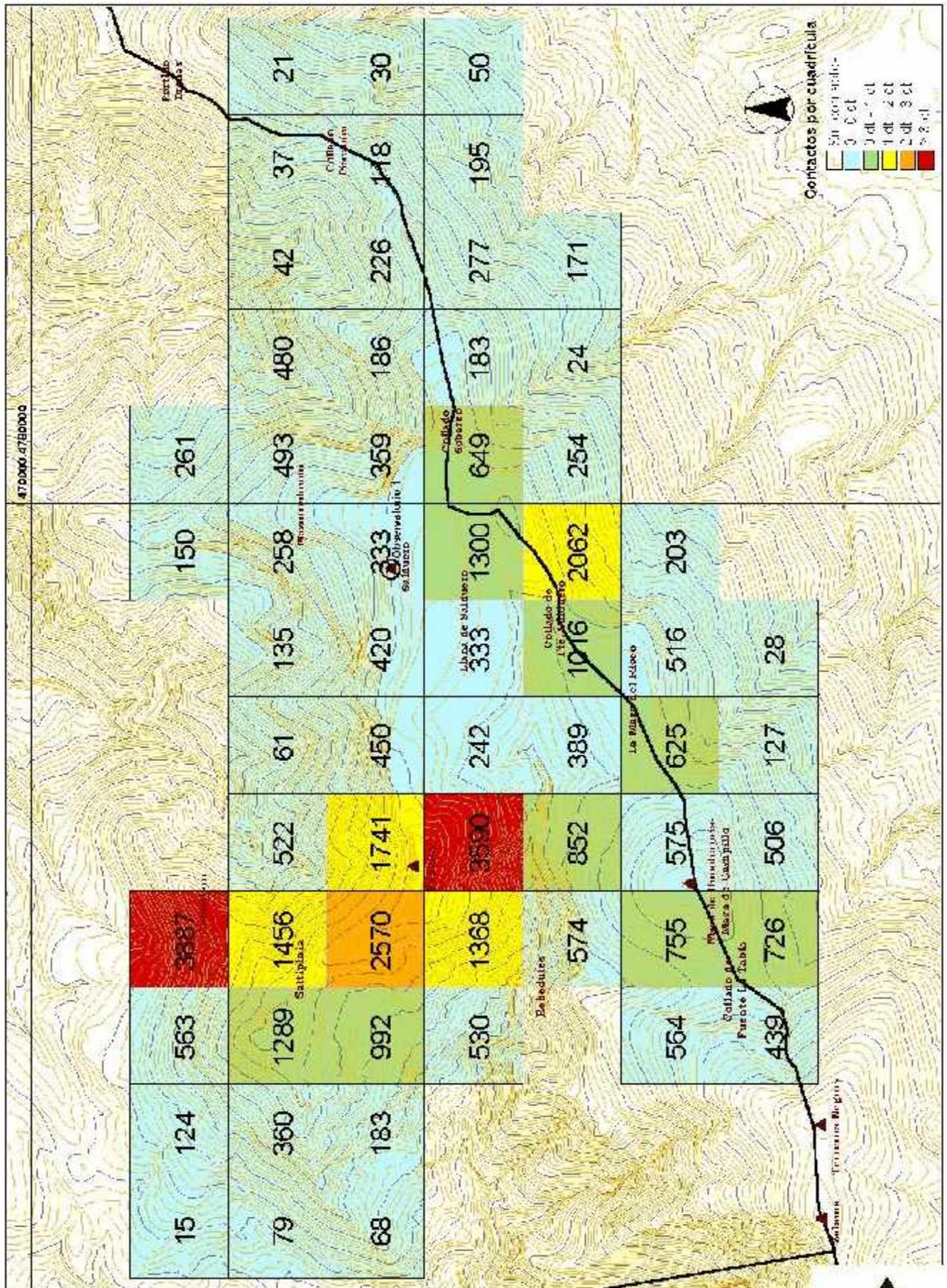
E/ 1: 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

Uso global [n=77.261]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE



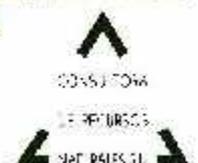




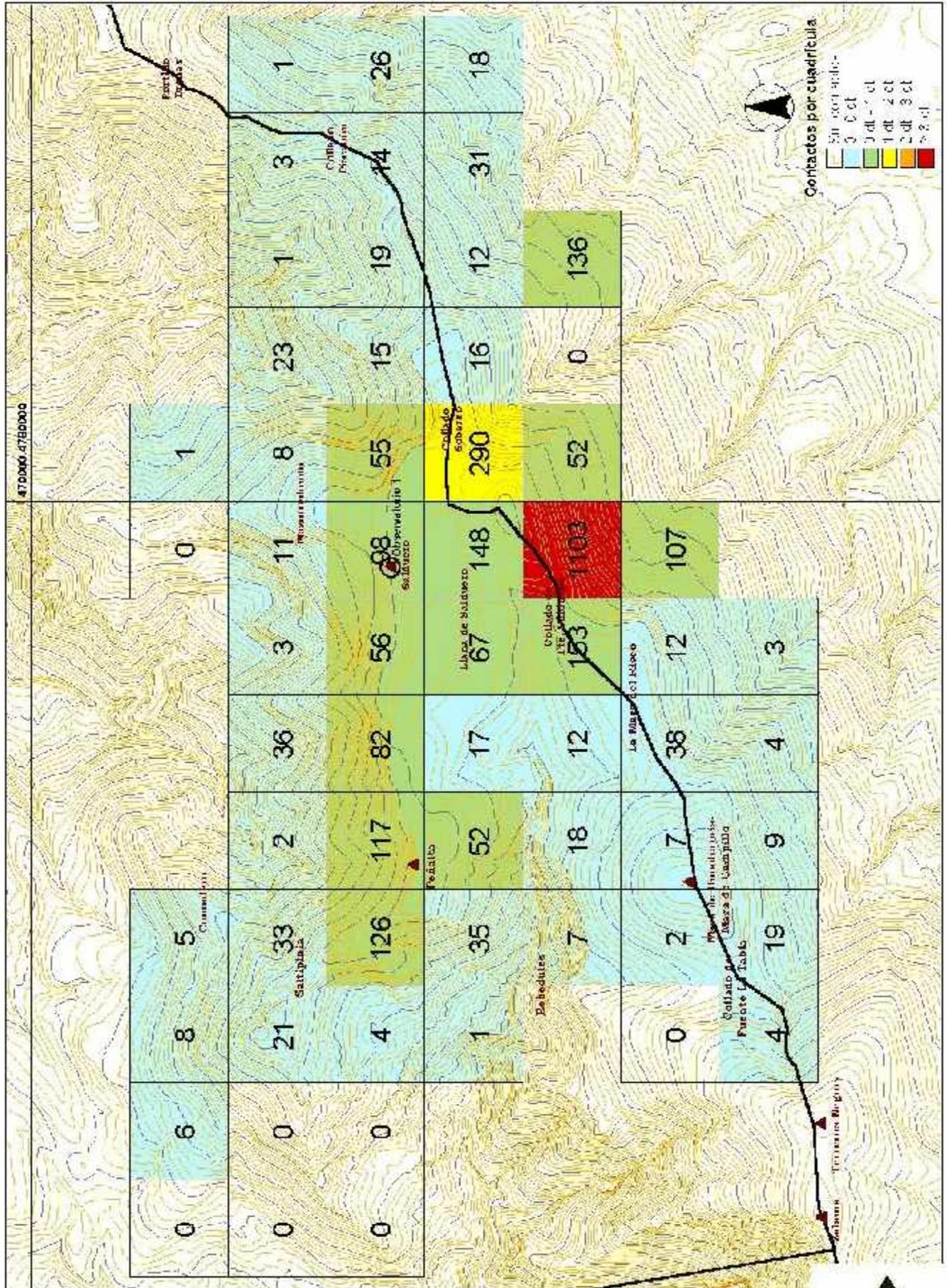
E/ 1: 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

Uso global en vuelo [n=37.032]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE





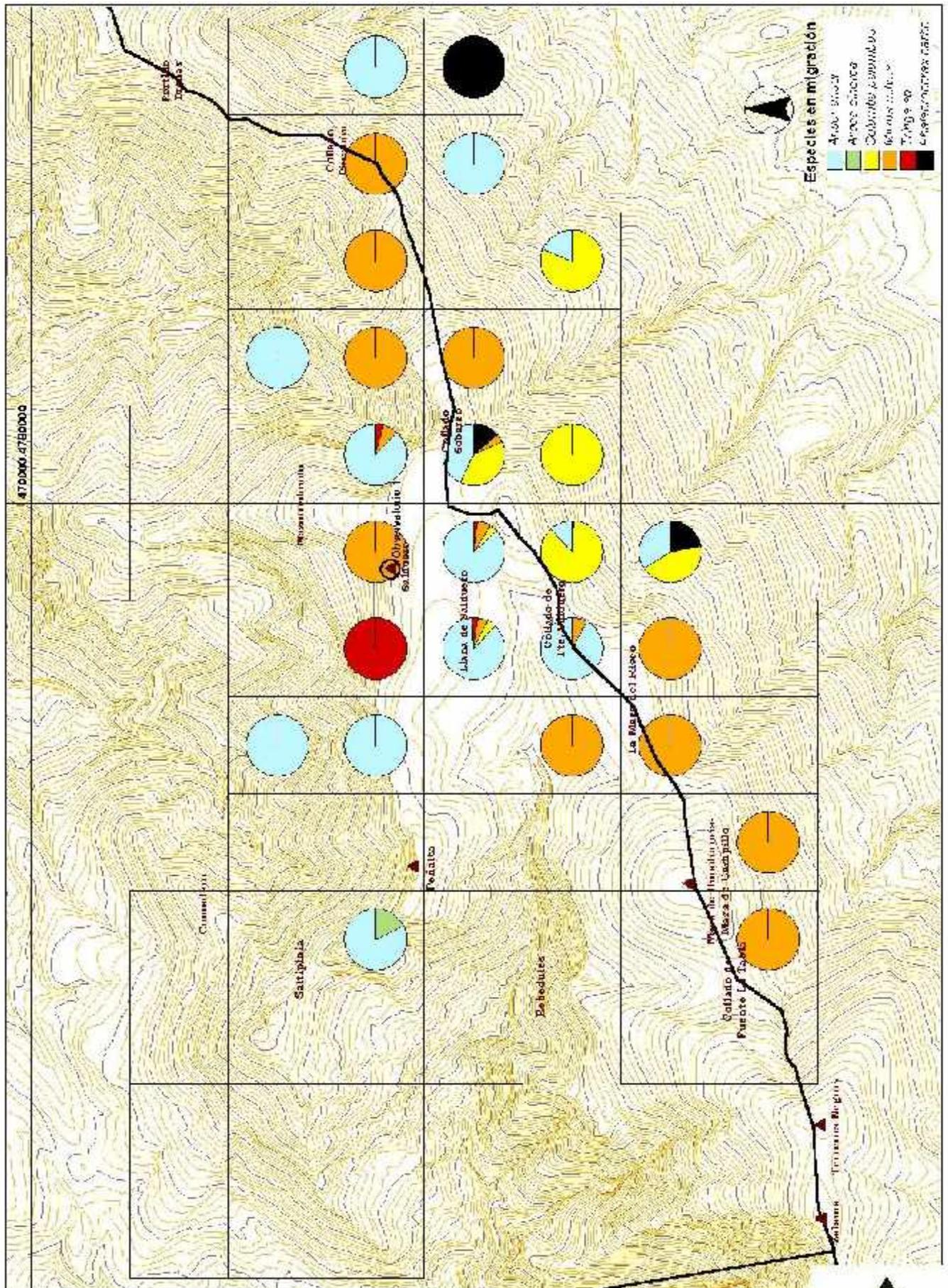


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
Uso global en vuelo sin *Gyps fulvus* [n=3.497]  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**

12

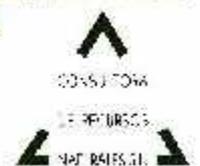


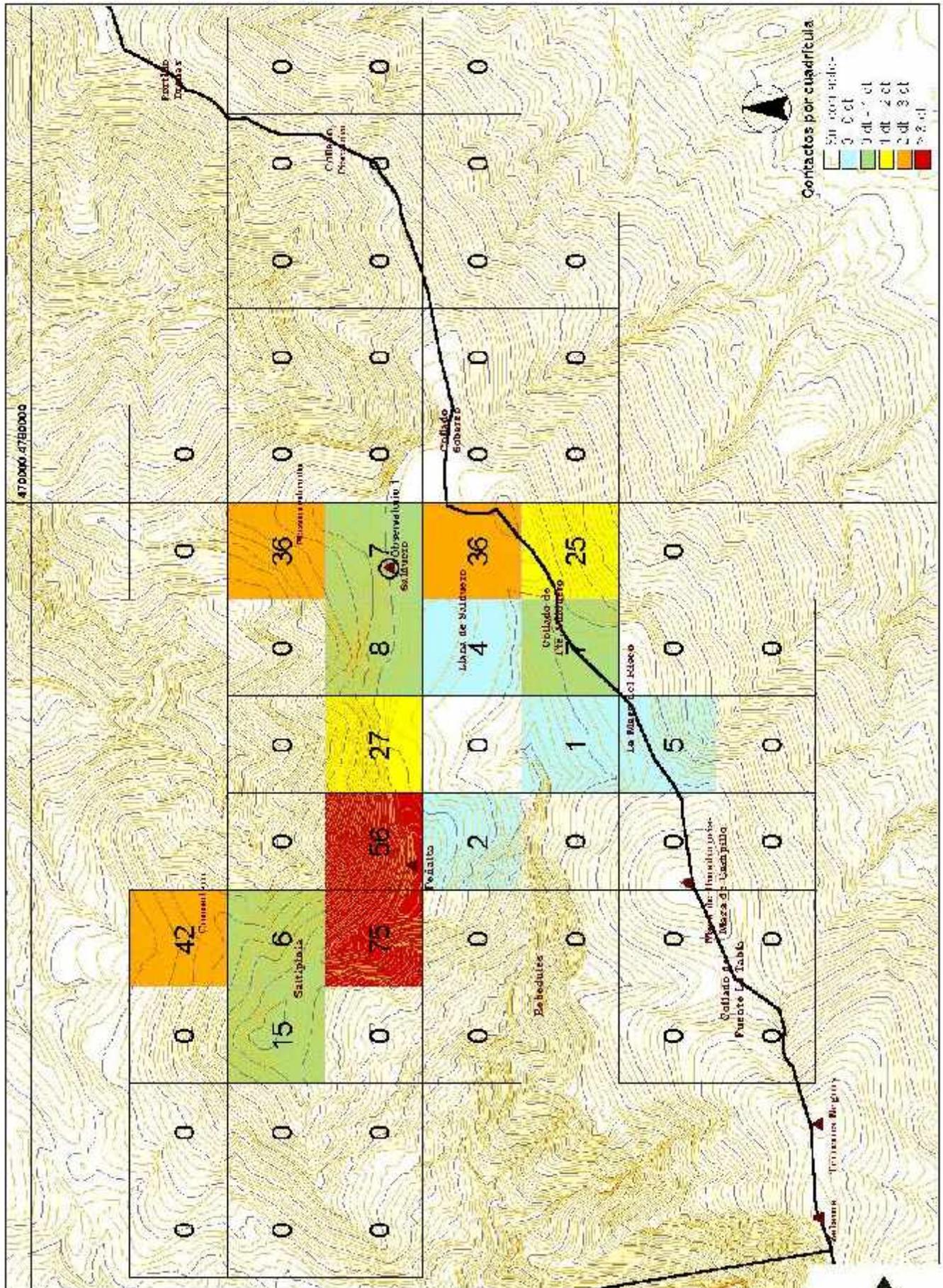


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
Uso vuelos en migración por 6 especies [n=2.014]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

13

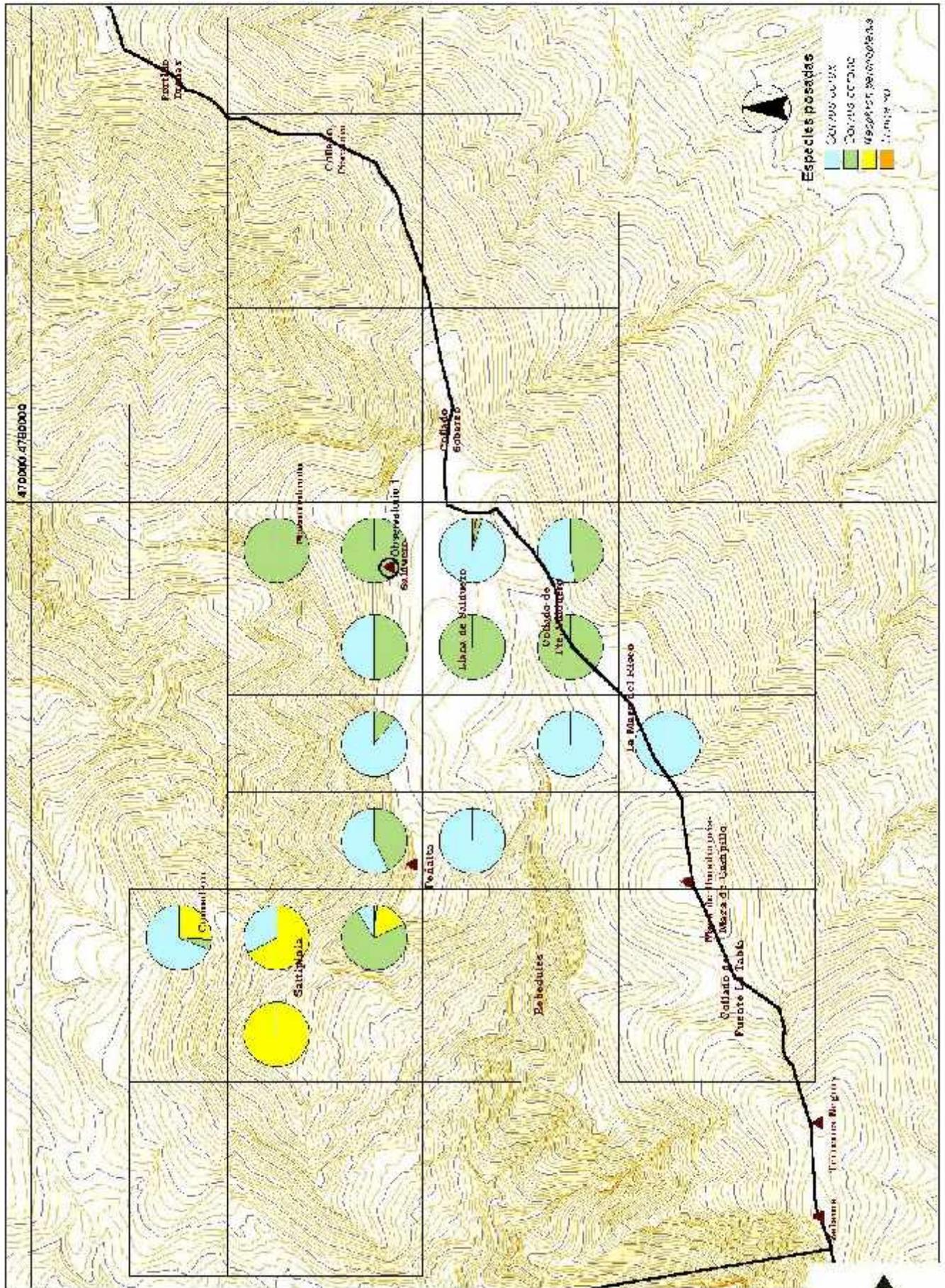




E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
Uso global posaderos sin *Gyps fulvus* [n=353]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE



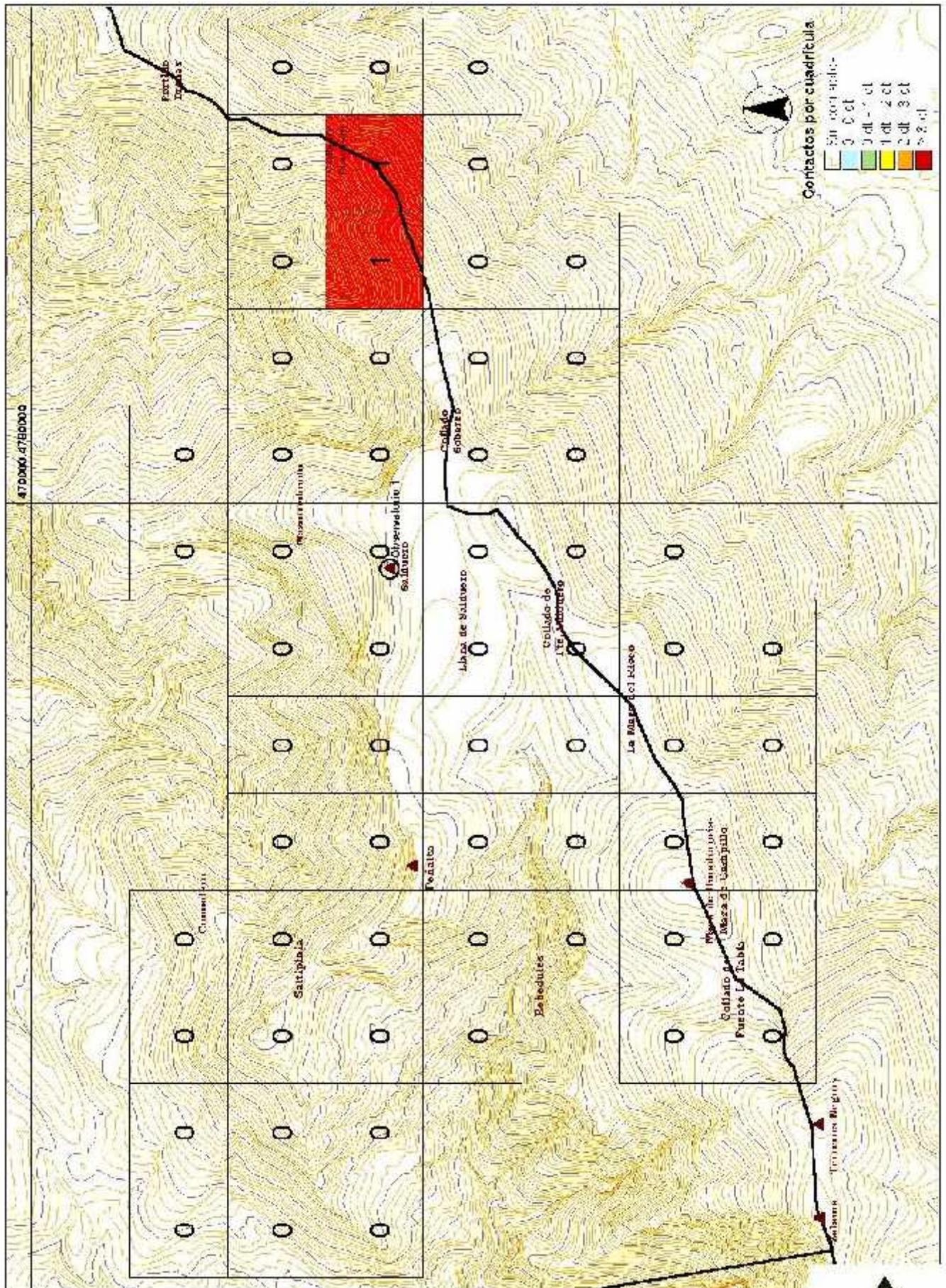


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
Uso pasaderos por 4 especies (n=353)  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**

15





E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

AZOR -Accipiter gentilis- [n=2]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

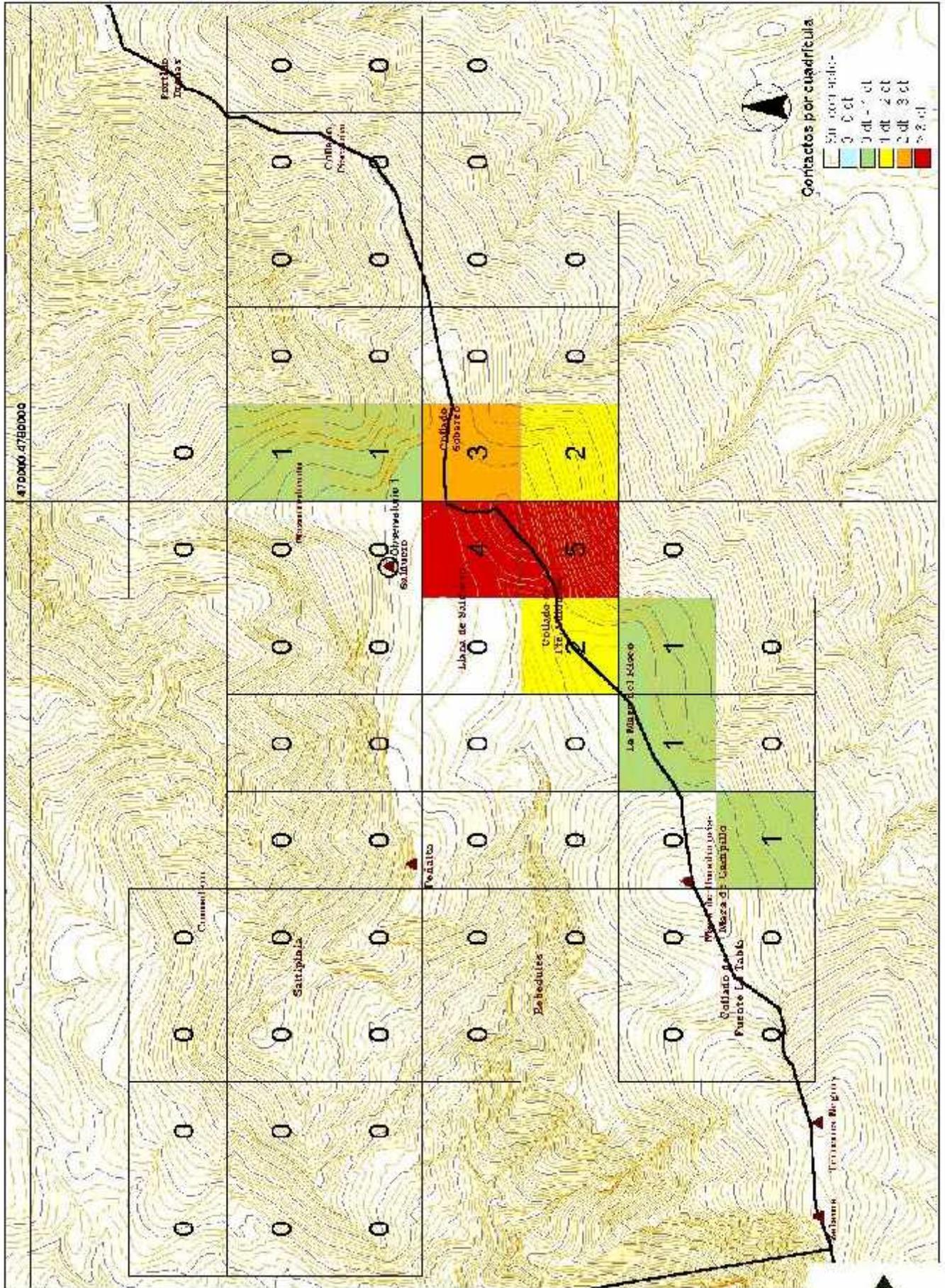
16











E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

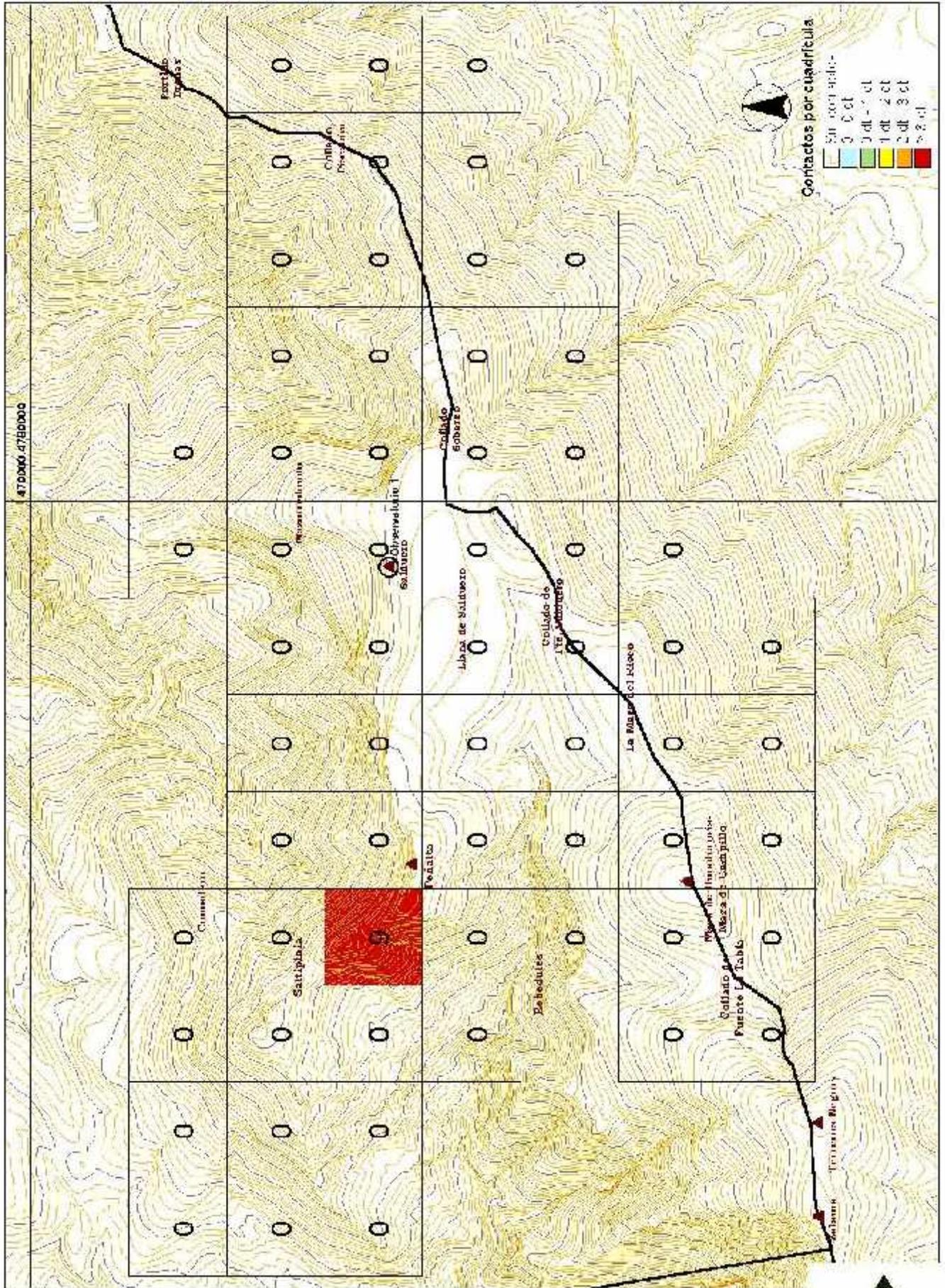
Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

ÁGUILA REAL -*Aquila chrysaetos*- [n=21]

PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

20





E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

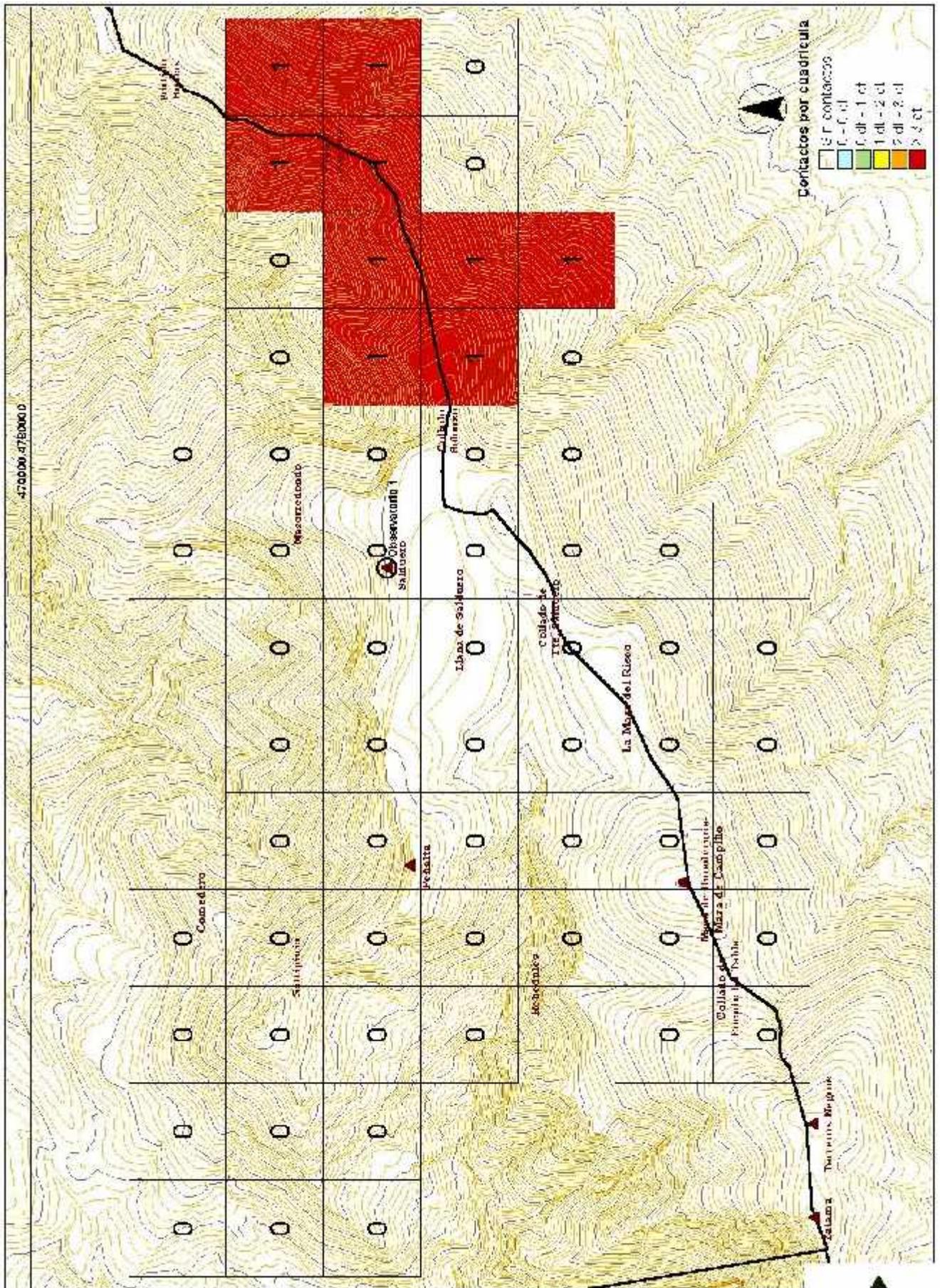
GARZA REAL -*Ardea cinerea*- (n=9)

PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

21





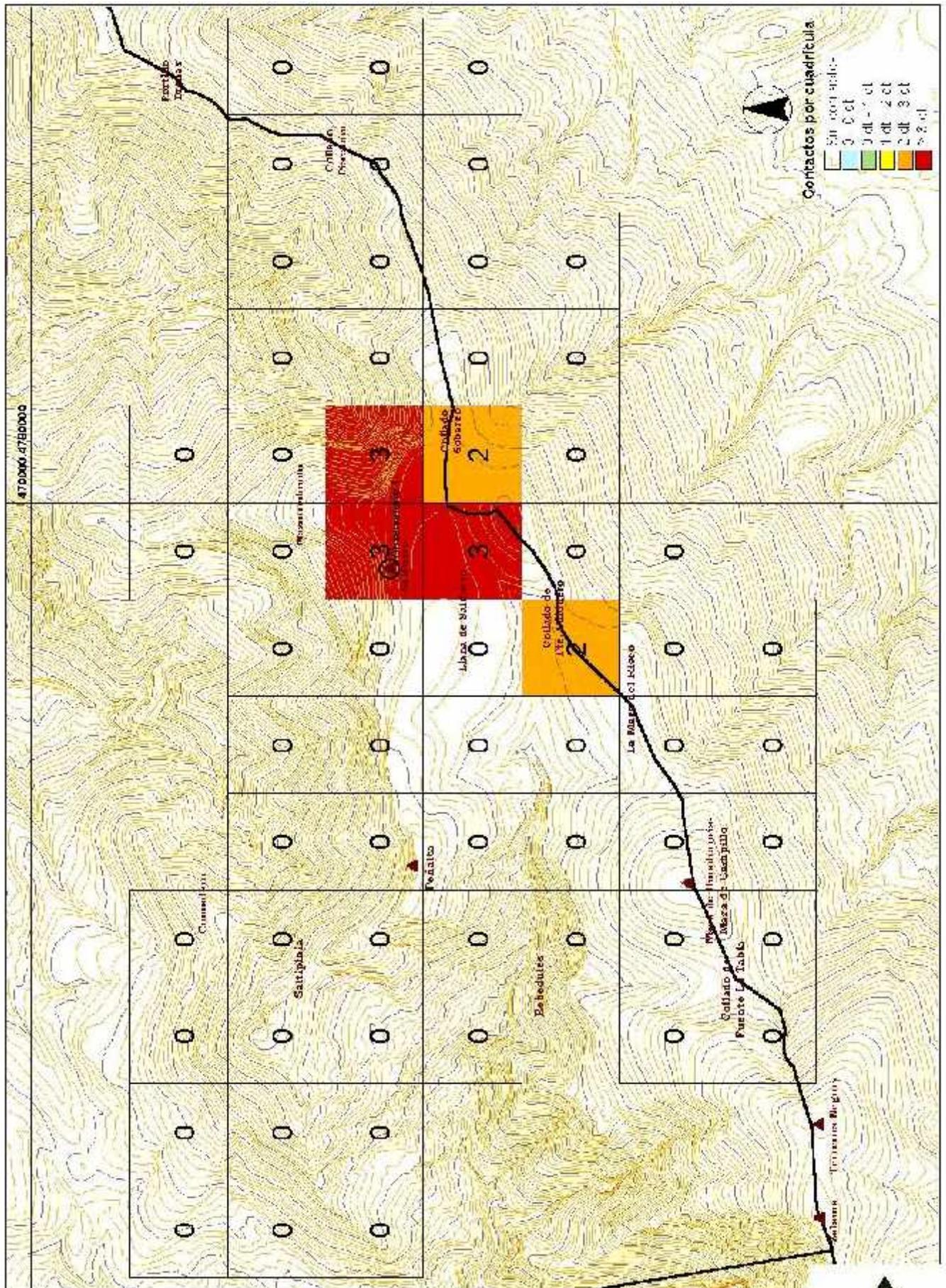


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
**CULEBRERA EUROPEA -*Circaetus gallicus*- [n=9]**  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**

23





E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
**ÁGUILUCHO PÁLIDO -Circus cyaneus- (n=13)**  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**

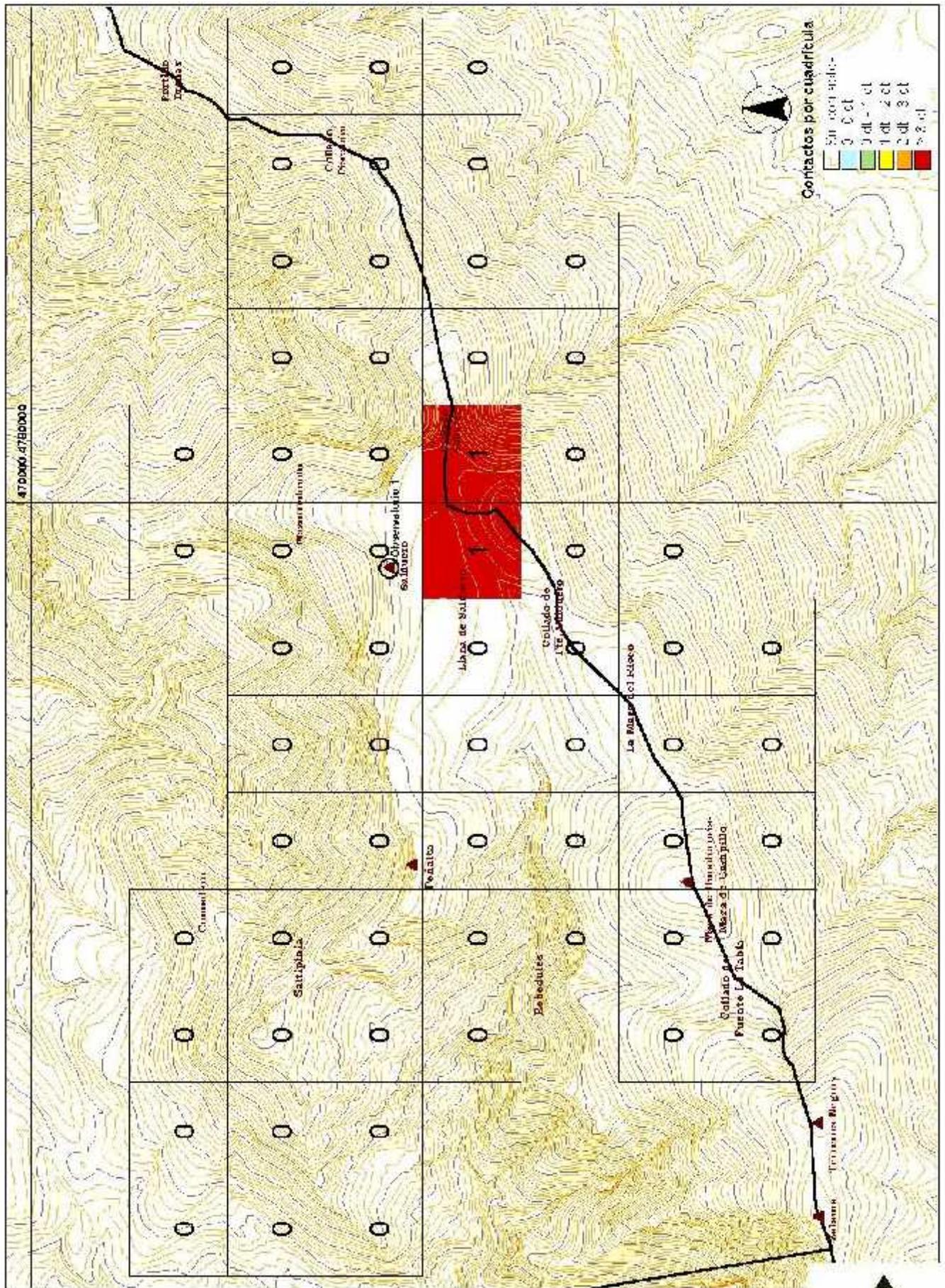








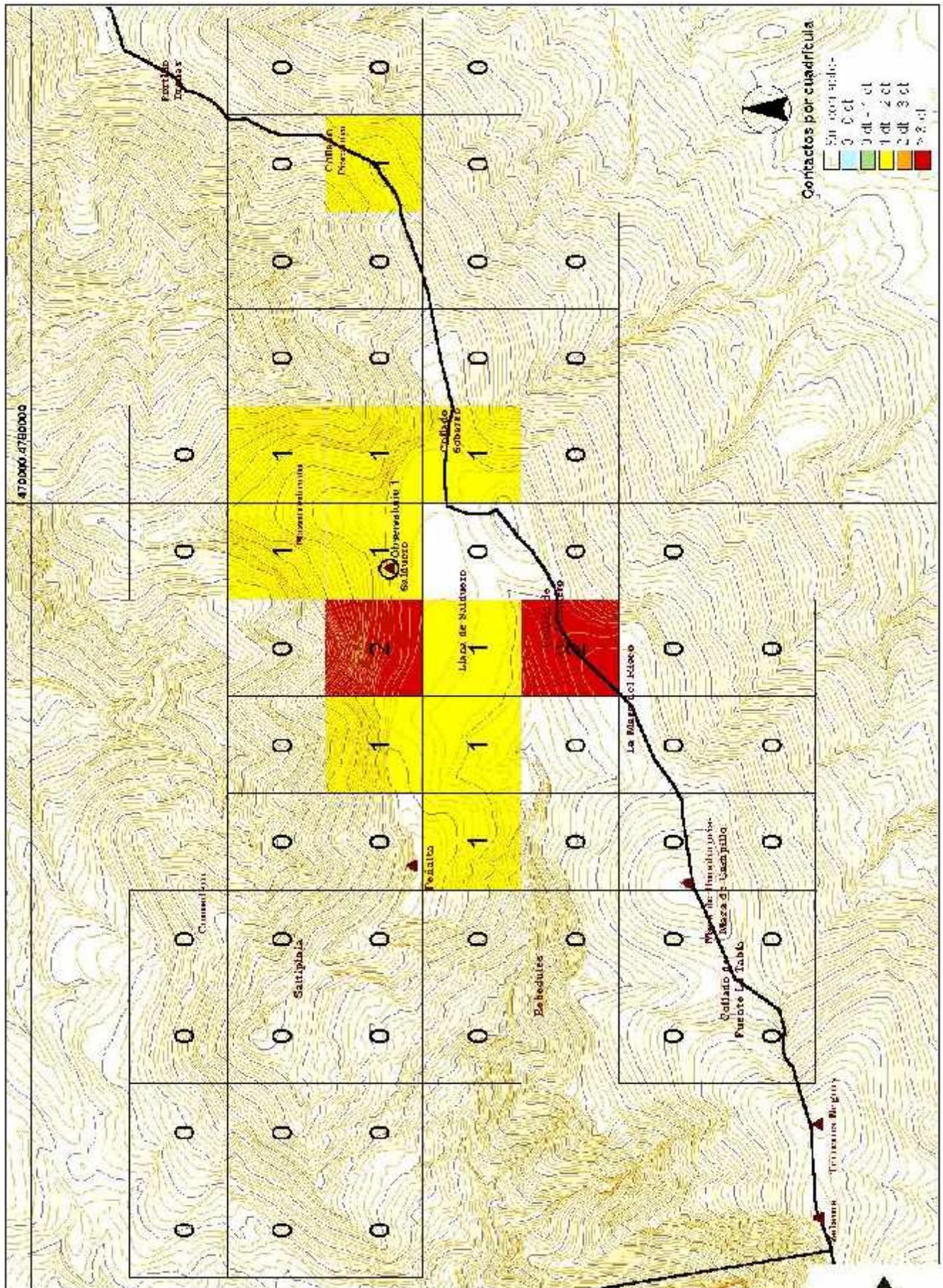




E/ 1: 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
ESMEREJÓN -Falca columbarius- (n=2)  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE



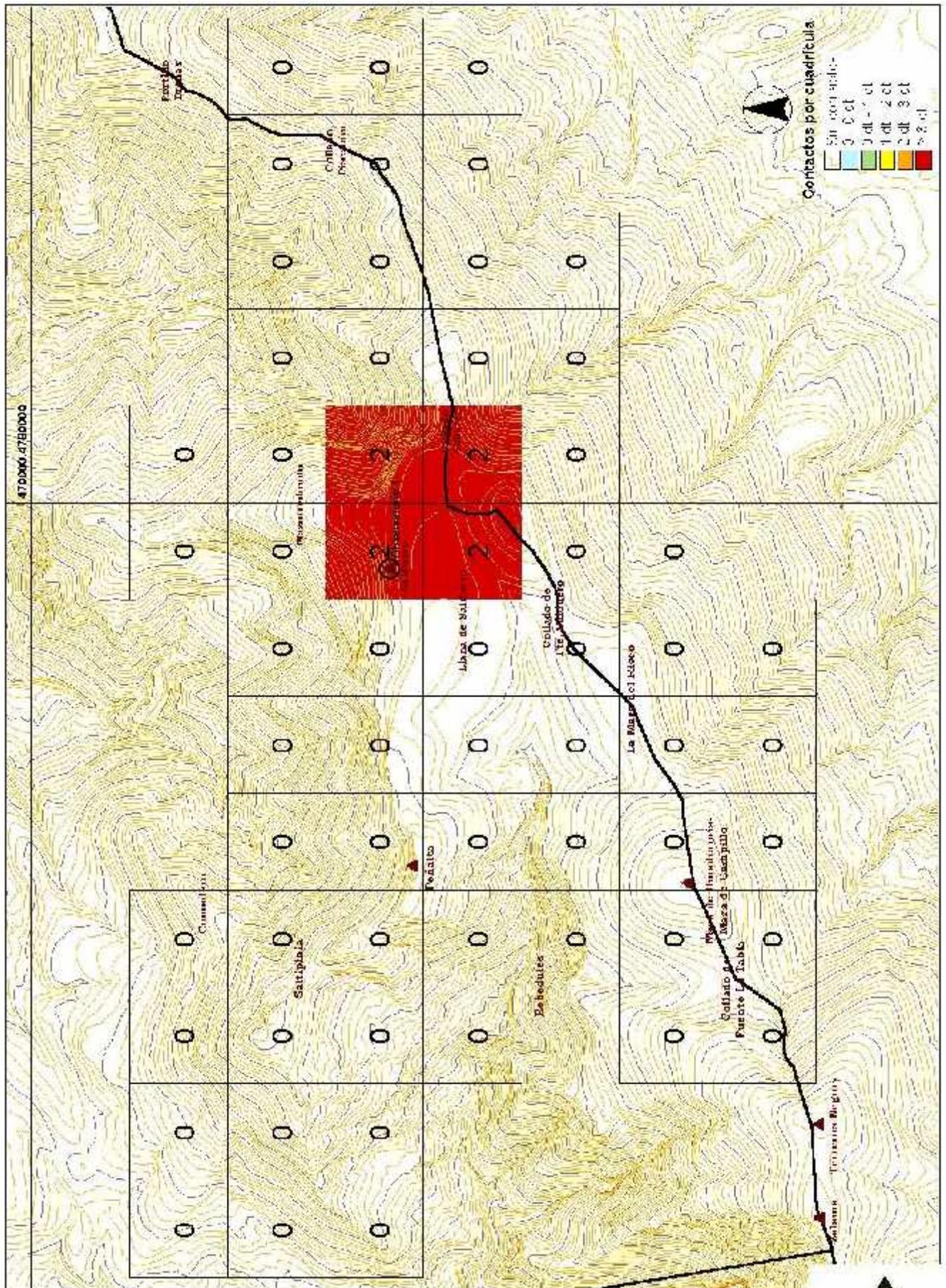


E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
HALCÓN COMÚN -Falca peregrinus- (n=14)  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

30

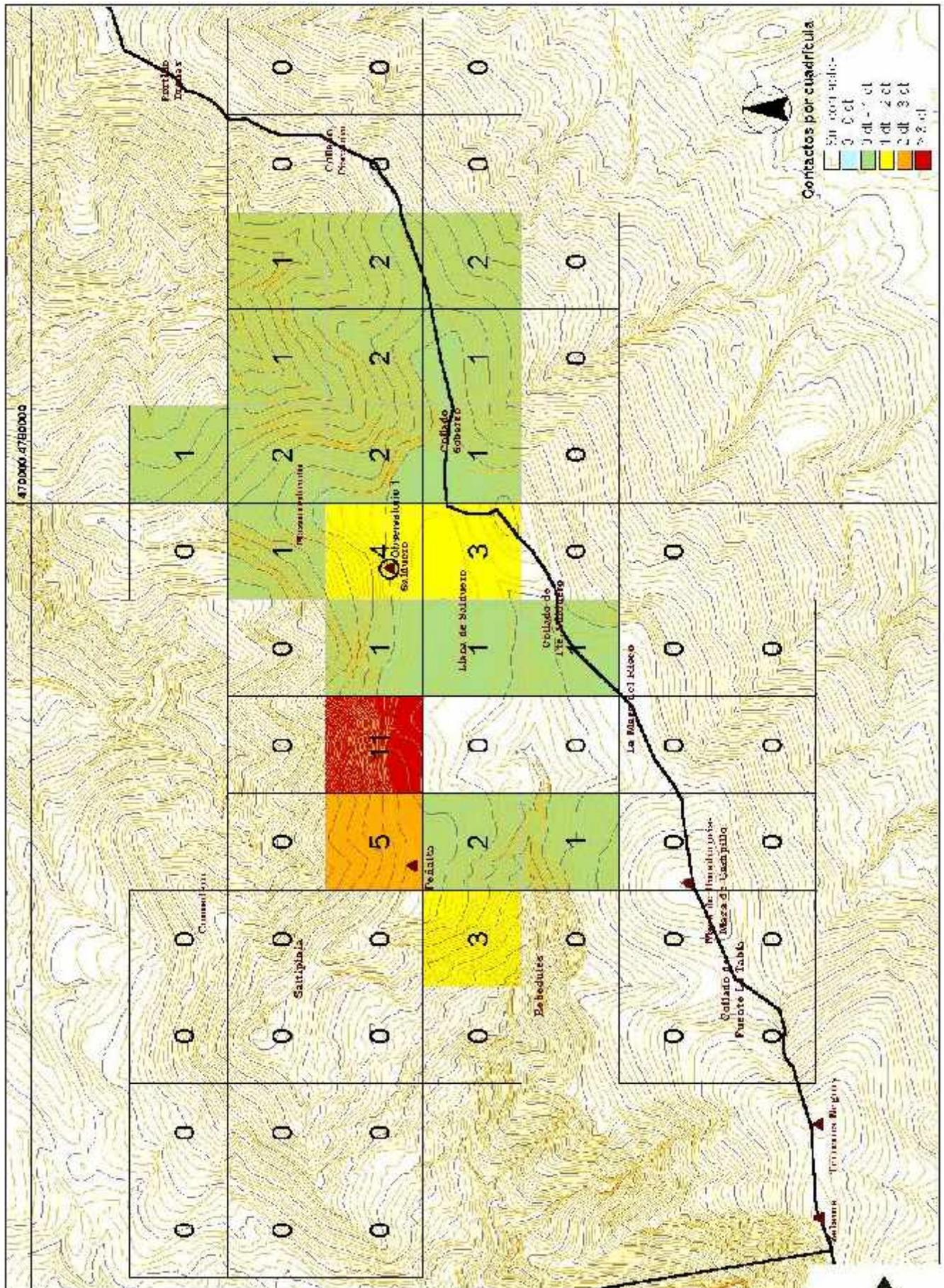




E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
ALCOTÁN -Falco subbuteo- (n=8)  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE





E/ 1: 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
CERNÍCALO VULGAR -Falco tinnunculus- [n=48]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

32











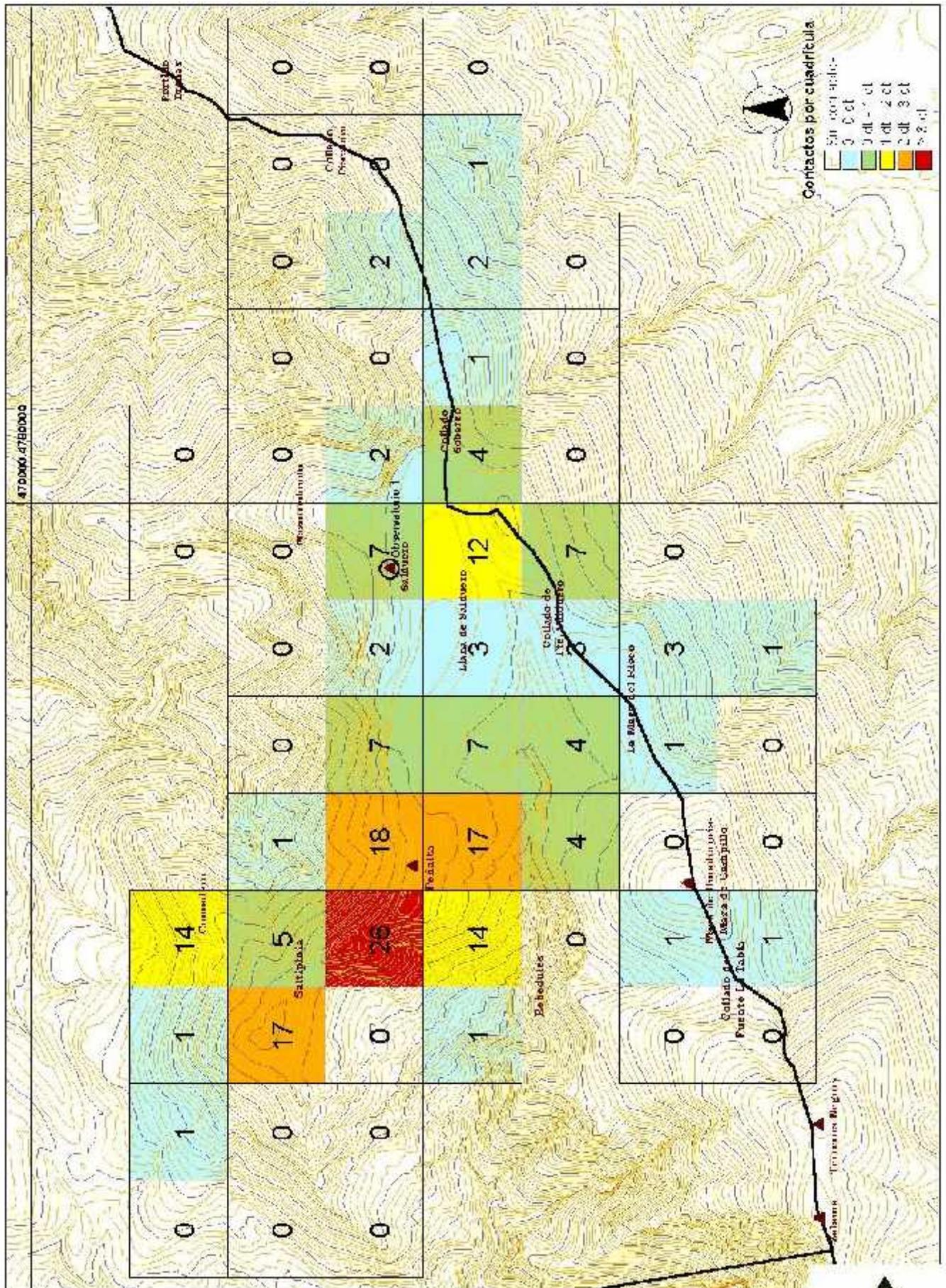












E/ 1: 25.000  
Enero de 2005

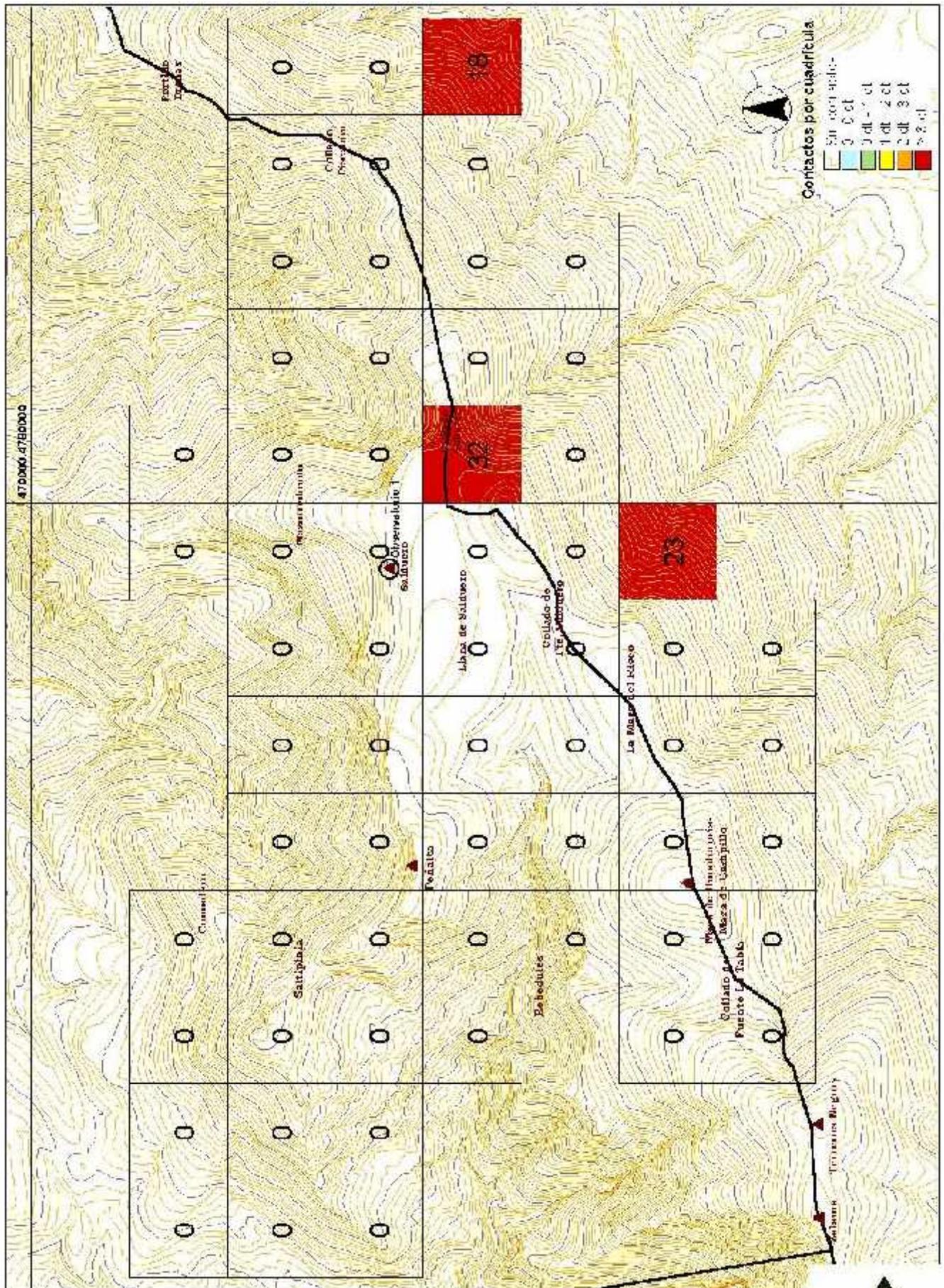
Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]

ALIMOCHES - *Neaphran percnopterus* - (n=190)

PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

42





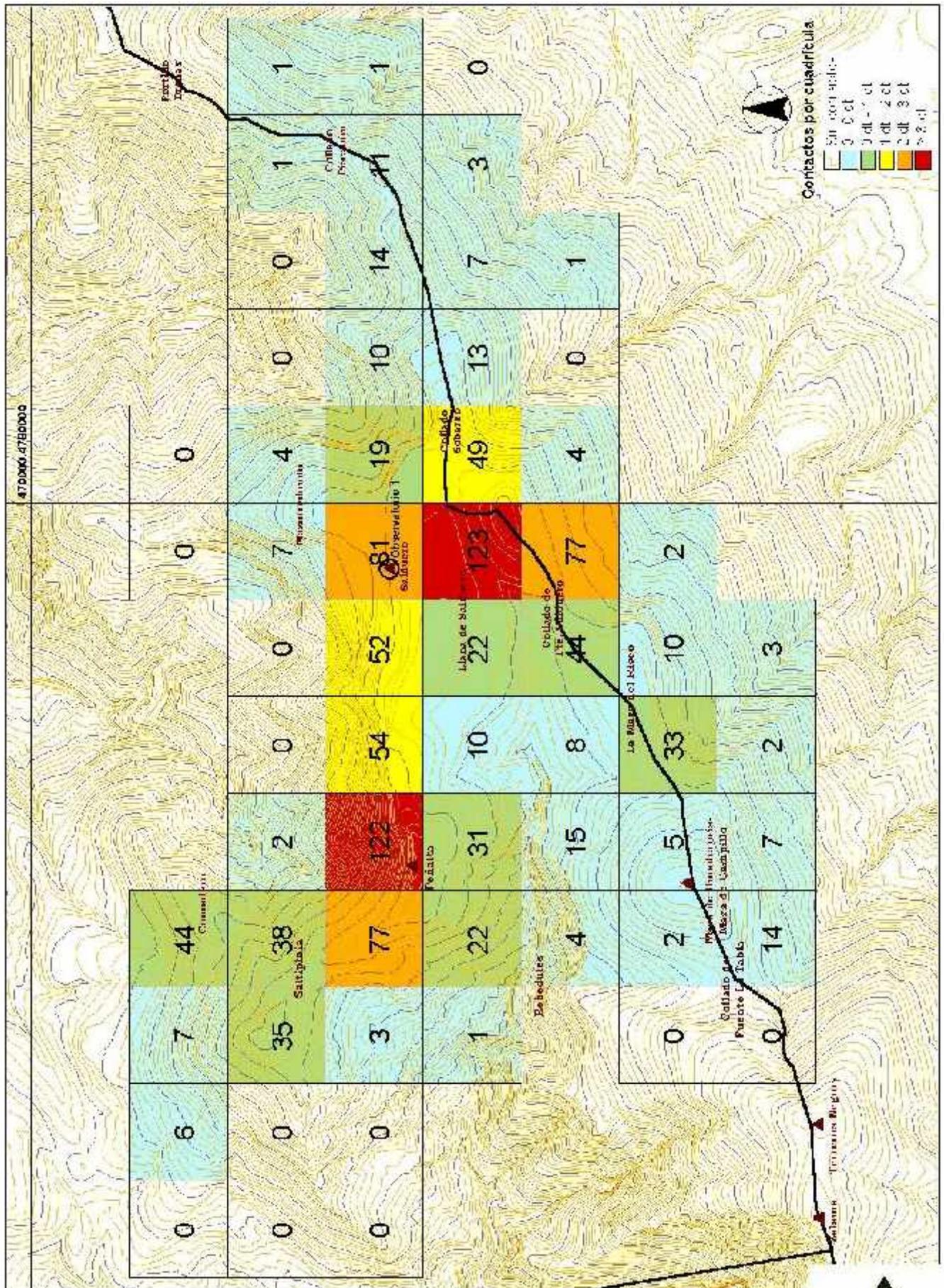
E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
CORMORÁN GRANDE -*Phalacrocorax carbo*- [n=73]  
PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE

43







E/ 1 : 25.000  
Enero de 2005

Uso del espacio en el área de estudio [Febrero 2004 - Enero 2005]  
Uso global especies amenazadas sin «Gyps fulvus» (n=1.101)  
**PARQUE EÓLICO DE ORDUNTE**



