

ACCIDENTABILIDAD EN NAVARRA POR COLISIÓN CON FAUNA. ANÁLISIS Y ACTUACIONES DESARROLLADAS.

Jornada Técnica sobre Explotación de Carreteras y Medio Ambiente.
Madrid. Octubre 2009.

ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS

Javier Forcada Melero
Jefe de Sección de Protección Ambiental

Aitziber Zaldivar Anacabe
Auxiliar Técnico de carreteras

ACCIDENTES REGISTRADOS, ESPECIES Y EVOLUCIÓN

El número total de accidentes registrados en este periodo es de 357 y su distribución por años es la siguiente:

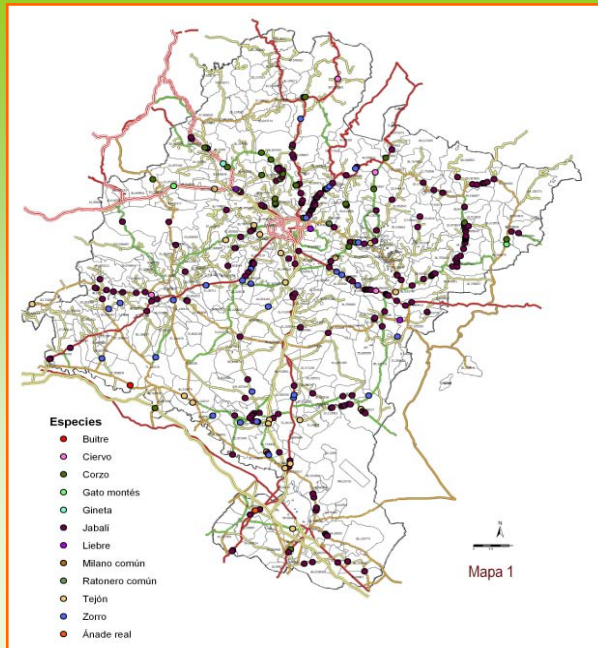
AÑO	Nº ACCIDENTES	FAUNA CINEGÉTICA	FAUNA NO CINEGÉTICA
1998*	2	2	0
1999*	5	3	2
2000	54	51	3
2001	74	69	5
2002	102	90	12
2003	107	99	8
2004*	13	13	0
	357	327	30

*Años incompletos

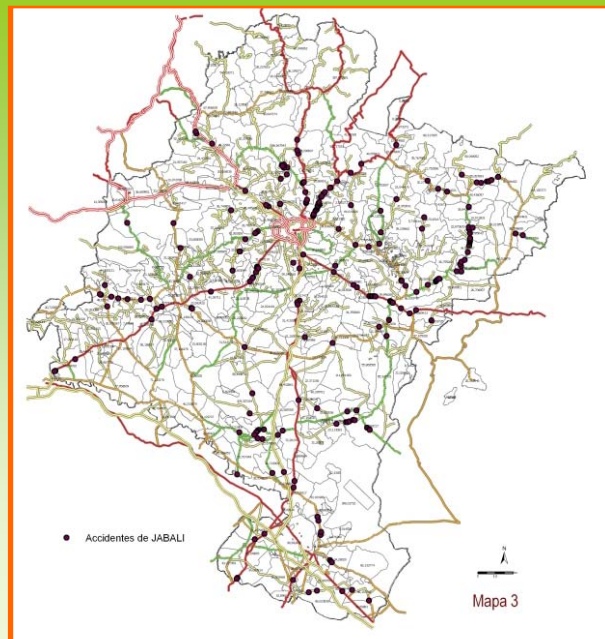
En la serie de los cuatro años cuya información es completa, es decir del 2000 al 2003, se puede ver en el conjunto de los accidentes un claro aumento que no es constante en su progresión, llegando casi a duplicar en el 2003 el número de siniestros del 2000.

El 91,60 % de los accidentes registrados corresponde a especies cinegéticas, frente a tan sólo un 8,40 % debido a fauna no cinegética.

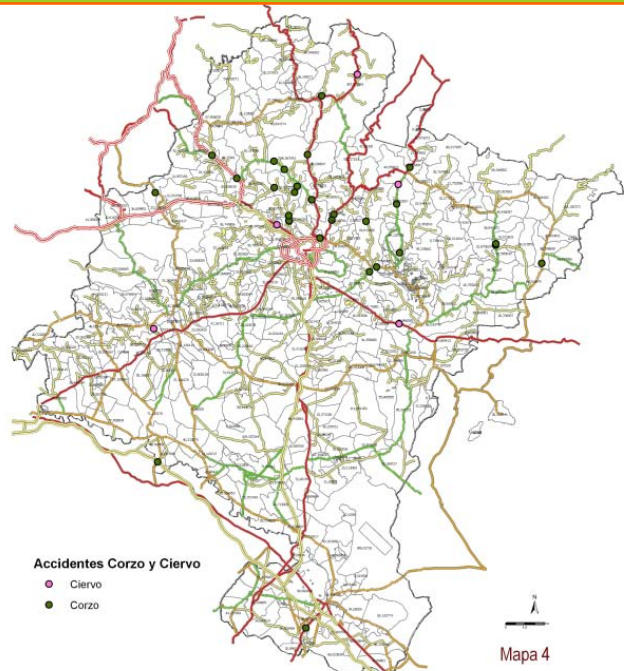
Distribución de accidentes 2000-2003 por especies.



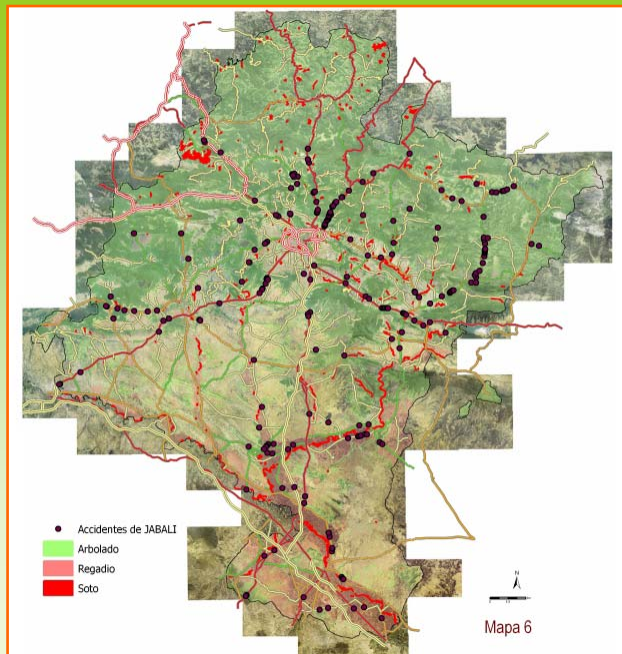
Distribución de accidentes 2000-2003. Jabalí



Distribución de accidentes 2000-2003. Corzo y Ciervo



Accidentes/Usos del suelo.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Si atendemos a su distribución por especies, en las cinegéticas, el jabalí es el animal más problemático, a continuación aparecen el zorro y el corzo, más alejados se encuentran el ciervo, la liebre e incluso se llega a registrar un accidente con ánade real:

FAUNA CINEGÉTICA	Nº ACCIDENTES	%
Jabalí	251	70,31
Ciervo	5	1,40
Corzo	29	8,12
Zorro	37	10,36
Liebre	4	1,12
Ánade real	1	0,28
	327	91,60

Entre las especies no cinegéticas el tejón es responsable de la mayor parte de los siniestros:

FAUNA NO CINEGÉTICA	Nº ACCIDENTES	%
Tejón	24	6,72
Gato montés	2	0,56
Jineta	1	0,28
Buitre	1	0,28
Ratonero común	1	0,28
Milano común	1	0,28
	30	8,40

SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

ESPECIE	Nº de carreteras afectadas por cada especie	Porcentaje
Jabalí	61	78,20
Ciervo	5	6,41
Corzo	18	23,08
Zorro	25	32,05
Liebre	4	5,13
Ánade real	1	1,28
	78	

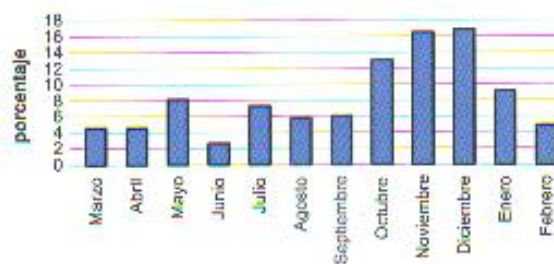
SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Jabalí:

Nº accidentes	Carretera	Tramos
33	NA-178 Lumbier-Ezcároz	Iso; Navascués-Güesa
30	N-135 Pamplona-Valcarlos	Pamplona-Zubiri
19	N-240 Pamplona-Liédena	Monreal-Liédena
13	N-121-A Pamplona-Mugaire	Pamplona-Velate
12	N-111 Pamplona-Logroño	Alto del Perdón-Cruce de Obanos; Cirauqui; Igúzquiza; Viana-Logroño
10	NA-115 Tafalla-Peralta	Venta de Arlás-Peralta

SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Distribución por meses



Distribución por meses según especies



Distribución por meses según especies





PREVENCIÓN

- CONTROL DE LAS POBLACIONES
- ACTUACIONES EN HÁBITAT
- ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
- SEÑALIZACIÓN
- INFORMACIÓN AL CONDUCTOR

ACTUACIONES DE MEJORA DE HÁBITAT



ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

- NUEVAS
- YA EXISTENTES

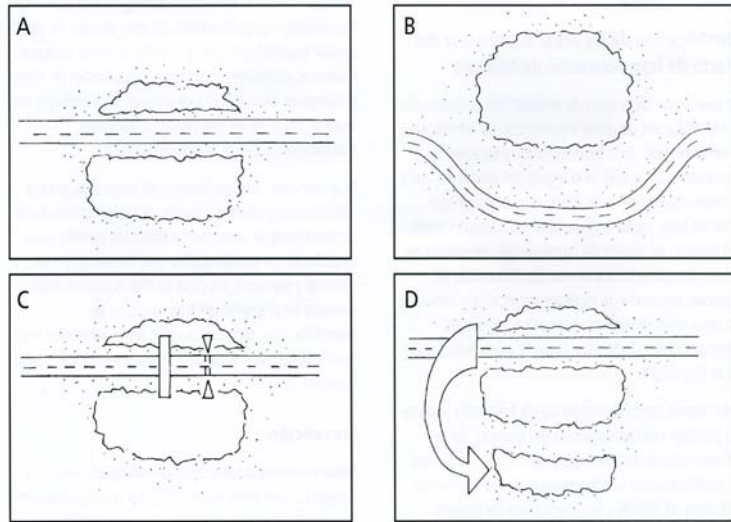


Figura 4.1 - Representación esquemática de A) fragmentación, B) medida preventiva, C) medida correctora y D) medida compensatoria

Fuente: Cost 341 y Ministerio de Medio Ambiente

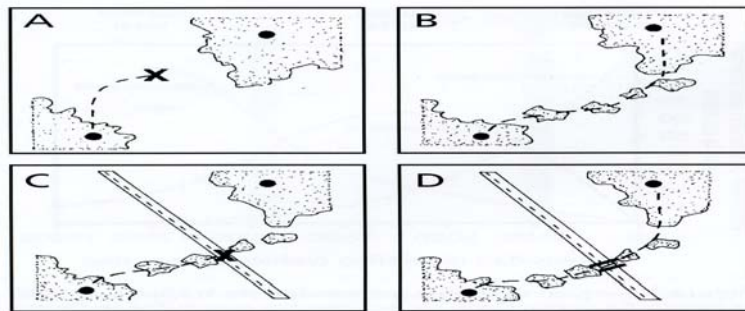


Figura 3.4 – Efecto de los corredores ecológicos y de las redes de carreteras en el desplazamiento de las especies por el territorio.

- A. Cuando las manchas de un mismo tipo de hábitat están muy separadas, los animales encuentran dificultades para dispersarse.
- B. Los pequeños fragmentos de hábitat pueden utilizarse como peldaños para conectar fragmentos de hábitat más distantes, constituyendo un corredor ecológico.
- C. Los corredores ecológicos que son interceptados por carreteras canalizan el desplazamiento de los animales y los dirigen hacia la calzada, donde pueden morir atropellados cuando intenten cruzarla.
- D. Medidas correctoras como puedan ser la construcción de pasos de fauna pueden servir para volver a conectar los corredores ecológicos.

Fuente: Cost 341 y Ministerio de Medio Ambiente

ADECUACIÓN DE ESTRUCTURAS NUEVAS



PASO Nº 1 Puente CARRETERA NA-2040 ARCE-OROZ BETELU. AÑO 2005

- Puente sobre el Río Urrobi
- Sección transversal formada por un tablero de 9 m de ancho.
- Un vano de 28 m. no son necesarias las pilas.
- Escollera de protección con una repisa en dirección paralela al río.
- Repisas tienen una anchura aproximada de 2.8m. de ancho, por donde puede circular la fauna.
- Los taludes laterales de la escollera, así como las plataformas horizontales de la misma se han revetado con especies autóctonas.



PASO Nº 2 Marco CARRETERA NA-2040 ARCE-OROZ BETELU. AÑO 2005

- Marco prefabricado construido específicamente para paso de fauna.
- No dispone de repisas interiores al no discurrir por el ningún cauce.
- Dimensiones interiores: 4 m. de ancho por 4 m. de alto por 18 m. de longitud
- Aletas de hormigón en ambas embocaduras, con una inclinación de 30º en horizontal respecto al eje longitudinal del paso.
- Los taludes superiores de las aletas se hallan revegetados con especies herbáceas y arbustivas.



PASO Nº 3 Puente CARRETERA NA-2040 ARCE-OROZ BETELU. AÑO 2005

- Puente sobre la Regata de Txubingoa acondicionado como paso de fauna y de ganado.
- Formado por un marco de hormigón armado de 4x4m.
- Estribos de piedra caliza,
- Repisa de 1.5 m. en una de sus márgenes.



PASO Nº 4 Obra de fábrica CARRETERA NA-2040 ARCE-OROZ BETELU. AÑO 2005

- Obra de fábrica para dar paso al barranco en el camino de acceso a la iglesia de Sta. María de Arce.
- Caño de diámetro 1.80 m. y longitud de 8 m. y pendiente longitudinal del 1.5%.
- Tubo prefabricado de hormigón vitropresado y armado.
- Aletas de hormigón en ambas embocaduras con una inclinación inicial de 30º en horizontal respecto al eje longitudinal del dren.
- Para facilitar el paso de mamíferos se ha adaptado una plataforma horizontal a todo lo largo del interior del tubo.



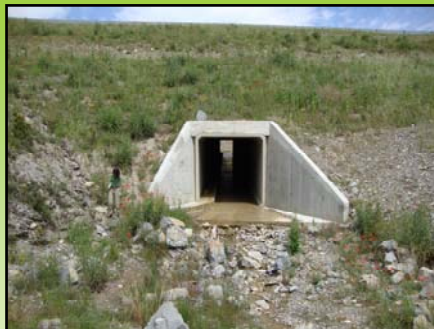
***PASO Nº 5** Marco prefabricado, CARRETERA NA-178 PUERTO DE ISO. AÑO 2008

- Construido específicamente para paso de fauna, principalmente jabalíes.
- No dispone de repisas interiores, al no discurrir por el ningún cauce.
- Dimensiones interiores de 7m. de ancho por 3,5m. de alto por 24m. de longitud.
- Aletas de piedra caliza en ambos extremos.
- Los taludes superiores de las aletas se hallan revegetados con especies herbáceas y arbustivas.



**PASO Nº 6 Marco prefabricado CARRETERA NA-178
PUERTO DE ISO. AÑO 2008**

- Marco prefabricado construido específicamente para paso de fauna, principalmente jabalíes y corzos.
- No dispone de repisas interiores, al no discurrir por el ningún cauce.
- Dimensiones interiores de 7m. de ancho por 3,5m. de alto por 23m. de longitud.
- Aletas de piedra caliza en ambos extremos.
- Los taludes superiores de las aletas se hallan revegetados con especies herbáceas y arbustivas.



**PASO Nº 7 Marco prefabricado. CARRETERA NA-178
PUERTO DE ISO. AÑO 2008**

- Construido para drenaje de la carretera y acondicionado para paso de fauna.
- Dispone de repisas interiores, para facilitar el paso seco de fauna.
- Dimensiones interiores de 2,5m. de ancho por 2,5 m. de alto por 19m. de longitud.
- Los taludes superiores de las aletas se hallan revegetados con especies herbáceas y arbustivas.





PASO Nº 8 Puente CARRETERA A-21 AUTOVIA PAMPLONA-HUESCA AÑO 2008

- Permite el cruce de la reposición de la Carretera Nacional N- 240, y el Río Unciti.
- Puente de longitud 72.20m. repartidos en 4 vanos de luces 15.50 – 20.60 – 20.60 - 15.50.
- El ancho del tablero es de 11.00 m, correspondientes a dos carriles de 3.50m, dos arcenes de 1.50 m, y dos pretilas a cada lado de 0.50m.
- Las pilas son tres por calzada, y están formadas por fustes circulares de 1.10m de diámetro. El espacio entre cada tablero, aprovechando la mediana de la carretera, está hueco, lo que permite la entrada de luz superior.
- Próximamente se va a acondicionar ambientalmente mediante revegetación.



PASO Nº 9 Paso Superior Multifuncional CARRETERA A-21 AUTOVIA PAMPLONA-HUESCA. AÑO 2008

- Permite dar continuidad a un camino agrícola.
- Formado por un tablero de anchura total 21m. A ambos lados del camino existen zonas verdes con cubierta herbácea y árboles para facilitar el paso de fauna por ellas.
- Camino central de anchura 5m y solera de zahorra artificial.
- Franja vegetal izquierda de anchura 4m. y derecha de 12m.
- Pantallas longitudinales de 2m de altura revestidas de tabla de pino tratada en ambos lados para evitar el deslumbramiento de los animales.
- La longitud del paso es de 50m, y permite el paso de fauna salvaje y ganado



PASO Nº 10 Puente CARRETERA A-21 AUTOVIA PAMPLONA-HUESCA. AÑO 2008

- Paso inferior para dar continuidad bajo la autovía a un camino agrícola.
- Es un puente formado por un tablero de hormigón armado.
- La longitud total de 27m. formado por dos tableros de 11.50m, uno por cada sentido de la calzada.
- En el espacio entre los dos tableros, coincidiendo con la mediana de la autovía, se ha dejado en hueco de 4m. que permite el paso de luz.
- Anchura de 12m, con un gálibo de 3.95m.
- Repisa longitudinal en ambas márgenes de 1.8m de anchura.



PASO Nº 11 Puente CARRETERA A-21 AUTOVIA PAMPLONA-HUESCA. AÑO 2008

- Puente para dar continuidad a la autovía sobre el Río Elorz.
- Longitud total de 70m. formado por dos tableros de 13.20m, uno por cada sentido de la calzada.
- En el espacio entre los dos tableros, coincidiendo con la mediana de la autovía, se ha dejado en hueco de 5m. que permite el paso de luz.
- La anchura de este paso es de 34.5m, con un gálibo de 3.95m. Se han forrado las orillas de escollera de piedra caliza dejando un cauce de 3m. de ancho.
- Desde la parte superior de la escollera parte un talud de tierra de 4m de altura. Al final de este talud se crea una plataforma de 5.5m de anchura, con sdera de tierra.
- Próximamente se va a proceder a la revegetación del paso.



PASO Nº 12 Puente CARRETERA A-21 AUTOVIA PAMPLONA-HUESCA. AÑO 2008

- Permite el cruce del tronco de la Autovía sobre el Río Elorz.
- El viaducto tiene una longitud total de 82m.
- La posición de los apoyos (pilas y estribos) está condicionada por el cauce del Río Elorz y por la disposición de un retomo del camino de servicio.
- Próximamente se va a proceder a la revegetación del paso.



PASOS Nº 13 Nº 14 y Nº 15 PK Marcos Prefabricados CARRETERA NA-122 VARIANTE DE ALLO. AÑO 2007

- Estructuras realizadas para dar paso bajo la carretera a una acequia preexistente, (pasos 13 y 15) y para drenaje longitudinal de la carretera (paso nº 14).
- Cajones o marcos prefabricados de 3X2 m de sección libre interior.
- Fabricados en hormigón armado con aletas de piedra caliza.



PASOS Nº 13 Nº 14 y Nº 15 PK Marcos Prefabricados CARRETERA NA-122 VARIANTE DE ALLO. AÑO 2007

- Acera de hormigón de 0.50x0.50m en ambos lados para facilitar el paso de fauna por una zona seca. El objeto fundamental es facilitar el paso de visón europeo.
- Vallado perimetral para el encauzamiento de la fauna en el exterior.
- Las salidas del cajón tienen vegetación herbácea y de ribera.
- Laterales revestidos de piedra de escollera.



PASO Nº 16 Marco Prefabricado CARRETERA N-232 CASTEJÓN-TUDELA. AÑO 2008

- Construido para drenaje de la carretera y adaptado como paso de fauna.
- Cajón de hormigón armado de 2,5 x 2,5 metros y 40m de longitud.
- Hueco de dimensiones de 1.50 x 2.50 m en la mediana para que penetre luz y que la oscuridad del paso no sea un impedimento para la utilización del mismo por los animales.
- Repisa longitudinal a todo lo largo del eje del marco de 0.7 m de ancho y una altura de 0.2 m de alto.
- Aletas encachadas de piedra caliza. Las embocaduras se han adecuado con la plantación de especies arbóreas y arbustivas para facilitar el paso de fauna.

**PASO Nº 17 Tubo CARRETERA N-232 CASTEJÓN-TUDELA. AÑO 2008**

- Tubo de hormigón armado prefabricado de diámetro 1.80m. libre interior.
- Obra de drenaje de la propia carretera adecuada para su uso como paso de fauna.
- Se ha aprovechado la mediana de la carretera para instalar un tragaluz de dimensiones 1.50 x 2.m y facilitar así el paso de los animales.
- Aletas enchachadas de piedra en ambas embocaduras, formando un ángulo de 30º con el eje longitudinal del tubo.
- Repisa longitudinal a todo lo largo del eje del mismo de dimensiones 0.6m de ancho y 0.3m de alto.
- La valla de cerramiento que recorre longitudinalmente los pies de talud se ha desplazado por la parte superior de las embocaduras para permitir el paso de la fauna por la estructura.

**PASO Nº 18 Tubo CARRETERA N-232 CASTEJÓN-TUDELA. AÑO 2008**

- Tubo de hormigón armado prefabricado de diámetro 2.0m. libre interior.
- Obra de drenaje de la propia carretera que se ha adecuado para su uso como paso de fauna.
- Formado por dos tubos de longitud 24.70m. y 30.40m. Entre ambos se ha aprovechado la mediana de la carretera para instalar un tragaluz de dimensiones 1.50 x 2.m y facilitar así el paso de los animales.
- En ambas embocaduras aletas enchachadas de piedra, formando un ángulo de 30º con el eje longitudinal del tubo.
- "Majanos" o montículos de piedra a cada lado del paso, de 3 m de diámetro y 1 m de altura.

ADECUACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES





Geotextil

Hormigonado





Pasarela
Visión
europeo



OTRAS ACTUACIONES



Deficiencias en el vallado



Vallado tendido (tanto postes como malla)



Deficiencias de ajuste a infraestructuras



Paso canadiense







Paso inferior Azpiroz



Paso inferior Urriza

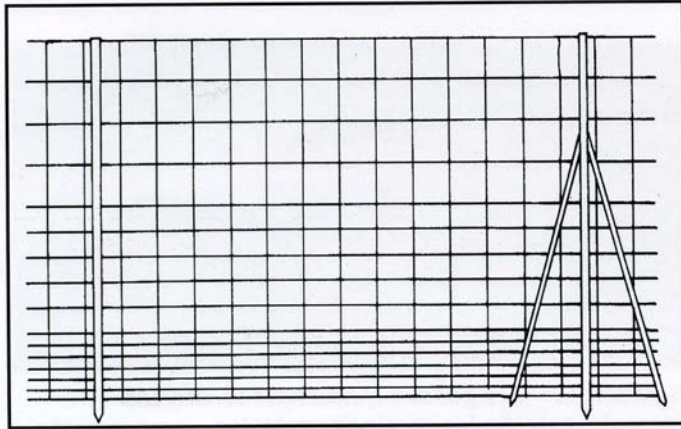
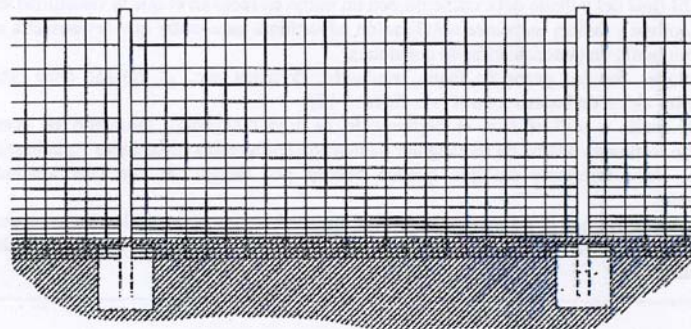


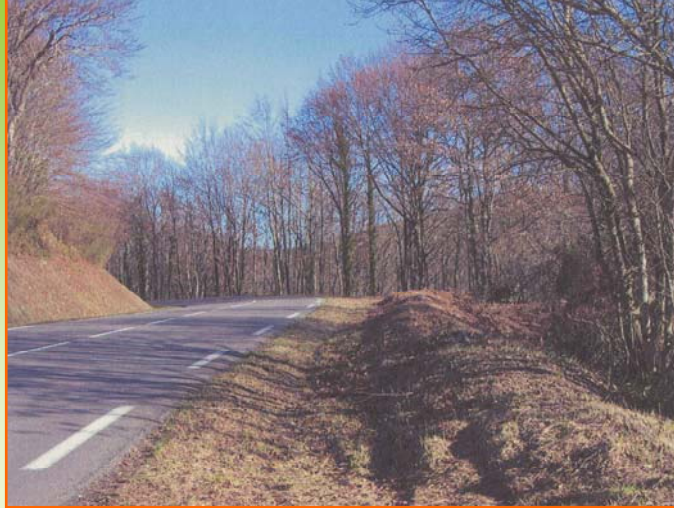
Figura 7.78 – La malla de los vallados cinéticos es más densa en su base para impedir el paso de pequeños carnívoros, liebres, etc.

Fuente: Minuartia



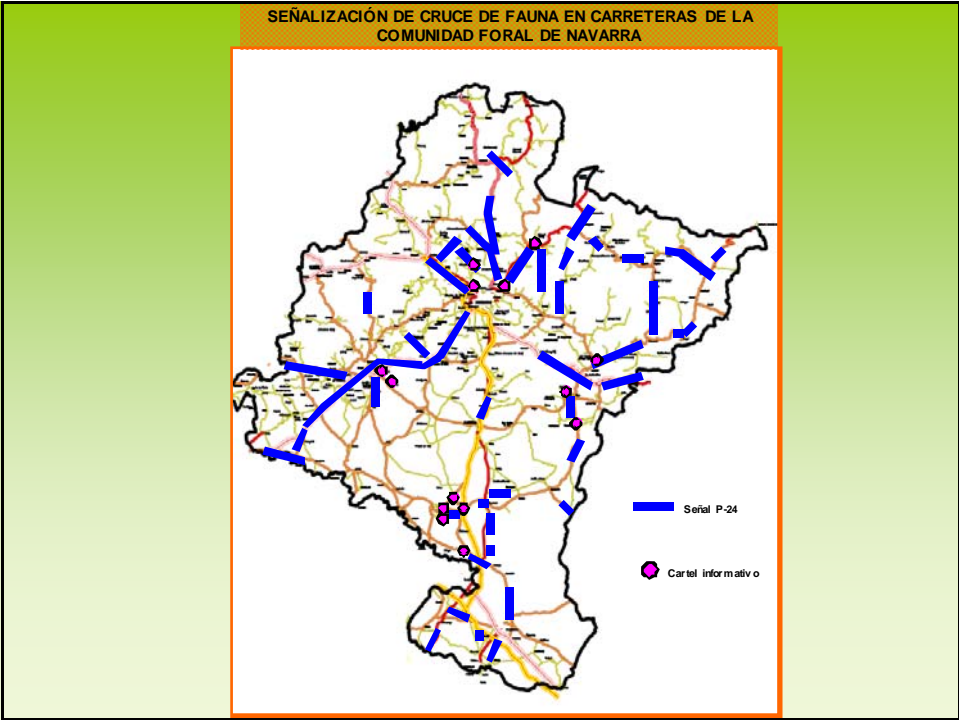
Rosell & Velasco Rivas (1999)

Fuente: Minuartia



Desbroces





Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones.

SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

The photograph shows a road signpost on the side of a road. The top sign is red and white with the text 'Gobierno de Navarra' and 'Nafarroako Gobernua'. The middle sign is yellow with the text 'ERNE / ATENCIÓN' and features a black silhouette of a car and a deer. The bottom sign is white with the text 'KONTUZ IBILI' and 'CIRCULE CON PRECAUCIÓN'. Below the main signpost is a smaller circular sign with a diagonal line and a deer silhouette.

Se han colocado 14 Carteles informativos

SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



Se han colocado 168 señales P-24

SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.



SECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.





MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN.