

# Proyecto de construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión por la ruta del Camino de Santiago entre Pamplona y Cizur Menor

## DOCUMENTO 6 – CUMPLIMIENTO DE DNSH



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.  
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona  
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132  
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com  
Junio 2023

## Contenido

0. Introducción y objeto .....	3
1. Mitigación del cambio climático .....	3
1.1. Cuantificación del beneficio .....	4
1.2. Medidas adoptadas relativas a la Mitigación del Cambio Climático:.....	5
2. Adaptación al cambio climático .....	5
3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.....	6
4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos .....	7
5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo .....	8
5.1. Cuantificación del beneficio:.....	10
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas .....	10

## 0. Introducción y objeto

El presente proyecto se enmarca en el

*COMPONENTE 1 Plan de Choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR),*

*MEDIDA Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano. Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano (Inversión 1)*

Pertenece a la tipología: 1-e\_Carriles bici

Tiene etiquetado climático y medioambiental 075, – Medidas de calidad del aire y reducción del ruido, etiqueta climática del 100% y etiqueta ambiental del 100%.

El Principio DNSH por sus siglas en Inglés (“Do No Significant Harm”, no causar un daño significativo), es una condición definida por la Comisión Europea que obliga a realizar una autoevaluación que asegure que la inversión no afecta negativamente a uno, o varios, de los 6 objetivos medioambientales definidos en el Reglamento 852/2020.

Dichos objetivos son:

1. Mitigación del Cambio Climático.
2. Adaptación al Cambio Climático.
3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
4. Economía Circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

Es objeto del presente documento analizar que la inversión objeto del presente proyecto no afecta negativamente a ninguno de los 6 objetivos.

## 1. Mitigación del cambio climático

La actuación tendrá como resultado un aumento de la movilidad limpia o climáticamente neutra, y una disminución de la movilidad en modos motorizados contaminantes. Ofrece un vial específico y de calidad que incentivará el empleo de la bicicleta y vehículos de movilidad personal en un entorno seguro.

Las propuestas recogidas en este proyecto favorecen

- la reducción de Gases de Efecto Invernadero causantes del cambio climático, y
- promueven un cambio modal de vehículo particular en favor de la bicicleta

Ambos puntos son determinantes para el cumplimiento de las estrategias, planes y programas tanto a nivel nacional como internacional en relación a la reducción de las emisiones de GEI, cuyo objetivo es la reducción del 40% de gases de efecto invernadero en 2030 (respecto a 1990).

## 1.1. Cuantificación del beneficio

### Zonas de bajas emisiones:

La presente actuación está enmarcada en El Plan de Actuaciones del Gobierno de Navarra, elaborado a partir del Informe de Modelización de la red ciclista de Pamplona<sup>1</sup> realizado a este efecto. El objeto de este plan es crear una estructura vial específica dedicada a la movilidad personal sostenible, lo que permitirá eliminar la principal reticencia al uso de la bicicleta: circular entre coches.

Los itinerarios ciclistas se enmarcan en el conjunto de medidas adoptadas para la creación de zonas de bajas emisiones en la ciudad. La restricción a los vehículos a motor de combustión vendrá acompañada de una alternativa de desplazamiento ágil y no limitado a las áreas de bajas emisiones, sino desde el punto de origen del desplazamiento. Por otra parte, la habituación del uso de medios de transporte alternativos al vehículo particular, necesita de una red ciclista segura y de calidad que ofrezca ventajas frente al uso de vehículos de combustión.

A fecha de redacción del presente documento, existen tramos finalizados de carriles bici que no tienen continuidad. La gran mayoría de los desplazamientos ciclistas habituales obliga a compartir vial con los vehículos a motor, en todo, o en parte del recorrido. A pesar de ello, las mejoras en la infraestructura ciclable producidas en los últimos años han multiplicado los desplazamientos en bicicleta.

El Plan de actuaciones ofrecerá continuidad a los viales ciclistas en el centro de la ciudad Pamplona, y comunicará los principales barrios y municipios del Área Metropolitana. La actualización del Modelo de Transporte de la Comarca de Pamplona recoge un esquema de las Líneas de Deseo obtenidas a partir de una encuesta de 4.000 registros. Se desprende del análisis que los desplazamientos más representativos en la comarca son inferiores a los cinco kilómetros, dentro de las distancias óptimas para el desplazamiento en vehículos de movilidad personal. La continuidad del recorrido ciclable, las distancias reducidas y la implantación de Zonas de Bajas Emisiones en la ciudad preconizan una disminución drástica del uso del coche y de la contaminación asociada. Unas políticas similares están implementadas en Amsterdam desde los años 80, y a pesar de condiciones climáticas más desfavorables y mayores distancias que las de Pamplona, Ámsterdam ostenta un 30% de desplazamientos en bicicleta. Por lo tanto, el objetivo del 30% es un objetivo realista a largo plazo. El reto es alcanzar ese porcentaje en el horizonte más cercano posible.

En enero de 2022 el Ayuntamiento de Pamplona puso en marcha un servicio de alquiler de bicicletas eléctricas. Doce meses después, los datos de la Concejalía de movilidad del Ayuntamiento de Pamplona desprendían un total de 1.140.000 Km recorridos<sup>2</sup>.

Con la estimación<sup>3</sup> de 190 g/Km de CO<sub>2</sub> producidos por un coche de combustión estándar, los 1.140.000 Km recorridos emiten un total de 216 toneladas de CO<sub>2</sub>. Asumiendo que sólo una

<sup>1</sup> Informe “Actualización del Modelo de Transporte de la Comarca de para optimizar la red ciclista proyectada”. (Sept 2021, Elaborado por Leber Planificación e Ingeniería para la Dirección General de Transportes y Movilidad Sostenible)

<sup>2</sup> Datos facilitados por el Área de Movilidad del Ayuntamiento de Pamplona

<sup>3</sup> REGLAMENTO (UE) 2019/631 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativo a emisiones de CO<sub>2</sub> de vehículos.

tercera parte de esos recorridos hubieran sustituido desplazamientos en coche, la emisión de gases invernadero ahorrada supera 70 Toneladas de CO<sub>2</sub>, durante el primer año implantación.

### 1.2. Medidas adoptadas relativas a la Mitigación del Cambio Climático:

El presente Proyecto contempla los siguientes puntos:

#### Mejora de eficiencia energética

La mejora se materializa en las siguientes medidas:

- Instalación de luminarias tipo led/bajo consumo en los nuevos puntos de luz previstos
- Sustitución de las luminarias de vapor de sodio existentes en el ámbito del proyecto por luminarias tipo led/bajo consumo
- Pintura de alta reflectividad

#### Refuerzo de los sumideros de carbono

Se mantiene la superficie de sumideros de carbono mediante la reposición de los árboles afectados por la ejecución de la nueva plataforma peatonal y ciclista

Las especies serán, autóctonas, con buena aclimatación al medio urbano y una gran capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> por la gran cantidad de hoja.

#### Mitigación de emisiones en fase de obra

El proyecto exige que la maquinaria empleada disponga de los certificados de homologación e inspección técnica en vigor, y el control continuo de cualquier posible fuga de lubricante o combustible. La Dirección Facultativa tendrá la capacidad de verificar la salida de gases de cualquier máquina, tanto por detección de un posible mal funcionamiento como de forma preventiva, y la expulsión de la obra en caso de superar los límites establecidos en el REGLAMENTO (UE) 2016/1628 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 14 de septiembre de 2016 para maquinas no de carretera.

## 2. Adaptación al cambio climático

La obra a ejecutar tiene un impacto previsible insignificante en la adaptación al cambio climático, considerando los efectos directos y los efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. Esto es debido a que las actuaciones previstas no requieren obra civil de gran magnitud y por tanto no se incrementa la exposición y vulnerabilidad.

Por el contrario, en su diseño se han tenido en cuenta los posibles efectos adversos del cambio climático y sus proyecciones a futuro:

#### Episodios de lluvia extrema

Se repone el sistema de drenaje existente consistente en cunetas de distintas secciones afectadas por la ampliación de la sección transversal.

En el tramo de nueva ejecución en el límite Norte del núcleo urbano de Cizur Menor, se proyecta la recogida de aguas en una cuneta de hormigón y se disponen drenajes transversales cada 100 m. para evitar el vertido de agua al talud en un único punto.

La tipología del carril bici es de asfalto bituminoso en caliente, formado por capa de rodadura MBC AC 16 Surf S, que ofrece un paquete de firme resistente a cualquier intensidad de lluvia y encharcamiento.

#### Protección frente a temperaturas extremas.

Estas mezclas bituminosas ofrecen resultados satisfactorios en provincias españolas con históricos de insolación y temperatura anormalmente altas o anormalmente bajas. Se emplean en Córdoba (máximo histórico nacional de temperaturas) y en áreas de montaña (Navarra, en áreas de heladas intensas) incluso en tráfico rodado, mucho más demandante que el tráfico ligero previsto.

#### Protección de los usuarios frente a los efectos adversos del cambio climático

Para protección de los usuarios del itinerario, tanto peatones como ciclistas, de las temperaturas extremas y fuertes lluvias, se proyecta la plantación de arbolado en grupos de calibre 14/16 en zonas próximas al itinerario peatonal y ciclista de manera que ofrezcan protección a los usuarios en episodios de climatología adversa.

Adicionalmente se proyecta al ejecución de dos fuentes de agua potable, la primera situada en el inicio de proyecto, en la margen derecha del Río Sadar y la segunda fuente en el entorno del cementerio de Cizur Menor.

### 3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos

La actuación del proyecto no tiene afección sobre la calidad de las aguas ni sobre el estrés hídrico, no requiere nuevas captaciones de agua ni se dan vertidos o modificaciones en los cauces o medio marino, por se descarta cualquier afección medioambiental negativa.

Al contrario, va encaminada al desarrollo de Zonas de Bajas Emisiones y priorización del transporte saludable, que tiene entre sus objetivos la disminución de los hidrocarburos provenientes de combustibles fósiles consecuencia del cambio modal de transporte. De forma complementaria, el diseño del drenaje longitudinal favorece la infiltración a través del área vegetada.

La ocupación prevista en la solución de proyecto sobre el medio cumple lo dispuesto en la Ley 21/2013 en lo relativo a evaluación de impacto ambiental y en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, aplicándose los pasos de mitigación necesarios para asegurar la protección del medio ambiente. Fuera de los efectos previsibles en esta obra, los riesgos de degradación medioambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico se identificarían y abordarían de conformidad con los requisitos de las Directiva 2000/60/CE (Directiva marco del agua) y Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, recogidas entre la documentación contractual recogida en las Prescripciones Técnicas del Pliego Regulator.

#### Medidas adoptadas durante la fase de obras:

Se evitará el almacenaje prolongado de cualquier producto susceptible de generar residuos tóxicos, aceites o hidrocarburos. Los productos que deban ser almacenados necesariamente y de forma temporal (pintura, desencofrante, aditivos) se guardarán a cubierto, cobijados de la lluvia y sobre fondo estanco, de tal forma que garantice que los residuos susceptibles de ser arrastrados por el agua están totalmente protegidos.

Dado que el Ayuntamiento de Pamplona es el responsable de la ejecución de las obras, es de aplicación la Normativa Municipal, que entre otras cosas exige la realización de operaciones de reparación y mantenimiento en talleres autorizados que disponen de gestión de residuos.

## 4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos

Las actuaciones contempladas se rigen por el principio de jerarquía de los residuos, dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y por como última alternativa el transporte a gestor autorizado, siempre que sea posible desde el punto de vista medioambiental, conforme a lo establecido en el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE, y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles para una gestión eficiente de los residuos.

Tal y como establece el Real Decreto 105/2008, las obras promovidas por las administraciones públicas deben fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización. Durante la elaboración del proyecto se valoraron diferentes alternativas de diseño y constructivas, de tal forma que la solución adoptada genere la menor cantidad de residuos y que llegado el final de su vida útil, favorezca un desmantelamiento ambientalmente correcto.

Ello contribuirá a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos (transpuesta mediante Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados), de lograr que al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición generados -en peso- en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales. Se tomarán medidas que aumente la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, de los aparatos eléctricos y electrónicos implantados.

Terraplén y relleno: Los residuos de construcción y demolición deberán utilizarse, de forma general, en la subbase, como material drenante del trasdós de los muros y relleno de terraplén, previa jerarquización, separación y machaqueo de los residuos inertes. El material empleado deberá ser acorde a los artículos 330 y 332 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). El apartado 3.2. del artículo 330 indica *“Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o manipulación humana, siempre que cumplan con las especificaciones de este artículo [...]”*.

Firmes bituminosos: la revalorización de materiales destinados a la ejecución de firmes está prevista Orden Circular 8/01 del PG-4 en sus artículos 20, 21 y 22 en actuaciones de mantenimiento o refuerzo. Las especificaciones para nuevos proyectos se recogen en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, que modificó los artículos del PG-3 enumerados a continuación, con menciones expresas a la utilización de materiales granulares reciclados en capas de firme.

- 510.- Zahorras.
- 513.- Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
- 542.- Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso
- 550.- Pavimentos de hormigón
- 551.- Hormigón magro vibrado

Hormigón: el empleo de material reciclado para la fabricación del hormigón estructural está previsto en el Anejo 15 de la EHE. El uso de árido reciclado proveniente de hormigón no estructural se detalla en el Anejo 18 de la EHE.

La Dirección de Obra velará por el aprovechamiento reglamentario del material de demolición de la obra, atendiendo a las pautas recogidas la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en su *Artículo 30. Residuos de construcción y demolición*, donde se recoge la categorización de residuos en función de su tipología. El objetivo es el aprovechamiento de todo el material proveniente de demolición susceptible de ser revalorizado, y la separación por tipología y reciclado del resto de materiales.

#### Barandilla peatonal:

La actuación prevé el desmontaje y traslado a almacén municipal de la barandilla peatonal existente.

#### Señalización vertical

Se reutilizará en la medida de lo posible la señalización vertical existente para vehículos de motor.

## 5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo

De la misma manera que ocurre con las emisiones de GEI, las emisiones de contaminantes atmosféricos se ven reducidas por el impulso de cambio modal del transporte que favorece la movilidad sostenible (uso de bicicleta y vehículos de movilidad personal). Este cambio ayuda al cumplimiento de las estrategias, planes y programas nacionales e internacionales de reducción de las emisiones atmosféricas, dirigidas al cumplimiento de los objetivos de reducción de la contaminación establecidos en la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2016 relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE.



### Evaluación del Impacto Ambiental

La valoración del impacto ambiental de las obras se recoge en *la Ley 21/2013, de 9 de diciembre<sup>4</sup>, de evaluación ambiental*, que recoge el tipo evaluación del impacto ambiental en función de las características de la obra.

De acuerdo con su artículo 7, deberán someterse a la Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos incluidos en sus Anejos I (procedimiento ordinario) y II (procedimiento simplificado).

Dado que no existe un apartado específico para vías ciclables, este proyecto se considera asimilable a una carretera, en tanto que infraestructura vial asfaltada, por lo que son de aplicación el Anexo I grupo 6) Proyectos de Infraestructuras y el Anexo II Grupo 7. Proyectos de infraestructuras.

### Procedimiento ordinario de Evaluación de Impacto Ambiental

El Anexo I recoge en su grupo 6) *Proyectos de infraestructuras*, apartado a) *carreteras*, las obras de carretera que serán objeto de Evaluación Ambiental

*1º Construcción de autopistas y autovías.*

*2º Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.*

### Procedimiento Simplificado de Evaluación de Impacto Ambiental

El Anexo II en su grupo 7) *Proyectos de Infraestructuras* incluye, entre otros, los siguientes proyectos de carreteras:

*a) Proyectos de urbanizaciones de polígonos industriales.*

*b) Proyectos situados fuera de áreas urbanizadas de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos y que en superficie ocupen más de 1 ha.*

[...]

*i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.*

La actuación prevista en el presente proyecto recoge una longitud 2.000 metros de carril bici y una acera peatonal, con anchura total de la sección tipo de 5,60 m.

Estas mediciones se encuentran muy lejos de las cantidades establecidas en la Ley 21/2013, tanto para la aplicación del Procedimiento Simplificado de Impacto Ambiental como del Procedimiento Ordinario de Impacto Ambiental. No son de aplicación, por lo tanto, ninguno de los dos procedimientos.

En el anejo nº 13, Estudio de afecciones ambientales, del presente proyecto se determina la viabilidad del Proyecto, se valoran los posibles impactos en el medio y se definen las medidas correctoras en caso de ser necesarias, así como para iniciar el trámite de evaluación de afecciones ambientales ante el órgano ambiental competente.

<sup>4</sup> <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con>

## 5.1. Cuantificación del beneficio:

### *Contaminación acústica*

El principal origen de la contaminación acústica es el uso de los motores de combustión, y el principal objetivo de la actuación es promover el uso de medios de transporte sostenible en detrimento de los contaminantes. La disminución de la contaminación acústica es uno de los objetivos de la actuación de este Proyecto.

Durante la ejecución de las obras serán de aplicación la [Resolución 296E/2019, de 27 de mayo](#), y la revisión del [Resolución 566E/2020, de 30 de junio](#) en la comarca de Pamplona relativas a las limitaciones al ruido. De forma complementaria, por la envergadura de la obra descarta el uso de maquinaria pesada.

### *Contaminación del agua o suelo.*

La obra objeto de análisis, la puesta en uso de un itinerario ciclable, supone un efecto mitigador consecuencia del cambio modal de transporte. La contaminación por hidrocarburos afecta en primer lugar al suelo, y por arrastre posterior al agua y está asociada al motor de combustión, que es lo que se busca sustituir por transporte personal sostenible.

La segunda fuente de contaminación que se minimiza son los neumáticos de los vehículos, con el doble perjuicio medioambiental de suelo y agua. Un estudio publicado en 2017 en el *Journal of Environmental Research and Public Health*<sup>5</sup> estimaba que los neumáticos representan hasta un 10 por ciento del total de microplásticos presentes en los mares del mundo. Un segundo informe de 2017 de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza situaba la cifra en un 28 por ciento.

Durante la fase de ejecución existe riesgo de vertidos por el uso de maquinaria y riegos bituminosos. El Proyecto<sup>6</sup> prevé acciones mitigadoras y contempla *la obligatoriedad de la limpieza del área de actuación y la eliminación de residuos existentes, mediante reciclado en aquellos materiales que lo permitan y la correcta gestión de los residuos no reaprovechables* y el sometimiento a la Normativa de la Comunidad Foral de Navarra<sup>7</sup>.

## 6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

No hay zonas de especial protección o valor ambiental en el ámbito de proyecto, siendo la principal medida correctora del proyecto el tratamiento de restauración ambiental, consistente en la plantación de nuevos ejemplares arbóreos en sustitución y compensación de los ejemplares que se eliminarán durante las obras.

El tratamiento de restauración ambiental se aplica en 4 zonas:

<sup>5</sup> Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment. Autor: Pieter Jan Kole de la Universidad Abierta de los Países Bajos <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29053641/>

<sup>6</sup> Anejo 9 Gestión de Residuos

<sup>7</sup> Artículo 4 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo.

Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental.

### Zonas ajardinadas de la Universidad de Navarra

Son las zonas verdes de la Universidad de Navarra y el Colegio Mayor Goroabe que cuentan con una cobertura de césped y diversos ejemplares arbóreos.

Las superficies de césped afectadas se repondrán mediante un laboreo y resiembra. En compensación de los ejemplares arbóreos (arces) afectados (8 ud) se plantarán junto a la nueva acera 14 nuevos ejemplares de la especie *Acer campestre*.

Estas labores se realizarán en coordinación con el Servicio de obras y mantenimiento encargado de los jardines de la Universidad de Navarra.

### Zonas ajardinadas del Camino de Santiago

Se trata de las superficies rústicas que acompañan al Camino de Santiago hasta el cruce con la carretera de conexión con la Avda Aróstegui, que en su gran mayoría son plantaciones ornamentales, excepto algunas formaciones arbustivas propias de los taludes.

En este tramo existen diversas superficies con una cobertura rústica de especies herbáceas acompañada de diversas especies arbóreas (arces, olmos, fresnos, cedros, chopos...) tanto dispersas como en alineación junto a la acera.

Se ha estimado que se van a afectar un total de 95 árboles, en su mayoría se trata de arces dispuestos en alineación junto a la acera, pero también existen algunos ejemplares dispersos de sauces, espinos, cerezos, endrinos y pinos existentes en el talud del paso superior.

Además en la zona del paso superior, debido al desnivel existente y como medida de protección existe un seto bajo (*Cotoneaster*) que desaparecerá y se reemplazará por una barandilla rústica, ya que no hay espacio. También desaparecerán las zarzas (*Rubus ulmifolius*) y los ejemplares de *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* y *Salix atrocinerea* que separan la acera de los campos de cultivo de cereal.

En compensación del arbolado afectado se proyecta la plantación de 147 ejemplares arbóreos en restitución de los afectados, de las siguientes especies:

- *Acer campestre* (arce): ubicados en alineación junto a la acera para aportar algo de sombra.
- Bosquetes con marco plantación (1 ud / 20 m<sup>2</sup>) formados por diversas especies:
  - *Acer campestre* (arce): 50% cobertura
  - *Crataegus monogyna* (espino): 20% cobertura
  - *Salix atrocinerea* (sauce): 5% cobertura
  - *Sorbus aucuparia* (serbal cazadores): 10% cobertura
  - *Prunus spinosa* (endrino): 15% cobertura

Previamente a la plantación, todas las superficies afectadas se repondrán mediante un laboreo del terreno para descompactarlo y airearlo, no siendo necesaria ninguna otra operación, ya que las propias semillas que contiene la tierra germinarán y restaurarán la cubierta herbácea.

### Franja aladaña a la carretera NA-6000

Se trata de una franja de la margen derecha de la carretera NA-6000 ocupada por cunetas y taludes de separación con los campos de cultivo, desde la carretera de conexión con la Avda. Aróstegui hasta Cizur Menor.

Tanto la cuneta como los taludes están ocupados por vegetación arbustiva (principalmente zarzas y algún endrino) y ejemplares arbóreos de sauces (*Salix atrocinerea*) y espinos blanco (*Crataegus monogyna*) que serán eliminados.

En la subida final a Cizur Menor existen plátanos en alineación junto a la acera y un frondoso talud en el que además de las especies anteriores, existen también hiedras.

En restitución de los ejemplares eliminados se proyecta la plantación de 70 ejemplares arbóreos en la explanada existente entre la A-15 y Cizur Menor y a los pies del talud de desmonte.

Las especies seleccionadas son las mismas que en apartado anterior: *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Salix atrocinerea*, *Sorbus aucuparia* y *Prunus spinosa*.

Previamente a la plantación, todas las superficies afectadas se repondrán mediante un laboreo del terreno para descompactarlo y airearlo, no siendo necesaria ninguna otra operación, ya que las propias semillas que contiene la tierra germinarán y restaurarán la cubierta herbácea.

En los taludes de desmonte se realizará la extensión de una capa de tierra vegetal proveniente de acopios, complementada con una siembra de especies herbáceas para la formación de una pradera rústica, compuesta por una dosis de semillas de 30 g/m<sup>2</sup> de las siguientes especies:

- Lolium perenne.....15,0 %
- Festuca rubra.....25,0 %
- Agropyrum repens..... 5,0 %
- Poa pratensis.....10,0 %
- Medicago sativa.....10,0 %
- Medicago lupulina.....10,0 %
- Lotus corniculatus.....5,0 %
- Trifolium fragiferum.....5,0 %
- Onobrychis vicifolia.....7,5 %
- Sanguisorba minor.....7,5 %

### Franja norte de Cizur Menor y aladaña a la carretera NA-6053

Se proyecta la plantación de arbolado de alineación junto al nuevo carril bici (margen sur) para aportar sombra. Las especies elegidas son *Acer campestre* y *Morus alba*.

todas las superficies afectadas se repondrán mediante un laboreo del terreno para descompactarlo y airearlo, no siendo necesaria ninguna otra operación, ya que las propias semillas que contiene la tierra germinarán y restaurarán la cubierta herbácea.