



**Aurreproiektua**  
**Bizkaiko Lurralde Historikoko**  
**Errepideen II. Arlokako Lurralde**  
**Egitamua (BEALE)**

Hasierako Onespenerako Dokumentua

**6. Eranskina. Ingurumenean Ondorioak**

**Anteproyecto del**  
**II Plan Territorial Sectorial de**  
**Carreteras del Territorio Histórico**  
**de Bizkaia (PTSCB)**

Documento para Aprobación Inicial

**Anexo 6. Implicaciones Ambientales**

noviembre 2021 eko azaroa

## Índice

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Introducción</b>                                                           | <b>2</b>  |
| <b>2 Implicaciones ambientales del Plan</b>                                     | <b>3</b>  |
| 2.1 Programas y tipos de actuación                                              | 3         |
| 2.1.1 Programa de reducción de afecciones y mejora de la eficiencia             | 3         |
| 2.1.2 Programa de mejora de infraestructuras                                    | 4         |
| 2.1.3 Programa de Nuevas Infraestructuras                                       | 4         |
| 2.2 Programa de medidas de corrección ambiental específicas para cada actuación | 5         |
| <b>3 Análisis de los posibles efectos significativos en el medio ambiente</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1 Efecto potencial                                                            | 6         |
| 3.2 Análisis de la afección                                                     | 7         |
| 3.2.1 Matriz de los efectos de las actuaciones sobre las variables ambientales  | 7         |
| 3.2.2 Caracterización y calificación de impactos                                | 12        |
| <b>4 Implicaciones sobre las principales variables ambientales</b>              | <b>14</b> |
| 4.1 Emisiones y cambio climático                                                | 14        |
| 4.2 Efectos sobre la morfología del terreno                                     | 14        |
| 4.3 Aguas                                                                       | 14        |
| 4.4 Fauna                                                                       | 14        |
| 4.5 Ruido                                                                       | 14        |
| 4.6 Efectos derivados de la gestión de la red consumos energéticos, residuos    | 15        |
| <b>5 Conclusiones</b>                                                           | <b>16</b> |

# 1 Introducción

El objeto del presente documento es la caracterización de las implicaciones que la puesta en servicio de las actuaciones contempladas en el Plan supondrán en el ámbito de del medio ambiente en el Territorio Histórico de Bizkaia.

Este análisis se desarrolla en detalle en el **"*Estudio Ambiental Estratégico para el II Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia*"**, donde se trata de analizar la situación del medio ambiente del territorio de Bizkaia con relación a la red de carreteras, identificando los valores ambientales más destacables, para analizar, posteriormente, las posibles afecciones que el desarrollo del mismo pueda producir sobre los valores ambientales del territorio. Y de esta manera poder anticipar las medidas necesarias para mejorar, reducir o compensar las posibles pérdidas. El Estudio además, trata de dar respuesta a las consideraciones recogidas en el Documento de Alcance y será sometido al procedimiento de información pública junto con la aprobación inicial del Plan.

Este documento resume y sintetiza lo recogido en el Estudio Ambiental Estratégico, destacando las principales implicaciones que suponen las actuaciones del Plan en el medio Ambiente.

## 2 Implicaciones ambientales del Plan

La redacción del segundo PTS de carreteras de Bizkaia se desarrolla en un contexto muy diferente al del primero. En este nuevo escenario destaca por su enorme trascendencia el reto del cambio climático que se viene poniendo de manifiesto en los últimos años como consecuencia de la actividad humana, derivado de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Por otro lado, el Territorio Histórico de Bizkaia ha sufrido innumerables alteraciones de origen humano, que en poco o nada han contribuido a la conservación de la diversidad biológica. En este sentido la DFB es consciente de los cambios necesarios y está dispuesta a abordarlos, para lo cual en marzo de 2015 redacta el documento "**Estrategia para la Protección, Mejora y Gestión de la Biodiversidad en Bizkaia**", cuyos objetivos están alineados con los del presente Plan.

Con todo ello las estrategias que van a constituir la columna vertebral del Plan en materia ambiental son:

- La inclusión de un programa destinado exclusivamente a la mejora de la integración de la red existente en el medio natural. Programa derivado de un exhaustivo diagnóstico que ha tratado de identificar las interacciones que la red viaria tiene con diferentes factores ambientales, que condicionan la adecuada evolución de la biodiversidad en el Territorio Histórico.
- La búsqueda del cambio de paradigma en la movilidad y la reducción de emisiones que ya vienen establecidas por los instrumentos de planificación de rango superior (DOT, Libro Blanco del Transporte) y las leyes actualmente en fase de tramitación (Anteproyecto de Ley Vasca de Cambio Climático, Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible de Euskadi) que constituirán el marco legal en el que deberá integrarse el Plan. Este cambio de paradigma se sustancia en la alternativa de planificación disruptiva elegida como objetivo del Plan, que contempla una contención y posterior reducción gradual de la movilidad motorizada.

De cara a la programación temporal de las propuestas incluidas en el presente PTS, se han agrupado dichas propuestas en Programas de Actuación, y estos a su vez en subprogramas donde se engloban las distintas tipologías de actuaciones propuestas. A continuación se analizan las implicaciones ambientales de estos programas y subprogramas.

### 2.1 Programas y tipos de actuación

Las actuaciones incluidas en el plan se han clasificado en base a los grupos definidos en la fase de tipificación de actuaciones. Así, se han establecido tres Programas de actuaciones, que se diferencian entre sí, por la diferente capacidad que tienen las actuaciones incluidas en cada uno, de modificar las características del territorio de acogida.

#### 2.1.1 Programa de reducción de afecciones y mejora de la eficiencia

Engloba el grupo de actuaciones dirigidas a alcanzar uno o más de los objetivos ambientales del plan. Se considera por tanto que son las actuaciones de las que se esperan los efectos más positivos sobre el medio ambiente y que buscan corregir interacciones no deseadas de la red con el medio ambiente circundante. Este programa se divide a su vez en dos subprogramas:

##### 2.1.1.1 Subprograma de reducción de impacto de la red existente

Consiste en actuaciones que tratan de reducir o eliminar por completo, las afecciones que las carreteras existentes suponen sobre el medio ambiente. Se engloban aquí dos tipologías de actuaciones: reducción de impacto en medio natural y reducción de impacto en medio urbano.

- **Reducción de impacto en medio natural.** Dentro de esta tipología se engloban a su vez diferentes actuaciones concretas, como son:
  - *Integración con la red hidrológica.* Además de tratar de corregir las alteraciones morfológicas que la red de carreteras haya podido producir sobre cauces y masas de agua. Se introduce por primera vez en el territorio un análisis sobre la contaminación difusa de las masas de agua producida por las aguas de escorrentía, que arrastran los contaminantes de la plataforma hasta los cauces y aguas subterráneas circundantes a través de los sistemas de drenaje convencionales existentes.

Este efecto es de sobra conocido, pero pocas veces ha sido dimensionado, y hasta el momento es la primera vez que se hace para la red de carreteras de Bizkaia.

La metodología empleada ha sido importada de Londres, por ser el ejemplo más cercano y que mejor se adecúa a las características del parque móvil, la morfología de la red de carreteras y las condiciones climáticas de Bizkaia.

En cualquier caso se ha incluido una previsión para la calibración real de la metodología y la corrección de posibles desvíos.

Como conclusión se propone la implantación de SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible) en las zonas identificadas como más afectadas. En la actualidad estos sistemas ya se están aplicando en nuevas infraestructuras de la red por parte de la DFB.

- *Integración en zonas sensibles.* Además de que los espacios naturales protegidos han sido calificados en el plan como "Zonas Sensibles". Se han propuesto una serie de medidas específicas para integrar la red de carreteras en el medio ambiente circundante.
- *Mejora de la permeabilidad para la fauna.* El Plan incorpora un estudio específico relativo a la interacción de la red de carreteras con la movilidad de la fauna en el territorio. El estudio recopila toda la información disponible en relación a la Infraestructura Verde, la accidentabilidad de la fauna en la red de carreteras, la fragmentación del territorio, y estudios de detalle sobre puntos negros con especies protegidas. Una vez fotografiada la problemática de la red y con los umbrales marcados por las "*Prescripciones Técnicas para el Diseño de Pasos de Fauna y Vallados Perimetrales (Segunda Edición, Revisada y Ampliada)*". (Miteco)" fijados como objetivo. Se han identificado una serie de corredores prioritarios sobre los que se han propuesto las medidas necesarias para una adecuada permeabilización.

Tras caracterizar 319 estructuras transversales a lo largo de 180 km de carreteras se proponen las siguientes actuaciones:

- 39 nuevos pasos de fauna
  - 4 pasos superiores específicos para grandes mamíferos
  - 19 pasos inferiores específicos para grandes mamíferos
  - 16 pasos inferiores para pequeños y medianos mamíferos
- 121 Acondicionamientos de estructuras transversales existentes
- Modificaciones en cierres

- Retirada de cierre existente
  - Nuevos cierres
  - Pantallas opacas
  - Pasos canadienses
- Elementos auxiliares de atracción, como balsas artificiales
- Medidas para la reducción y producción verde de energía en el mantenimiento y conservación de la Red. El Plan ha analizado los consumos energéticos de la red en explotación y propone medidas destinadas, a reducir los consumos en primera instancia y a modificar las fuentes de abastecimiento energético hacia energías renovables. Para esto último objetivo, incluye la propuesta de instalación de infraestructuras de autoabastecimiento energético.
- Medidas para impulsar la economía circular en la gestión de la Red, reducción en la generación de residuos y reutilización de los mismos,
- Con el objetivo de reducir la intrusión de especies invasoras en el territorio se han incluido medidas para la eliminación de invasiones de especies vegetales de origen alóctono.
- Se proponen actuaciones destinadas a la eliminación de tramos de plataforma abandonados para la recuperación de hábitats naturales, y como lugares de relleno, con el objetivo de reducir los impactos derivados de depósitos de sobrantes asociados a la construcción de alguna infraestructura.
- **Reducción de impacto en medio urbano.**
  - Se incluye el Soterramiento o cubrición completa de la carretera, que permitiría habilitar espacios sobre la misma para otro tipo de usos
  - O el apantallamiento y cubrición parcial de la carretera mediante elementos que permiten reducir el impacto visual y acústico de la carretera pero que no permiten habilitar un espacio aprovechable para otros usos sobre la misma.

#### 2.1.1.2 Subprograma de mejora de eficiencia de la red

Estas actuaciones tratan de mejorar la eficiencia de la red existente, como su propio nombre indica, generando afecciones mínimas o nulas al medio en el que se implantan:

- **Mejora de la conectividad del transporte público:** donde se plantea la ejecución de nuevos aparcamientos disuasorios para intercambio modal. Esta medida fomenta el uso del transporte público, reduciendo el uso del transporte privado y por lo tanto las emisiones GEI al disminuir el número de vehículos privados circulando por la red.
- **Impulso a la movilidad conectada:** son medidas encaminadas a dotar a la red actual de la infraestructura necesaria para prepararse para las nuevas tecnologías. En el anexo 4 del Plan se incluye un estudio detallado de las nuevas tecnologías a implantar, encaminadas todas ellas a conseguir una movilidad más sostenible en la red.  
El Plan propone trabajar en tres líneas de actuación:
  - Mejora de la red de comunicaciones y conectividad
  - Gestión Avanzada del dato
  - Implantación de un sistema de pago por uso en ciertas carreteras de la red de interés preferente (acorde a lo estipulado en la nueva Norma Foral de Pago por uso actualmente en redacción).

- **Ordenación de accesos:**
- **Eliminación de cuellos de botella en la Red de Alta Capacidad.**

Las actuaciones propuestas en este subprograma tienen como objetivo el control de la demanda evitando la ejecución de nuevas infraestructuras, o infraestructuras de mayor calado. Desde el punto de vista ambiental se trata de prevenir los impactos que unas actuaciones de mayor calado puedan ejercer sobre el territorio.

#### 2.1.2 Programa de mejora de infraestructuras

En segundo lugar estaría el Programa de Mejora de infraestructuras existentes, en donde quedarían incluidas aquellas actuaciones destinadas a resolver en mayor o menor medida problemas de funcionalidad o geometría de la red existente y que conllevan una ocupación limitada de territorio fuera del canal viario preexistente. Dentro de este programa se incluirían los siguientes tipos de actuaciones:

- **Desdoblamiento de calzada**
- **Rectificación de trazado**
- **Acondicionamiento y ensanche**
- **Aumento de capacidad**
- **Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes**

Estas actuaciones ya incluyen las medidas necesarias de reducción de impacto en medio natural y en medio urbano. En concreto

#### 2.1.3 Programa de Nuevas Infraestructuras

En tercer lugar estaría el programa correspondiente a las Nuevas infraestructuras, en donde se engloban todas aquellas actuaciones que se desarrollan en la práctica totalidad fuera del canal viario preexistente y que por lo tanto suponen un impacto territorial considerable ya que de hecho implican la aparición de un nuevo canal viario que previamente no existía. Dentro de este Programa se diferencian a su vez dos subprogramas:

##### 2.1.3.1 Subprograma de Obra principal.

En este subprograma quedan incluidas los tipos de actuación siguientes:

- **Duplicación de calzada**
- **Nuevas infraestructuras**

##### 2.1.3.2 Subprograma de Variantes de población

En este subprograma se recogen las variantes urbanas. Hay que destacar que, aunque en este subprograma se habilita un nuevo canal viario, el canal preexistente que es sustituido se elimina o ve reducida su funcionalidad y tráfico, de manera que las afecciones existentes diagnosticadas se reducen de manera significativa o incluso desaparecen.

Al igual que ocurría en el programa anterior, estas actuaciones ya incluyen las medidas necesarias de reducción de impacto en medio natural y en medio urbano. Estas nuevas infraestructuras estarán sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental requerido de acuerdo a la legislación

vigente, por lo que las afecciones ambientales que puedan producir no serán del calado de las existentes hoy en día en las infraestructuras actuales.

## 2.2 Programa de medidas de corrección ambiental específicas para cada actuación

En los programas de mejora de infraestructuras y de nuevas infraestructuras se ha citado que cada proyecto incorpora medidas preventivas y correctoras, en forma de consideraciones ambientales para los proyectos. Se recogen a continuación los compromisos adoptados de prevención y corrección respecto a los posibles efectos negativos que las actuaciones de esos programas puedan producir.

La evaluación ambiental incorpora para las actuaciones previstas en el plan, una visión sobre las medidas preventivas y correctoras del impacto ambiental, es decir, las medidas de mejora ambiental de la actuación. Dado el grado de detalle de la definición de estos proyectos en el plan, las medidas de mejora ambiental adoptan aquí la forma de recomendaciones para el diseño adecuado de la propia actuación que minimice el impacto.

No obstante, recogiendo las indicaciones del informe definitivo de impacto ambiental, los instrumentos de desarrollo de las actuaciones contempladas en el plan deberán tener en cuenta las siguientes directrices complementarias:

Aunque estas medidas han de ser adoptadas de manera genérica por todas las actuaciones previstas en el plan, serán las que en la valoración de los efectos mayor incidencia hayan mostrado, las que deban aplicar más intensivamente las prescripciones recogidas.

Destacan por su ambición, carácter novedoso o por repercutir directamente sobre los dos principales retos citados, cambio climático y emisión de GEI y de preservación de la diversidad biológica del territorio.

- Las soluciones de drenaje de las actuaciones previstas en superficie deberán emplear biotecnias, siempre y cuando estas no comprometan la seguridad y estabilidad de la plataforma correspondiente, hecho este que deberá quedar debidamente justificado.
- Las soluciones de drenaje de las nuevas infraestructuras deberán valorar siempre la posibilidad de implantar SUDS (Sistemas urbanos de drenaje sostenible), en el caso de que estas soluciones no resulten viables se deberá justificar su inaplicabilidad y proponer soluciones mixtas.
- Para llevar a cabo medidas relacionadas con los pasos de fauna, en tanto en cuanto, no exista otro documento de referencia o no se lleven a cabo propuestas de mejora del mismo, se deberán aplicar los criterios de la publicación “Prescripciones Técnicas para el Apoyo de Diseño de Pasos de Fauna y Vallados Perimetrales” elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en el marco del Proyecto Europeo COST 341.
- Se deberá aumentar el empleo de materiales procedentes del fresado de plataformas y áridos reciclados.
- El material de desbroce que esté libre de especies alóctonas invasoras no deberá extraerse de la obra, triturándose en cualquier caso y reutilizándose en el ámbito de ejecución de la actuación prevista.
- Si se prevén zonas llanas o de poca pendiente a restaurar tras la obra en suelo rústico, se preverá la colocación de troncos muertos, tanto tumbados como en pie, procedentes de las labores de tala iniciales, para favorecer la creación de refugios para pequeños mamíferos, aves, y favorezca el desarrollo de comunidades de insectos saproxílicos.

- Se deberán coordinar las obras con el objetivo de reducir los impactos sinérgicos derivados de la producción de excedentes en materia de sobrantes de excavación. En primer lugar y si es posible las obras deberán complementar los déficits y excedentes de materiales limpios. Pero además en el caso de que a pesar de todo se produzcan excedentes, se deberán reducir las ocupaciones derivadas de depósitos de sobrantes.
- En el caso de que una obra prevea material excedentario adecuado para otras obras pero que sea imposible coordinar los calendarios de las diferentes actuaciones, se deberá analizar la posibilidad de llevar a cabo un acopio temporal intermedio que permita la reutilización posterior del material y la restauración final del emplazamiento temporal.
- Ante una posible solución deficitaria en suelos, se deberá estudiar la posibilidad de utilizar material de peor calidad mezclando el mismo con el material vegetal triturado procedente de los desbroces iniciales, se deberá analizar esta alternativa frente al aporte de tierra del exterior.
- En el caso de que el desarrollo de una actuación suponga el abandono de partes de la red actual que queden en desuso, no solo se procederá a su revegetación sino que se tratará de recuperar su perfil original utilizando el mismo como un pequeño relleno. Estas actuaciones serán prioritarias a la hora de seleccionar lugares de acopio definitivo de material sobrante de excavación, y se deberá agotar su capacidad máxima.

### 3 Análisis de los posibles efectos significativos en el medio ambiente

Una vez presentados los programas de actuación, en este capítulo se realiza la identificación y valoración de impactos de las actuaciones incluidas en el plan. Esta identificación y valoración ha tomado como referencia la integración de la actual red viaria de carreteras en relación con el mantenimiento de los valores ambientales. Este análisis se desarrolla en detalle en el **"Estudio Ambiental Estratégico para el II Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia"**, extrayéndose en este anexo las principales conclusiones.

#### 3.1 Efecto potencial

Para el conocimiento del efecto de cada actuación y por consiguiente el impacto general del valor ambiental se exponen a continuación diferentes métodos utilizados. Cada método asegura un valor de impacto que marca la referencia entre el efecto relevante y el poco relevante. Por encima del valor de impactos se encuentran las actuaciones con efecto relevante, por debajo los de poco relevante.

Teniendo en cuenta que la escala de definición de las actuaciones es la de planificación resulta a estas alturas prácticamente imposible conocer con precisión las dimensiones y trazado de las actuaciones previstas. Por ello el análisis se hace en dos fases.

Por un lado, se analizan los valores ambientales de una franja amplia del territorio (Buffer Potencial) por la que discurrirá la actuación correspondiente. La amplitud de esta área se ha relacionado con el tipo de actuación planteada. De manera que, las nuevas infraestructuras que más se alejan previsiblemente de la situación actual de la red, tienen una mayor incertidumbre en la definición de su trazado, por lo que el área de estudio se amplía, mientras que las que previsiblemente más se adaptan a la situación actual de la red tienen un área más controlada. En la tabla siguiente se puede comprobar la correlación.

Por otro lado y una vez analizado el ámbito de riesgo (Buffer potencial), y teniendo en cuenta que en ningún caso las actuaciones previstas van a alcanzar las anchuras de afección previstas en el análisis anteriormente descrito, se estima la ocupación real que cada actuación pueda suponer en función nuevamente del tipo (Buffer hipotético). Este análisis proporcionará la relación existente entre el riesgo de afección(buffer potencial) y la afección real (buffer hipotético). Como no se dispone de un trazado suficientemente definido se estimará entonces que los valores identificados en el Buffer potencial serán afectados en la misma proporción que existe entre ambas áreas. Ese será el valor de referencia a la hora de estimar la posible afección en todos los valores en los que la ocupación del trazado sea clave en la definición de los efectos.

Estas áreas de actuación se pueden observar en la siguiente tabla.

| TIPO DE ACTUACIÓN                                                                      | BUFFER POTENCIAL | BUFFER HIPOTÉTICO |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| Duplicación de calzada                                                                 | 500              | 20                |
| Nueva infraestructura                                                                  | 500              | 25                |
| Variante de población                                                                  | 500              | 10                |
| Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y/o eliminación de cuellos de botella | 100              | 7                 |
| Impulso a la movilidad conectada                                                       | 2                | 1                 |
| Mejora de conectividad del transporte público                                          | 100              | 50                |
| Ordenación de accesos                                                                  | 50               | 5                 |
| Acondicionamiento y ensanche                                                           | 50               | 10                |
| Aumento de capacidad en la red convencional                                            | 50               | 5                 |
| Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes                            | 75               | 10                |
| Desdoblamiento de calzada                                                              | 100              | 12                |
| Rectificación de trazado                                                               | 100              | 10                |
| Reducción de impacto en medio natural                                                  | 2                | 1                 |
| Reducción de impacto en medio urbano                                                   | 10               | 5                 |

Métodos para la calificación de efectos:

##### Afección por comparación con los datos analizados en el I PTSCB

En el documento “Macazaga A., 2020. Ocupación del territorio causada por infraestructuras de transporte en el Territorio Histórico de Bizkaia, 1999-2019” se obtienen datos equivalentes a la afección del I PTSCB sobre algunas variables ambientales. Este dato será el que marque el valor de impacto.

##### Afección coherente con el principio de precaución

El principio de precaución pretende garantizar un elevado nivel de protección del medio ambiente mediante tomas de decisión preventivas en caso de riesgo.

Por ello, teniendo en cuenta los espacios incluidos en las Zonas Ambientalmente Sensibles, en todas ellas, se baraja insertar el principio de precaución. Cualquier afección potencial que se observe sobre los espacios presentes en las Zonas Ambientalmente Sensibles generará un efecto relevante.

##### Afección utilizando la amplitud de intervalo

Para mediar en el valor de impacto en algunos apartados se utilizará la amplitud de intervalo. Al valor máximo se le resta el valor mínimo y se divide por la cantidad de intervalos. En este caso, se tienen 3 intervalos (Sin efecto, efecto poco relevante y efecto relevante).

Como resumen de la caracterización anterior y siguiendo igualmente lo establecido en la normativa citada, se ha procedido a la valoración de los impactos como compatibles, moderados, severos y críticos:

- Compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

- Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Por ello las actuaciones que se consideren críticas, deberán replantearse de forma que se reduzca el impacto al nivel de lo admisible.

## 3.2 Análisis de la afección

Tal y como se ha comentado previamente, no todas las actuaciones conllevarán impactos negativos, se plantean actuaciones que pretenden reducir impactos que actualmente ya están analizados o que se han estudiado en el diagnóstico del plan, tales como la reducción de impacto en el medio urbano, reducción de impacto en el medio natural, mejora de la conectividad del transporte público o el impulso de la movilidad conectada.

Estas actuaciones responden a la necesidad de cumplir el objetivo que ha asumido el Plan de mejorar la integración de las carreteras en el medio, es decir, de compatibilizar la funcionalidad de las carreteras con el mantenimiento de los procesos que sostienen niveles deseables de calidad de vida y mantienen recursos ambientales valiosos.

En este documento se ha expuesto información variada de la cual se pueda extraer los necesarios indicadores, incluso a continuación, en la valoración preliminar de impactos se descubren varios relacionados cada uno con su tipo de afección.

### 3.2.1 Matriz de los efectos de las actuaciones sobre las variables ambientales

A continuación, se incluye la matriz de los efectos potenciales que generan las actuaciones sobre las distintas variables ambientales:

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Cambio Climático
- Ruido
- Lugares de Interés geológico
- Usos del Suelo
- Hidrografía
- Vegetación y hábitats
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Espacios naturales de interés
- Conectividad ecológica
- Paisaje
- Montes de utilidad pública
- Socioeconomía
- Patrimonio cultural
- Suelos potencialmente contaminados
- Riesgos ambientales

| ID | ACTUACIÓN                                                                                                                                                          | EMISIÓN DE GASES | RUIDO | LIG | USOS DEL SUELO | RIO (CRUCES) | RIO (CALIDAD AGUA) | BOSQUE AUTÓCTONO | HIC | FLORA AMENAZADA | FLORA INVASORA | FRAGMENTACIÓN HÁBITATS | FAUNA AMENAZADA | RED NATURA 2000 | ENP | ESPACIOS NATURALES DE INTERES | CORREDORES ECOLÓGICOS | PAISAJE | MUP | ALTO VALOR AGRÓLOGICO | PATRIMONIO CULTURAL | SUELO CONTAMINADO | INUNDABILIDAD | VULNERABILIDAD ACUÍFERO | EROSIONABILIDAD |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-----|----------------|--------------|--------------------|------------------|-----|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----|-------------------------------|-----------------------|---------|-----|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| 1  | Acondicionamiento y ensanche Arkulanda-Zeberio                                                                                                                     |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 2  | Acondicionamiento y ensanche BI-2224 Gernika-Bolibar                                                                                                               |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 3  | Acondicionamiento y ensanche BI-2237 - Ea                                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 4  | Acondicionamiento y ensanche BI-3342-Bilbao Metropolitano                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 5  | Acondicionamiento y ensanche BI-4736-Rotonda Plaiabarri                                                                                                            |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 6  | Acondicionamiento y ensanche BI-4907 - L.T.H. Araba                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 7  | Acondicionamiento y ensanche BI-630 tramo BI-4678-L.P. Cantabria                                                                                                   |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 8  | Acondicionamiento y ensanche BI-630 tramo La Escrita-Ambasaguas                                                                                                    |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 9  | Acondicionamiento y ensanche Bilbao Metropolitano-Malabrigo                                                                                                        |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 10 | Acondicionamiento y ensanche Bilbao Metropolitano-Zaldibar                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 11 | Acondicionamiento y ensanche E. Areta Norte-Arrankudiaga                                                                                                           |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 12 | Acondicionamiento y ensanche Elorrio - L.P. (Alto Elgeta)                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 13 | Acondicionamiento y ensanche Errigoitiolea - Muxika                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 14 | Acondicionamiento y ensanche Etxebarria-L.P. Gipuzkoa                                                                                                              |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 15 | Acondicionamiento y ensanche Gomezeaga-Trabakua                                                                                                                    |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 16 | Acondicionamiento y ensanche Ibarrangelu-Elantxobe                                                                                                                 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 17 | Acondicionamiento y ensanche Llona - Bilbao metropolitano                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 18 | Acondicionamiento y ensanche Malabrigo-Basoaga                                                                                                                     |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 19 | Acondicionamiento y ensanche Mungia-Maruri                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 20 | Acondicionamiento y ensanche Ondarroa - L.P. Gipuzkoa                                                                                                              |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 21 | Acondicionamiento y ensanche Orduña (BI-625) - BI-4907                                                                                                             |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 22 | Acondicionamiento y ensanche Orozko-L.P. (Ziorroga)                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 23 | Acondicionamiento y ensanche San Martín de Carral-Bilbao Metropolitano                                                                                             |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 24 | Acondicionamiento y ensanche Soietxe - Errigoitiolea                                                                                                               |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 25 | Acondicionamiento y ensanche Sollube-Bermeo                                                                                                                        |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 26 | Acondicionamiento y ensanche Villaverde Trucíos-L.P. Cantabria                                                                                                     |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 27 | Acondicionamiento y ensanche Zaldibar-Travesía de Zaldibar                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 28 | Acondicionamiento y ensanche Zeberio-Artea                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 29 | Acondicionamiento y ensanche Zelaieta-Muruetagana                                                                                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 30 | Aumento de capacidad en la red convencional E. Gernika S. - E. Barrutia                                                                                            |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 31 | Aumento de capacidad en la red convencional Elorrio-L.P. Gipuzkoa                                                                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 32 | Aumento de capacidad en la red convencional Gernika-Kortezubi                                                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 33 | Aumento de capacidad en la red convencional Gorozika-Zugastietea                                                                                                   |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 34 | Aumento de capacidad en la red convencional Llantada-L.P. Burgos                                                                                                   |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 35 | Aumento de capacidad en la red convencional Trabakua-Vte. Markina                                                                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 36 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella E. Asua - Túneles de Artxanda (ambos sentidos)                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 37 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella E. Universidad - E. Kukularra                                                 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 38 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella E.Barakaldo-Kukularra (Puente de Rontegi, ambos sentidos)                     |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 39 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella Enekuri-Kukularra/Txorierrri                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 40 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella entre Sestao y Cruces (Sentido Bilbao) + Reducción de impacto en medio urbano |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |

| ID | ACTUACIÓN                                                                                                                                                           | EMISIÓN DE GASES | RUIDO | LIG | USOS DEL SUELO | RIO (CRUCES) | RIO (CALIDAD AGUA) | BOSQUE AUTÓCTONO | HIC | FLORA AMENAZADA | FLORA INVASORA | FRAGMENTACIÓN HÁBITATS | FAUNA AMENAZADA | RED NATURA 2000 | ENP | ESPACIOS NATURALES DE INTERES | CORREDORES ECOLÓGICOS | PAISAJE | MUP | ALTO VALOR AGRÍCOLICO | PATRIMONIO CULTURAL | SUELO CONTAMINADO | INUNDABILIDAD | VULNERABILIDAD ACUÍFERO | EROSIONABILIDAD |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-----|----------------|--------------|--------------------|------------------|-----|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----|-------------------------------|-----------------------|---------|-----|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| 41 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella Tercer carril en la AP-8, tramo Larrea-Etxano                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 42 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella Tercer carril Gallarta - El Haya (incluye remodelación del enlace de La Arena) |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 43 | Aumento de capacidad en la red de alta capacidad y eliminación de cuellos de botella Túneles - E. Larrondo (sentido Derio)                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 44 | Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes (acceso al Puerto)                                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 45 | Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes AP-8 Nuevo semienlace de Zaldibar                                                                       |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 46 | Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes E. Amorebieta N.-E. Boroa                                                                               |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 47 | Construcción de nuevos enlaces o remodelación de existentes Nuevo enlace de Euba                                                                                    |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 48 | Construcción de nuevos enlaces o remodelación de los existentes Kukularra-Asua (sentido Getxo)                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 49 | Desdoblamiento de calzada Aranguren - Llantada                                                                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 50 | Desdoblamiento de calzada E. Universidad-Universidad                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 51 | Duplicación de calzada Boroa-Apario                                                                                                                                 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 52 | Duplicación de calzada Conexión VSM-A8 en Basauri (By pass Túnel de Malmasín)                                                                                       |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 53 | Duplicación de calzada túnel de Santo Domingo                                                                                                                       |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 54 | Duplicación de calzada Variante Este de Bilbao Miraflores-Ibarsusi                                                                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 55 | Nueva infraestructura Alternativa Norte a La Avanzada: Bolue-Universidad                                                                                            |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 56 | Nueva infraestructura Mallado de la ría desde el corredor de Uribe Kosta                                                                                            |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 57 | Ordenación de accesos Apario-Igorre                                                                                                                                 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 58 | Ordenación de accesos N-634 Erletxe - Ibarsusi                                                                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 59 | Rectificación de trazado Barazar-Zubizabal                                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 60 | Rectificación de trazado BI-2704 Alto Unbe - Elortza                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 61 | Rectificación de trazado BI-3111 - Krutzeta                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 62 | Rectificación de trazado BI-3174-Bilbao Metropolitano                                                                                                               |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 63 | Rectificación de trazado BI-630 tramo La Escrita-Ambasaguas                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 64 | Rectificación de trazado Bidebietas-Sollube                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 65 | Rectificación de trazado Fin túnel Autzagane-Gorozika                                                                                                               |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 66 | Rectificación de trazado Kukularra/Txorierri-Asua                                                                                                                   |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 67 | Rectificación de trazado La Pinilla - Artziniega                                                                                                                    |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 68 | Rectificación de trazado Mungia-Bidebietas                                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 69 | Rectificación de trazado Ambasaguas-BI-4678                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 70 | Rectificación de trazado Berriatua-Ondarroa                                                                                                                         |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 71 | Rectificación de trazado P.K. 50+500-Berriatua                                                                                                                      |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 72 | Rectificación de trazado Urduliz-Plentzia                                                                                                                           |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 73 | Variante de Ariatza-Astelarra-Vista Alegre                                                                                                                          |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 74 | Variante de BI-630 Kadagua-Malabrigo                                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 75 | Variante de Ermua fase II                                                                                                                                           |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 76 | Variante de Larrabasterra                                                                                                                                           |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 77 | Variante de Larrauri                                                                                                                                                |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 78 | Variante de Las Carreras                                                                                                                                            |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 79 | Variante de Loiu                                                                                                                                                    |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 80 | Variante de Markina                                                                                                                                                 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 81 | Variante de Muskiz                                                                                                                                                  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |



| ID  | ACTUACIÓN                                    | EMISIÓN DE GASES | RUIDO | LIG | USOS DEL SUELO | RIO (CRUCES) | RIO (CALIDAD AGUA) | BOSQUE AUTÓCTONO | HIC | FLORA AMENAZADA | FLORA INVASORA | FRAGMENTACIÓN HÁBITATS | FAUNA AMENAZADA | RED NATURA 2000 | ENP | ESPACIOS NATURALES DE INTERES | CORREDORES ECOLÓGICOS | PAISAJE | MUP | ALTO VALOR AGRÓLOGICO | PATRIMONIO CULTURAL | SUELO CONTAMINADO | INUNDABILIDAD | VULNERABILIDAD ACUÍFERO | EROSIONABILIDAD |
|-----|----------------------------------------------|------------------|-------|-----|----------------|--------------|--------------------|------------------|-----|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----|-------------------------------|-----------------------|---------|-----|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| 126 | Reducción de impacto en medio natural BI-625 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 127 | Reducción de impacto en medio natural BI-631 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 128 | Reducción de impacto en medio natural BI-633 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 129 | Reducción de impacto en medio natural BI-635 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 130 | Reducción de impacto en medio natural BI-636 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 131 | Reducción de impacto en medio natural BI-725 |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 132 | Reducción de impacto en medio natural N-240  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 133 | Reducción de impacto en medio natural N-634  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |
| 134 | Reducción de impacto en medio natural N-636  |                  |       |     |                |              |                    |                  |     |                 |                |                        |                 |                 |     |                               |                       |         |     |                       |                     |                   |               |                         |                 |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Efecto relevante      |  |
| Efecto poco relevante |  |
| Sin efecto            |  |
| Positivo              |  |

### 3.2.2 Caracterización y calificación de impactos

El Plan supondrá la generación de efectos ambientales que se valoran a continuación:

|                               |                                                                               |                       | CARÁCTER              |          | TIPO    |           | ACUMULACIÓN |             | MOMENTO   |               |               | DURACIÓN      |          | REVERSIBILIDAD |            | RECUPERACIÓN |             | CONTINUIDAD   |           |                        |          | SIGNIFICATIVO |                  |                    |               | CARACTERIZACIÓN GLOBAL |   |            |          |        |         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------|-----------|-------------|-------------|-----------|---------------|---------------|---------------|----------|----------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------|------------------------|----------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------------|---|------------|----------|--------|---------|
|                               |                                                                               |                       |                       |          |         |           |             |             |           |               |               |               |          |                |            |              |             |               |           |                        |          |               |                  |                    |               |                        |   | COMPATIBLE | MODERADO | SEVERO | CRÍTICO |
| VARIABLES                     | POSIBLES IMPACTOS                                                             | FASES                 | POSITIVO              | NEGATIVO | DIRECTO | INDIRECTO | SIMPLE      | ACUMULATIVO | SINÉRGICO | A CORTO PLAZO | A MEDIO PLAZO | A LARGO PLAZO | TEMPORAL | PERMANENTE     | REVERSIBLE | IRREVERSIBLE | RECUPERABLE | IRRECUPERABLE | PERIÓDICO | DE APARICIÓN IRREGULAR | CONTINUO | DISCONTINUO   | NO SIGNIFICATIVO | POCO SIGNIFICATIVO | SIGNIFICATIVO | MUY SIGNIFICATIVO      |   |            |          |        |         |
| Atmósfera y cambio climático  | Emisiones de gases y cambio climático                                         | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  | ●                  |               |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        | ●        |               |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Efectos producidos por el cambio climático en el Plan                         | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               | ●        |                |            |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    |               | ●                      |   | ○          |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               |               |               | ●        |                |            |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Ruido                         | Efectos sobre el ruido                                                        | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           | ●                      |          |               |                  | ●                  |               |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             |               |               |          | ●              |            |              | ●           |               | ●         |                        |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Geología                      | Afección a los LIG                                                            | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Agua                          | Cruces de infraestructuras sobre cauces                                       | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             | ●             |               | ●        |                | ●          |              | ●           | ●             |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Contaminación del agua por escorrentía de la plataforma                       | Desarrollo            |                       | ○        |         | ●         |             | ●           |           | ●             | ●             |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             |             |           | ●             |               |               | ●        |                |            |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Vegetación                    | Vegetación de interés: bosque autóctono o natural                             | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   |            | ○        |        |         |
|                               | HIC: Hábitats naturales y seminaturales                                       | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   |            | ○        |        |         |
|                               | Afección a la flora amenazada                                                 | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Flora alóctona invasora                                                       | Desarrollo            | ○                     |          | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          |                | ●          |              | ●           |               |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
| Fauna                         | Fragmentación de los hábitats                                                 | Desarrollo            | ○                     |          | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    |               |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Afección a la fauna amenazada con plan de gestión                             | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               |                                                                               |                       | Explotación nueva red |          | ○       | ●         |             | ●           |           |               | ●             |               |          |                | ●          |              | ●           |               | ●         |                        |          |               | ●                |                    |               | ●                      |   |            | ○        |        |         |
| Red Natura 2000               | Afección a la Red Natura 2000                                                 | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   |            | ○        |        |         |
| Espacios Naturales Protegidos | Afección a los Espacios naturales protegidos                                  | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Espacios Naturales de Interés | Afección a los espacios del Catálogo abierto de espacios naturales relevantes | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Conectividad ecológica        | Conectividad ecológica                                                        | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Paisaje                       | Afección a la calidad paisajística                                            | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             | ●         |                        |          |               |                  |                    |               | ●                      |   | ○          |          |        |         |
|                               |                                                                               | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Medio Forestal                | Montes de Utilidad Pública                                                    | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Medio Socioeconómico          | Ocupación del suelo de alto valor                                             | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    |               | ●                      |   |            | ○        |        |         |
|                               | Aumento de la generación de residuos                                          | Desarrollo            |                       | ○        |         | ●         |             | ●           |           |               | ●             |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               | Movilidad sostenible                                                          | Explotación nueva red | ○                     |          | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Consumo energético                                                            | Explotación nueva red | ○                     |          | ●       |           | ●           |             |           |               | ●             |               |          |                | ●          |              | ●           |               |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Actividad económica y empleo                                                  | Desarrollo            | ○                     |          | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
| Patrimonio Cultural           | Afección al patrimonio arquitectónico y arqueológico                          | Desarrollo            |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
| Suelos contaminados           | Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados                             | Desarrollo            | ○                     |          | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
| Riesgos derivados             | Inundabilidad                                                                 | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               |           | ●                      |          |               |                  |                    |               | ●                      |   | ○          |          |        |         |
|                               | Vulnerabilidad elevada a la contaminación de acuíferos                        | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             |             | ●         |               | ●             |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               | Riesgos erosivos                                                              | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           | ●             |               |               |          | ●              |            | ●            |             | ●             |           |                        |          | ●             |                  |                    |               |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Sismicidad                                                                    | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           | ●           |             |           |               |               | ●             | ●        |                | ●          |              | ●           |               | ●         |                        | ●        |               |                  |                    | ●             |                        | ○ |            |          |        |         |
|                               | Transporte de mercancías peligrosas                                           | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               | ●         |                        |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |
|                               | Riesgo por incendio                                                           | Explotación nueva red |                       | ○        | ●       |           |             | ●           |           | ●             |               |               | ●        |                | ●          |              | ●           |               | ●         |                        |          |               |                  |                    | ●             |                        |   | ○          |          |        |         |

## 4 Implicaciones sobre las principales variables ambientales

El desarrollo del presente plan se plasma en el territorio por lo que resulta inevitable modificar en cierta medida las variables ambientales que caracterizan el mismo en la actualidad. En el apartado anterior se han valorado los efectos netos que sobre cada una de las variables producirá previsiblemente el Plan.

Se detallan a continuación la motivación de las valoraciones llevadas a cabo sobre las variables más destacables:

### 4.1 Emisiones y cambio climático

La Unión Europea ha hecho un llamamiento internacional sobre la necesidad de reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con el fin de limitar el calentamiento mundial a menos de 2º C. Para poder alcanzar este objetivo, la UE necesita reducir un 80-95% de sus emisiones por debajo de los niveles de 1990, y hacerlo antes de 2050. Dentro de este contexto, el sector del transporte es una fuente importante de GEI en continuo aumento, que tal y como establecen las políticas europeas ha de realizar una reducción de al menos el 60% para el año 2050 con respecto a los niveles de 1990. El Plan se apoya en los objetivos de emisiones fijados en la “Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco. KLIMA 2050” que recoge los compromisos de reducción de emisiones marcados por la Unión Europea.

Diputación Foral de Bizkaia, en su búsqueda de un nuevo modelo de **movilidad sostenible y eficiente** para el Territorio Histórico, tal y como se propone en el modelo de movilidad disruptivo propuesto en el Plan, persigue la reducción de las emisiones de CO2 y con ello una disminución de las afecciones medioambientales.

Si se comparan las emisiones estimadas en el año final del Plan (2035) entre la situación de movilidad continuista y el escenario propuesto como final del Plan (año 2035 con las actuaciones previstas), se puede ver que las emisiones anuales se reducen de forma significativa, tal y como se observa en la siguiente tabla:

|                                       | 2035C        | Escenario Final del Plan |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Autopista                             | 1.080.388    | 1.075.691                |
| Red de Interés Preferente             | 450.846      | 440.869                  |
| Carretera de la Red Básica            | 433.576      | 430.875                  |
| Carretera Complementaria              | 100.737      | 79.181                   |
| Carretera Comarcal                    | 143.301      | 135.219                  |
| Carretera Local                       | 143.895      | 130.845                  |
| Vial Municipal                        | 206.351      | 184.965                  |
| EMISIONES EN DIA MEDIO LABORABLE (kg) | 2.559.094    | 2.477.645                |
| EMISIONES EN CONGESTIÓN ANUAL (KG)    | 1.340.489,74 | 0                        |

|                  | 2035C       | Escenario Final del Plan |
|------------------|-------------|--------------------------|
| TOTAL ANUAL (KG) | 804.971.990 | 774.999.861              |

Esta reducción se debe en gran medida a la eliminación de las congestiones recurrentes en la red, reduciéndose a cero, o a un valor totalmente residual, las emisiones en congestión. Esta reducción anual del orden de unos 30.000 Tn de GEI supone a su vez un ahorro económico importante.

### 4.2 Efectos sobre la morfología del terreno

La metodología de la Alternativa Disruptiva parte de la prevención a la hora de aplicar soluciones, ajustando las soluciones definitivas tras aplicar inicialmente medidas de control de la demanda. En este sentido reduce las necesidades de intervención constructiva y por lo tanto las necesidades de ocupar y modificar el territorio. Además prevé el aprovechamiento de viales abandonados para relleno y reconstrucción de los perfiles originales, reduciendo a su vez la necesidad de ocupación de nuevos emplazamientos para el depósito de sobrantes.

### 4.3 Aguas

El diagnóstico de la red incluye la identificación de zonas de conflicto entre los viales existentes y las masas de agua circundantes. Derivado de ese diagnóstico propone la adaptación de la red de drenaje de la plataforma, de manera que se recojan los vertidos derivados de las escorrentías que arrastran los contaminantes de la plataforma. Esta propuesta busca mejorar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas más afectadas actualmente.

Pero además, para las nuevas infraestructuras se propone la aplicación de SUDS como sistema de drenaje prioritario, dejando a un lado los sistemas de drenaje tradicionales, manteniéndolos solo en caso de resultar el único sistema viable. En este sentido se espera una mejora de la calidad de las aguas superficiales del territorio en fase de explotación.

### 4.4 Fauna

La construcción de nuevas infraestructuras inevitablemente ocupa sectores del territorio antes disponibles para la vegetación y fauna circundante, además obstaculiza el libre movimiento de la fauna en el territorio, es por ello que las nuevas infraestructuras prevén una densidad de pasos de fauna que responda a los criterios de mínimos establecidos por las Prescripciones del Ministerio. Este último aspecto se ve además, parcialmente compensado por las actuaciones de permeabilización de la actual red, previstas en el Plan, que mejoran la situación desde el punto de vista de la permeabilidad de la fauna de las infraestructuras existentes.

### 4.5 Ruido

El II PTSCB asume como propias las medidas previstas en el Plan de Acción contra el ruido vigente, Siguiendo la dinámica de los últimos años en materia de ruido. Además incluye una serie de actuaciones

dirigidas a la mejora de la integración urbana de la red (actuaciones de “reducción de impacto en el medio urbano”), que en la práctica supone el soterramiento o apantallamiento de los tramos más conflictivos, lo que, como primera consecuencia reduce las afecciones por ruido a los vecinos de la zona, pero a se vez contribuye a la permeabilidad transversal entre barrios que a día de hoy se encuentran totalmente fragmentados por infraestructuras existentes.

## **4.6 Efectos derivados de la gestión de la red consumos energéticos, residuos**

Inevitablemente la construcción de nuevas infraestructuras supone un aumento en el consumo energético en fase de explotación. Para compensar este efecto se ha analizado la foto actual en materia de consumos energéticos en la actual red y de ello han derivado una serie de propuestas innovadoras como la Instalación de sistemas fotovoltaicos o eólicos para reducir el consumo energético de los túneles.

## 5 Conclusiones

El presente plan supone un cambio de paradigma desde el punto de vista de la integración de la red de carreteras en el medio ambiente. **El medio ambiente se considera por primera vez en la planificación de las carreteras un factor de diagnóstico más**, como lo han sido hasta la fecha la funcionalidad la seguridad vial, accesibilidad y otros aspectos de la red.

De esta manera se ha conseguido identificar los conflictos que la red actual, derivada de un época previa de desarrollo sin planificación y otra derivada de la aplicación del IPTS de Carreteras de Bizkaia, ha creado con los valores ambientales preexistentes en el territorio.

A pesar de todo, el consumo de suelo, el cruce con cauces de mayor o menor entidad, la ocupación de superficies actualmente cubiertas por hábitats y vegetación de carácter más o menos autóctona o natural, el efecto barrera sobre la movilidad de la fauna que contribuye a la fragmentación de poblaciones y del propio territorio, el consumo de recursos necesario para la explotación de la red que aumenta con la creación de nuevas infraestructuras, la generación de residuos derivados del mantenimiento de la red, ... Siguen siendo impactos irremediablemente asociados a la creación de nuevas infraestructuras, en un territorio tan fragmentado y antropizado como el de Bizkaia.

Esto ha quedado reflejado en la valoración de los efectos previsibles del plan sobre el medio ambiente ampliamente desarrollado en el Estudio Ambiental Estratégico.

Para prevenir y corregir los citados impactos el Estudio Ambiental Estratégico contempla una serie de medidas que mínimamente habrán de aplicarse en cada actuación, con la intensidad que sea precisa para cada situación.

Cabe destacar que las actuaciones propuestas en el Plan tratan en primer lugar de mitigar, o incluso eliminar por completo, las afecciones que la red de carreteras existentes producen sobre el medio ambiente (Programa de reducción de afecciones y mejora de eficiencia y Programa de mejora de eficiencia de la red) y en aquellos casos en los que para dar servicio a la demanda de la sociedad bizkaína en sus necesidades de movilidad en el Territorio Histórico se requieren nuevas infraestructuras (Programa Nuevas Infraestructuras), estas actuaciones se ejecutarán de acuerdo a la normativa vigente, siguiendo el correspondiente procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que a su vez incluirán sus correspondientes medidas correctoras, minimizando en lo posible las afecciones al medio ambiente.

Finalmente, el Estudio Ambiental Estratégico incorpora una propuesta de seguimiento de los efectos ambientales, apoyado en los indicadores empleados para evaluar los efectos, lo que permitirá calibrar la evolución de los parámetros ambientales y su comportamiento frente a las previsiones iniciales realizadas durante la redacción del EsAE.