

## ANEJO 9: ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD

---

**ÍNDICE**

1.	PLANTEAMIENTO .....	3
2.	ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	4
2.1.	TRANSPORTE SOSTENIBLE .....	4
2.2.	CRITERIOS Y OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE .....	4
2.3.	TRANSPORTE Y URBANISMO .....	5
2.4.	INCIDENCIA SOBRE METAS Y COMPROMISOS DE LA ESTRATEGIA VASCA PARA LA SOSTENIBILIDAD.....	6
3.	ESTRATEGIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO .....	8
3.1.	GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA.....	8
3.2.	GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA.....	9
3.3.	GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS.....	9
3.3.1.	Puntos limpios .....	9
3.3.2.	Selección de Contenedores.....	10
3.3.3.	Ubicación de los puntos limpios.....	10
3.3.4.	Servicio de recogida.....	11
3.3.5.	Formación.....	11
3.4.	SELECCIÓN DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SOSTENIBLES.....	11
4.	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.....	12
4.1.	EMISIONES CONTAMINANTES.....	12
4.2.	EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN.....	12

## 1. PLANTEAMIENTO

El Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030 (en adelante PDTS), aprobado con fecha de 13 de junio de 2017, da continuidad al plan que se elaboró para el periodo 2002-2012 y que está alineado con el cumplimiento de las directrices europeas definidas en el Libro Blanco de Transporte que fue elaborado por la Comisión Europea en 2011, así como con la Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador-Europa 2020. Igualmente se complementará con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, aprobada por Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015. A través del plan el Gobierno se compromete a formular una política común en materia de transporte en Euskadi para los próximos años.

El PDTS, entre sus diferentes líneas de actuación, cita las siguientes, dirigidas hacia un transporte sostenible:

- Concienciar a la Sociedad en general y a las Instituciones sobre la necesidad de un Transporte Sostenible.
- Implantar la incorporación de un Informe de Sostenibilidad a los estudios y proyectos de Transporte que se desarrollen en la CAPV.

Con el presente Análisis de Sostenibilidad de la Infraestructura se cumple lo dispuesto en el anteriormente citado PDTS de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La iniciativa de la Línea denominada TOPO, objeto del presente Proyecto Constructivo, mediante la valoración de su viabilidad ambiental y por estar alineada con los objetivos y estrategias para un desarrollo sostenible, queda dentro de la política que marca la Ley 3/1998, General de Protección de Medio Ambiente del País Vasco.

Por lo tanto, el análisis de sostenibilidad de la Línea de la variante del TOPO de E.T.S. objeto del presente Proyecto Constructivo, se ha centrado en la comprobación de que la iniciativa queda dentro de las Líneas de Actuación y Acciones del PDTS de Euskadi 2030 enunciadas en el del PDTS de Euskadi 2030, y se respetan los objetivos referentes a la protección del medio ambiente.

En segundo lugar, el análisis pasa revista a la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera y al ahorro en el consumo de energía debido a la eliminación de automóviles.

---

## **2. ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **2.1. TRANSPORTE SOSTENIBLE**

Se entiende por Transporte Sostenible “la actividad de la naturaleza económica que tiene por objeto el traslado de personas y/o bienes, sujeta o no a autorización administrativa, la cual debe garantizar la accesibilidad universal mediante la utilización equilibrada de los diferentes Modos de Transporte en condiciones de seguridad, calidad y eficiencia, que debe garantizar, también, la capacidad de las generaciones futuras en la resolución de sus necesidades”.

El acceso a unos transportes fiables, asequibles y seguros es un factor decisivo de desarrollo. Las orientaciones de la Política Común Europea se dirigen hacia la gestión de la movilidad; el equilibrio modal de sistemas de transporte, la seguridad, calidad y efectividad en el transporte; el transporte preventivo; todo bajo un amplio concepto como es el de Transporte Sostenible.

### **2.2. CRITERIOS Y OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

La Ley General de Protección de Medio Ambiente del País Vasco (en lo sucesivo Ley 3/1998) fija como objetivo el desarrollo sostenible para toda la política ambiental que se desarrolle en el ámbito territorial de la Comunidad. La Ley señala que el uso del aire, el agua, el suelo, el paisaje, la flora y la fauna se hará de modo sostenible (Artículo 1), y hace suyo el compromiso de garantizar un desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Artículo 2).

En cuanto a Metas Ambientales: Objetivos y Compromisos a asumir, el Programa Marco Ambiental, en coherencia con las cinco metas y objetivos recogidos en la “Estrategia europea para un desarrollo sostenible” y con los diez temas ambientales analizados en el Diagnóstico del medio Ambiente, enuncia entre otras metas y objetivos:

- La Meta 1 Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables que se recoge en el Reto ambiental definido como Salud y Medio ambiente.
- La Meta 2 Gestión responsable de los recursos y residuos reflejada en el Reto ambiental Territorio competitivo – Eficiencia de recursos.
- La Meta 3 Protección de la naturaleza y biodiversidad reflejada en los Retos ambientales: Capital natural – Biodiversidad.
- La Meta 4 Equilibrio territorial y movilidad reflejada en los Retos ambientales Energía – Cambio climático y Territorio competitivo-Eficiencia de recursos.
- La Condición Necesaria 1. integrar la variable ambiental en otras políticas y la Condición Necesaria 2. Mejorar la legislación vigente y su aplicación, se recogen en el Reto ambiental de Gobernanza-Corresponsabilidad público privada.

Por otro lado, el cambio en el contexto socio-económico, de nuevo conocimiento, de nuevos enfoques en la política ambiental europea e internacional, así como el propio grado de ejecución de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible conducen a reformular,

con un cambio significativo en el enfoque, el resto de Metas y Condiciones necesarias, que en cualquier caso, continúan estando presentes en la esencia de los Retos ambientales:

- La Meta 5 Limitar la influencia del cambio climático se reconvierte en el Reto Ambiental Vasco de Desarrollo Sostenible que aborda la transformación del modelo energético a través de considerar conjuntamente la energía y el cambio climático, que por otro lado debe estar presente en todo los ámbitos del programa de acción a 2020
- La Condición Necesaria 3 incitar al mercado a actuar a favor del medio ambiente, y Condición Necesaria 5 investigación, desarrollo e innovación ambiental, cambian de enfoque al pasar a trabajar en la puesta en valor del medio ambiente como factor de competitividad al servicio del mercado, quedando recogido en el Reto ambiental de Territorio competitivo – Eficiencia de recursos.
- La Condición Necesaria 4 Capacitar y corresponsabilizar a la ciudadanía, Administración y empresas se focaliza en el Reto ambiental de la Educación-Compromiso con futuras generaciones, como respuesta a la relevancia que se detecta en favor del cambio en el modelo de consumo.

En cuanto a las principales actuaciones a llevar a cabo en el sector del transporte, el Programa Marco Ambiental refleja siguiente:

- Fortalecer la corresponsabilidad de la ciudadanía y de las empresas con el cambio climático (potenciar el transporte público y compartido, impulsar el consumo de productos más eficientes energéticamente, el ecoetiquetado de productos y servicios, favorecer sistemas de compromiso voluntario y compensación de emisiones).
- Potenciar el transporte público y compartido, impulsando un transporte multimodal inteligente que aprovecha las TICs para optimizar la movilidad de personas y mercancías y favoreciendo aquellos modos impulsados por energías limpias.
- Avanzar en la implantación de sistemas de gestión de la demanda de transportes.

### **2.3. TRANSPORTE Y URBANISMO**

En los últimos años se ha podido detectar como el urbanismo empieza a incorporar ciertas consideraciones ambientales, tales como el tratar de buscar un transporte sostenible, ampliar zonas para uso de peatones, frente a la “invasión” del automóvil, etc.

El objetivo general de un urbanismo más sostenible sería hacer compatible una buena calidad de vida urbana con un menor impacto negativo a los núcleos urbanos en la sostenibilidad global.

En las últimas décadas, la generación del uso del vehículo privado como modo de transporte predominante, independientemente de la distancia a recorrer y de su eficacia como modo de transporte, ha sido unos de los condicionantes más importantes en el diseño de las ciudades. Este tráfico de vehículos crea congestión y contaminación de todo tipo.

El transporte de viajeros supone las dos terceras partes del coste externo del transporte, y en esta categoría, la carretera genera costes 4,5 veces superiores a los del transporte ferroviario.

Ante esta situación, se plantea en los modelos y trabajos de sostenibilidad ambiental, el uso del transporte público como el modo más racional para alcanzar los objetivos ambientales y con la dedicación de los espacios urbanos para usos y encuentros y comunicación.

Las combinaciones de diversos modos de transporte público con modos no motorizados y restricciones al uso indiscriminado del vehículo privado en lo que se denomina Plan Municipal de Movilidad Sostenible es la opción que, hoy por hoy, parece más adecuada para estudiar la solución de los diversos desplazamientos.

Para recorridos menores, facilitar y hacer agradables los desplazamientos a pies o en bicicleta sería la solución más idónea. Para ello hay que introducir un criterio básico de diseño para las zonas urbanas de modo que resuelvan como objetivo prioritario la accesibilidad para los modos menos lesivos al medio ambiente (transporte público y modos no motorizados), frente a las infraestructuras para los modos motorizados.

#### **2.4. INCIDENCIA SOBRE METAS Y COMPROMISOS DE LA ESTRATEGIA VASCA PARA LA SOSTENIBILIDAD**

Un análisis de cómo las estrategias y objetivos del Programa Marco Ambiental se han tenido en cuenta en la iniciativa de la Línea denominada variante del TOPO objeto del presente Proyecto Constructivo, concluiría en que:

- Se ha demostrado la viabilidad ambiental y la adecuación medioambiental mediante un estudio de impacto ambiental.
- La iniciativa tiene por sí misma aspectos medioambientales favorables: reducción de emisiones a la atmósfera por la eliminación de tráfico de vehículos particulares y mejora en la fluidez del tráfico, reducción de molestias sonoras y mejora de la calidad atmosférica por alejar tráfico de lugares con alta densidad de población. Además de estas mejoras medioambientales indudables y junto a ellas está la reducción en la siniestralidad de las carreteras locales con sus consecuencias de ahorro económico y en vidas humanas, así como por reducción de tiempos perdidos, que se traducirá en beneficios económicos y en mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- En resumen, el ferrocarril está llamado a convertirse en un agente de cambio en la ruta hacia el Transporte Sostenible, o lo que es lo mismo, hacia un sistema eficaz y equilibrado que facilite la movilidad de todas las personas sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para abordar sus propias necesidades.
- La opción del ferrocarril se fundamenta en una serie de beneficios universales:
  - Se reducen los accidentes de tráfico.
  - Se quema menos oxígeno.
  - Se produce menos CO2.
  - El peatón recupera la calle.
  - Se eliminan los costes de la congestión del tráfico (tiempo y dinero).
  - Se reducen los ruidos en el entorno urbano.

- Con respecto a la meta del Programa Marco Ambiental relativa a reducir las necesidades de movilidad y a la potenciación de los transportes colectivos y no motorizados, la iniciativa se inserta plenamente en esta línea.
- La evaluación de impacto que se ha llevado a cabo confirma:
  - La adecuación de la tramitación de la iniciativa a lo dispuesto sobre evaluación de impactos ambientales.
  - La consideración de alternativas, generadas para tener costes ambientales más reducidos, así como de medidas preventivas y correctoras de impactos, viables y eficaces para minimizar o tener contenidos los niveles de impacto.
  - El escaso consumo de recursos y la escasa emisión de contaminantes en relación con otras alternativas de transporte.
  - La corrección en cuanto a las posibilidades de integración de la nueva vía en el marco de los valores ecológicos, patrimoniales y paisajísticos de Euskadi.

Por todo ello, se puede afirmar que no se vulneran las estrategias y objetivos del Programa Marco Ambiental-Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020), quedando la iniciativa de la nueva Línea denominada variante del TOPO, objeto del presente Proyecto Constructivo, dentro del campo de los modos de transporte compatibles con un desarrollo sostenible.

---

### **3. ESTRATEGIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

La integración de aspectos medioambientales es esencial en todas las decisiones tomadas por los involucrados en el proceso constructivo, contribuyendo a la sostenibilidad del proceso.

Para lograr un modelo de construcción sostenible que no despilfarre energía y recursos naturales, así como minimice la generación de residuos de construcción y demolición, se aplicarán estrategias de sostenibilidad en todas las fases del ciclo de vida del proyecto, incluyendo:

- Proyecto.
- Contratación.
- Obra.
- Mantenimiento y explotación.
- Desmantelamiento.

A continuación, se presentan algunas medidas que se aplicarán para reducir los costes energéticos y ambientales.

#### **3.1. GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA**

Se llevarán a cabo las siguientes acciones y/o recomendaciones con el objetivo de mejorar el uso de la energía, tales como:

- Se incluirán en el proyecto contadores para evaluar los consumos eléctricos en los diferentes procesos.
- Se optimizará la utilización del alumbrado mediante el aprovechamiento de la luz natural.
- Se utilizarán luminarias de bajo consumo y alta eficiencia energética.
- Se limitará el horario de la iluminación ornamental durante la noche.
- Se realizarán estimaciones de consumo energía, tanto mensuales como anuales.
- Se implementarán un Plan de Mantenimiento para optimizar el coste y evaluar el estado operativo de los equipos.

Durante la fase de obra se emplea energía de distintas fuentes para fines como para el suministro eléctrico de las oficinas de obra y los combustibles para los vehículos de obra. El objetivo es reducir el consumo innecesario de energía y combustibles fósiles. Para lograrlo el contratista redactará antes del inicio de las obras un PROGRAMA DE AHORRO ENERGÉTICO en el que se indique como se va a integrar en el Sistema de Gestión Medioambiental de la obra el cumplimiento de las medidas que se establecen en este punto.

Se priorizará el uso de combustibles biodiesel si se requiere una instalación de combustible.

Los vehículos estarán bien mantenidos para evitar el consumo excesivo de combustible o energía debido a un mal estado.

Además, se considerarán aspectos como la ubicación y orientación adecuadas de las oficinas de obra para aprovechar la luz solar y utilizar bombillas de bajo consumo, entre otras acciones.

---

### **3.2. GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA**

Se llevarán a cabo las siguientes acciones y/o recomendaciones con el objetivo de mejorar el uso del agua, tales como:

- Se incluirán en el proyecto contadores de agua para evaluar los consumos en diferentes procesos.
- Se instalarán dispositivos de ahorro de agua, como aireadores en grifos y reguladores de presión.
- Se implementará un Sistema de Gestión Ambiental para registrar los consumos de agua de cada proceso y los consumos de agua de lluvia.
- Se instalará una red separativa para aguas pluviales y residuales.

Durante la fase de obra, es esencial que el contratista integre medidas para reducir el consumo innecesario de agua. Esto incluye asegurar que todas las tomas de agua tengan dispositivos en buen estado que permitan la dosificación o el cierre. También es fundamental la adecuada gestión del agua utilizada para limpieza y riego, priorizando el uso de agua reciclada cuando sea posible.

### **3.3. GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS**

Se llevarán a cabo las siguientes acciones y/o recomendaciones con el objetivo de mejorar la gestión de residuos, tales como:

- Se implementará un sistema de gestión ambiental que aborde el cumplimiento de la legislación aplicable a los residuos, la gestión de los residuos producidos y el almacenamiento de registros relacionados.
- Se requerirá a los fabricantes información sobre el porcentaje de materiales reciclados y reciclables utilizados.
- Se implantará y fomentará la recogida selectiva de residuos.

Antes de iniciar las obras, el contratista presentará un Plan de Gestión de Residuos (PGR) para su aprobación, estableciendo medidas como la reducción de la producción de residuos, la segregación de residuos, el reciclaje y el mantenimiento los puntos limpios.

#### **3.3.1. Puntos limpios**

Para abordar de manera efectiva los desechos sólidos generados durante las obras (tales como madera, plástico, papel, entre otros), se anticipará la implementación de espacios específicos conocidos como “puntos limpios” estratégicamente ubicados en el parque de maquinaria y otras instalaciones complementarias. Estos puntos limpios sirven temporalmente para almacenar de forma selectiva y segura los excedentes de materiales y las aguas residuales.

Cada punto limpio tiene su propia área de influencia definida, y se planifica un servicio de recolección correspondiente con una periodicidad adecuada (diaria, semanal, etc.) junto con una señalización clara.

Al concluir la vida útil de cada punto limpio o al finalizar la ejecución de la obra, se realizará la restauración y puesta en condiciones originales de las áreas utilizadas.

En lo que respecta a los residuos sólidos, el sistema de puntos limpios comprende una serie de contenedores, algunos de ellos con capacidad de compactación, identificables según el tipo de desecho y ubicados cerca de las áreas más relevantes del proyecto. Se llevará a cabo una limpieza exhaustiva al final de la obra en todas las áreas afectadas, garantizando así el funcionamiento óptimo de este sistema.

### **3.3.2. Selección de Contenedores**

La elección de los contenedores se basará en la categoría, tamaño y peso del residuo en consideración, así como en los requisitos de aislamiento necesarios y la movilidad prevista del mismo.

Inicialmente, se determina el material de cada contenedor de acuerdo con la categoría de residuo, su volumen y peso esperado, además de las condiciones de aislamiento deseadas. La mayoría de los contenedores pueden seleccionarse de entre diseños destinados a residuos urbanos.

Para asegurar un funcionamiento eficaz del sistema de puntos limpios, es fundamental diferenciar visualmente los contenedores según el tipo de residuo. Para lograr esto, se colocarán contenedores de diferentes colores, de manera que colores similares indiquen residuos de la misma categoría.

Sin importar el tipo de residuo, tanto el fondo como los laterales de los contenedores serán impermeables y podrán contar con o sin tapa, dependiendo de la necesidad.

En el caso de los residuos peligrosos, es especialmente crucial separarlos y evitar la mezcla, así como envasarlos y etiquetarlos de acuerdo a las regulaciones correspondientes. Por ende, es esencial agrupar los diversos residuos peligrosos en contenedores separados, correctamente etiquetados para facilitar su manejo.

### **3.3.3. Ubicación de los puntos limpios**

Los puntos limpios se localizan en las zonas de instalaciones, ya que la actividad fuera de estas áreas se limitará principalmente a la maquinaria utilizada en la movilización de tierras.

El desarrollo de la obra dictará si se necesita ampliar los contenedores o retirar algunos de ellos. Los lixiviados de los puntos limpios se recogen y almacenan en un depósito estanco preparado para este propósito.

Se señala como orientativa la siguiente distribución de contenedores según su localización:

- Parque de maquinaria y residuos metálicos. Oficinas, almacén, comedor y vestuarios.
  - Depósito estanco para grasas, aceites y otros derivados del petróleo.
  - Contenedor estanco para recipientes metálicos.
  - Contenedor abierto para neumáticos.
  - Contenedor estanco para embalajes y recipientes de plástico.
  - Contenedor estanco para embalajes de cartón y papel.

- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para restos orgánicos.
- Zona de construcción de estructuras y obras de fábrica:
  - Contenedor abierto para metales.
  - Contenedor abierto para maderas.
  - Contenedor estanco para embalajes de plástico.
  - Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.

#### **3.3.4. Servicio de recogida**

Se establecerá un servicio de recogida periódico y selectivo, a cargo de una empresa certificada y autorizada para la gestión de residuos. La determinación de la frecuencia de recogida dependerá de las condiciones específicas de la obra y de su etapa, así como de la ubicación de los puntos limpios previamente descritos. Además del servicio de recogida regular, se contarán con los medios y personal necesarios para la recolección, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertederos o lugares definitivos de aquellos materiales excedentes que, debido a su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

#### **3.3.5. Formación**

La empresa contratista tendrá la responsabilidad de asegurar que todos los involucrados en la obra comprendan sus obligaciones respecto a la gestión de residuos. Para lograr esto, se difundirán las obligaciones y responsabilidades de cada participante en la gestión de residuos a través de la difusión de las normas y directrices establecidas por la dirección técnica de la obra.

No obstante, la función del responsable no se limita a la mera transmisión de esta información; también garantizará el estricto cumplimiento de la misma.

Asimismo, se fomentará en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos y los volúmenes de residuos generados. Para ello, se brindará formación a todos los involucrados en la obra sobre las ventajas medioambientales de adoptar prácticas que reduzcan los recursos utilizados y los residuos generados, dado que la concienciación es uno de los impulsores más efectivos para lograr una construcción sostenible.

### **3.4. SELECCIÓN DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SOSTENIBLES**

Se dará preferencia a materiales con ecoetiquetas, que garanticen un bajo impacto ambiental.

La estandarización e industrialización de los elementos y procesos constructivos mejora la calidad de los productos, optimiza la producción y posibilita su reutilización al final de la vida útil del edificio al que pertenecen.

La elección de sistemas de montaje en seco, fácil manejo y transportabilidad, así como el diseño estructural eficiente, contribuyen a reducir la producción de residuos y minimizar el impacto ambiental.

## **4. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL**

### **4.1. EMISIONES CONTAMINANTES**

En este apartado se analizan los resultados obtenidos en cuanto a emisiones brutas de contaminantes a la atmósfera al entrar en operación la citada conexión.

Debe señalarse la gran dificultad en reunir un conjunto homogéneo de coeficientes de emisión para los diferentes modos de transporte. No existe un estudio que aporte valores “promedio” para cada modo o al menos criterios de cálculo sencillos de aplicación.

En unos casos las fuentes recogen valores muy globales cuya aplicación debe hacerse con sumo cuidado. Por ejemplo, las emisiones del FC dependerán del mix de tracción Eléctrica/Diesel, de las fuentes de generación eléctrica, del material móvil, de la topografía, del tipo de servicios (urbano, regional, largo recorrido), etc. Por ello aplicar valores promedio europeos o de un país concreto puede llevar a importantes errores.

Por esta razón las numerosas fuentes bibliográficas consultadas ofrecen en ocasiones cifras muy diferentes para las emisiones de un mismo modo.

### **4.2. EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN**

De acuerdo con la Declaración de Impacto Ambiental en relación con los sobrantes de excavación previstos, se propondrá su depósito en otras obras situadas en las cercanías de Donostia, como puede ser el Puerto de Pasaia.

En caso de que, por cualquier circunstancia, la totalidad o parte de los excedentes de tierras generados no pudieran acogerse en ninguna obra y fuera necesaria la construcción de depósitos de sobrantes de excavación, el promotor deberá redactar un proyecto de instalación de depósitos de sobrantes.