

Proyecto de comunicaciones de la  
estación de Anoeta.

**ANEJO N°11. ESTUDIO DE  
SOSTENIBILIDAD**

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Criterios y objetivos de la estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Incidencia sobre metas y compromisos de la estrategia vasca para la sostenibilidad .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ANÁLISIS DEL COSTE-BENEFICIO .....</b>	<b>6</b>
<b>5. IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1 Emisiones contaminantes .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Excedentes de excavación .....</b>	<b>8</b>
<b>6. BENEFICIOS SOCIALES ASOCIADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>10</b>

## **1. OBJETO**

Los estudios de sostenibilidad analizan la rentabilidad de un proyecto no sólo desde un punto de vista económico, sino también social y medioambiental, evaluando tanto los beneficios como los costes sociales y medioambientales asociados a dicho proyecto.

Este estudio pretende medir la contribución del proyecto al bienestar de la sociedad, dentro del Plan de Sostenibilidad del Gobierno Vasco, impulsado desde el departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes.

Este estudio evalúa la rentabilidad global del proyecto para la sociedad. Para ello se han calculado los beneficios y costes económicos, sociales y medioambientales en cada uno de los años de vida de la inversión, con carácter diferencial del proyecto, respecto de la situación que se daría en el caso de que no se llevase a cabo el presente proyecto.

## **2. PLANTEAMIENTO**

El Plan Director del Transporte Sostenible (PDTS) de la Comunidad Autónoma del País Vasco define como Transporte Sostenible a aquel transporte que se realiza bajo parámetros de sostenibilidad, es decir, perdurabilidad, en el sentido de que no agota los recursos actuales, permitiendo que perduren para su utilización por las generaciones futuras.

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 se cumple lo dispuesto en el anteriormente citado PDTS de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El principal documento que recoge la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020) es el Programa Marco Ambiental.

Por lo tanto, el análisis de sostenibilidad de la ampliación de la estación de Anoeta existente con un segundo vestíbulo se ha centrado en la comprobación de que la iniciativa queda dentro de las estrategias enunciadas en el Programa Marco Ambiental y respeta sus objetivos y los de la protección del medio ambiente.

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

#### **3.1 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).

Dentro del contexto y principios del Programa Marco Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco se cita la "Estrategia europea para un desarrollo sostenible" que, en lo tocante al transporte y la ordenación territorial, marca los siguientes objetivos y metas a largo plazo:

Mejorar el sistema de transporte y la ordenación territorial:

- Desvincular el aumento en el uso del transporte del crecimiento del PIB para reducir la congestión y otros efectos colaterales negativos.
- Conseguir una transferencia en el uso del transporte de la carretera al ferrocarril, al transporte navegable, y al transporte público de pasajeros, de tal forma que la cuota del transporte por carretera en el 2010 no sea superior a la de 1998.
- Fomentar un desarrollo regional más equilibrado reduciendo las disparidades en la actividad económica y manteniendo la viabilidad de las comunidades rurales y urbanas.

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 de la CAPV 2002, enuncia entre otras metas y objetivos:

- Meta 1 - Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables: reducir de forma integrada las emisiones y vertidos en origen de las sustancias contaminantes, las emisiones de ruidos, los riesgos de emisiones o vertidos accidentales.
- Meta 2 - Gestión responsable de los Recursos Naturales y de los Residuos: fomentar el ahorro de recursos naturales, disminuir progresivamente los procesos de artificialización y los ritmos de destrucción de suelos, así como proteger la tierra agraria.
- Meta 3 - Protección de la Naturaleza y la Biodiversidad: reducir sensiblemente las amenazas a fin de mantener los procesos ecológicos esenciales y la potencialidad evolutiva de los ecosistemas, promover la protección de los recursos paisajísticos del territorio, potenciando en particular la conservación de los paisajes singulares y aquellos de alto componente de calidad y naturalidad.
- Meta 4 - Equilibrio Territorial y Movilidad: mejorar el reparto espacial y la distribución equilibrada de las actividades económicas en el territorio, reconducir el reparto modal de los diferentes modos de transporte potenciando los transportes colectivos y los no motorizados, reducir las necesidades de movilidad, aproximación a los principios tarifarios de uso de las infraestructuras de la toma en consideración de los costes externos del transporte (costes marginales), dar prioridad a la inversión en infraestructuras para modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente.

En cuanto a Condiciones necesarias para avanzar hacia la sostenibilidad en la CAPV, el Programa Marco Ambiental, enuncia entre otras condiciones y objetivos:

- Integrar la Variable Ambiental en otras políticas: impulsar la evaluación ambiental de planes y programas en la Administración.

- La Implantación del Programa Marco Ambiental considera como prioritario para desplegar sus objetivos al Sector Transportes, especificando lo siguiente:
- El informe "Medio Ambiente en la CAPV 2001. Diagnóstico" destaca el impacto ambiental del transporte como uno de los problemas medioambientales más difíciles de resolver. Una razón para ello es que con el actual modelo, el tráfico por carretera y el tráfico aéreo continúan aumentando rápidamente.
- Un sistema de transporte sostenible debe contribuir al bienestar económico y social sin agotar recursos naturales, destruir el medio ambiente o perjudicar la salud.

Esto supone que dicho transporte debe contemplar como mínimo:

- Atender las necesidades de movilidad territorial y permitir el acceso a las necesidades básicas.
- Apoyar el desarrollo territorial, económico y social.
- Limitar sus presiones e impactos ambientales a la capacidad de asimilación del medio ambiente.

Además se debe minimizar el efecto sobre la biodiversidad que el desarrollo territorial exige de las infraestructuras de transporte, optimizando la capacidad y eficiencia de las existentes, tomando plenamente en consideración la variable ambiental en las de nueva implantación.

### **3.2 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 Bilbao-Donostia, concluiría en que:

- La iniciativa tiene por si 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 ampliación de la estación de Anoeta existente con un segundo vestíbulo objeto del presente Proyecto de Instalaciones, dentro del campo de los modos de transporte compatibles con un desarrollo sostenible.

#### **4. ANÁLISIS DEL COSTE-BENEFICIO**

Cabe señalar que el presente Apartado se constituye para todo el conjunto del Metro Donostialdea, ya que las actuaciones de mejora de estación de Anoeta objeto del presente proyecto constructivo, no tiene sentido analizarlo por sí solo, por lo que se considera válido el análisis coste-beneficio ejecutado dentro del Proyecto de Trazado del Metro Donostialdea.

El análisis Coste-Beneficio se ha hecho según la metodología habitual de este tipo de análisis en la que se distinguen los Beneficios a los Usuarios del transporte, los Beneficios a los operadores y las externalidades.

Estos Beneficios se miden siempre por comparación (diferencia) de dos escenarios:

- Escenario Base o escenario SIN-Proyecto. Representa la evolución prevista del sistema de transporte sin haber ejecutado la intervención cuyo beneficio se quiere medir.
- Escenario CON-Proyecto. Se incorpora al escenario Base la actuación que quiere evaluarse.

##### Beneficios de los Usuarios

Son los beneficios obtenidos por las personas y transportistas de mercancías que operan en el sistema de transporte. Dentro de los beneficios a los Usuarios se distinguen:

- Beneficios por ahorros de tiempo de viajes de personas. Se cuantifican a partir de los tiempos totales invertidos por los usuarios en sus desplazamientos. Se ha aplicado un valor promedio para los viajes de los individuos, obtenido como valor promedio ponderado de los valores del tiempo calibrados para los diferentes propósitos de viaje considerados en el Modelo de Donostia.
  - Valor del tiempo Viajes personas = 7 €/hora.
- Costes de operación del coche: representa el gasto incurrido por los conductores en la utilización de vehículos privados. Incluye dos términos:
  - Costes de operación fijos de los vehículos: combustible, mantenimiento general, seguros, amortización etc. Se ha estimado este coste en 0,17 €/Km.
  - Peajes: pagos que se hacen en la utilización de vías tarifadas. Se han incorporado al Modelo las tarifas reales existentes en las autopistas A-8 y A-68, así como otras infraestructuras metropolitanas.
  - Tarifas de Transporte Público. Representan el pago de los usuarios por utilizar el transporte público.

##### Beneficios de los operadores

Representa el beneficio que obtienen los operadores de los sistemas de transporte colectivo y de los operadores de las infraestructuras tarifadas. En este apartado se incluyen los siguientes conceptos:

- Beneficios de la operación de Autobuses y Ferrocarriles: Expresa el ahorro por costes de operación de los diferentes sistemas de transporte. Se obtiene a partir de la longitud total recorrida por los vehículos, calculada a partir de las longitudes de los desplazamientos de las personas en cada modo, y tasas de ocupación constantes. Los costes de operación aplicados en la evaluación son:
  - Costes de operación de autobuses = 2.50 €/Km.
  - Costes de operación de Ferrocarriles convencionales = 8.50 €/Km.
- Recaudación autopistas: Ingresos obtenidos del cobro de peajes por los operadores de autopistas tarifadas.
- Recaudación Transporte Público: Ingresos obtenidos del cobro de billetes por los operadores del transporte público de autobuses y ferrocarriles.



### Externalidades

Se monetarizan los beneficios obtenidos por mejora de las condiciones de seguridad del transporte y por reducción de las emisiones. Los valores de esta monetarización aplicados son:

- Coste accidentes carretera: 14.616 € / 106 veh-Km.
- Coste emisiones coches: 28.704 € / 106 veh-Km.
- Coste emisiones Buses: 499.979 € / 106 veh-Km.
- Coste emisiones Ferrocarril convencional: 694.641 € / 106 veh-Km.

### Beneficios totales

Se obtienen sumando los tres capítulos de beneficios: Usuarios, Operadores y Externalidades. En esta suma se anulan los siguientes conceptos, por tratarse de transferencias entre usuarios y operadores:

- Tarifas Transporte Público.
- Peajes en autopistas.

De los cálculos y análisis efectuados pueden sacarse las siguientes conclusiones:

- La mayor parte de los beneficios se la llevan los usuarios y de éstos una parte importante corresponde a los ahorros de tiempo.
- Los operadores también obtendrán beneficios si adecuan la oferta a la demanda y ahorran en costes de operación de Autobuses el sobre coste que supone la entrada en servicio del Metro Donostialdea.
- Las externalidades suponen una parte sensible de los beneficios.

El fomento del transporte público en detrimento del privado es de por sí una mejora medioambiental.

En el caso del Metro Donostialdea, se está tratando desde su inicio de crear una nueva infraestructura de transporte ferroviario, mejorando la satisfacción del viajero y fomentando el uso del transporte público.

Todo nuevo viajero que, tras la puesta en marcha de la infraestructura, opte por el tren en vez del vehículo privado supondrá una mejora en la gestión sostenible del transporte.

## 5. IMPACTO AMBIENTAL

### 5.1 Emisiones contaminantes

En el apartado anterior se han integrado en la evaluación económica los beneficios ambientales y de seguridad monetarizados, de forma que puedan homogeneizarse para obtener los beneficios económicos totales que sobre el sistema de transporte tendrá el Metro Donostialdea.

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

Las emisiones unitarias de los diferentes modos de transporte aplicadas han sido las siguientes:

Emisiones	Ligeros	Autobuses	FFCC
CO <sub>2</sub>	178	1.400	9.220
CO	6.55	30.14	1.13
Nox	0.80	19.88	17.02
VCO	4.29	6.37	0.00

#### Emisiones unitarias por modo de transporte gr/veh-km

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 ferrocarril 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.

Estas emisiones individuales se pueden aplicar a los volúmenes de vehículos-Km. obtenidas en los dos escenarios planteados obteniéndose unos resultados favorables al uso del ferrocarril en detrimento de los ligeros y autobuses.

### 5.2 Excedentes de excavación

El volumen de los diferentes residuos generados durante las obras, incluidos los procedentes de excavaciones, los resultantes de las operaciones de preparación de los diferentes tajos, embalajes, materias primas de rechazo y de la campaña de limpieza, se propondrá su depósito en las obras de relleno más cercano.

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

## **6. BENEFICIOS SOCIALES ASOCIADOS**

Los estudios de demanda realizados con la puesta en servicio en los próximos años de la Pasante Ferroviaria de Donostia, que conlleva la apertura de tres nuevas estaciones, mejorando la accesibilidad a la zona de Benta Berri y La Concha, prevén un importante incremento del número de personas viajeras. En el caso de Anoeta que actualmente cuenta con cerca de 3.000 personas viajeras día, se estima que esta cifra pueda llegar a multiplicarse por tres a largo plazo.

Los grandes beneficiados serán los usuarios del transporte público, que obtendrán una mejor calidad de vida. Se da la circunstancia que en ese grupo se incluyen los colectivos más desprotegidos y de menor dependencia económica, como son estudiantes, jubilados, personas de movilidad reducida, y, en general, todos aquellos que no pueden disponer de un sistema individual de transporte.

Se estima que estas ventajas de nuevas estaciones de ferrocarril generarán además un tráfico inducido, derivado de desplazamientos que antes no se hacían por incomodidad o insuficiencia del transporte público y que con la nueva infraestructura sí resultarán atractivos.

Finalmente, existe un tercer grupo de grandes beneficiados indirectos: se trata de los usuarios de transporte privado, que se beneficiarán de que una parte significativa del tráfico empezará a utilizar las nuevas estaciones, y eso redundará en una menor congestión de las carreteras actuales.

Entre las ventajas que van a encontrar los usuarios del transporte público se encuentran las siguientes:

- Sustancial reducción del tiempo de desplazamiento.
- Conexión más eficaz entre los diferentes modos de transporte público
- Mejora en la regularidad
- Mayor horario de utilización.
- Mejora de la calidad del servicio.
- Mejora de la accesibilidad de los sectores del perímetro de los transportes urbanos.

## **7. CONCLUSIONES**

El fomento del transporte público en detrimento del privado es de por sí una mejora medioambiental.

En este caso concreto se trata de mejorar la accesibilidad a una estación soterrada existente, mejorando la satisfacción del viajero y fomentando el uso del transporte público.

Todo nuevo viajero que, tras la puesta en marcha del segundo vestíbulo de la estación, opte por el tren en vez del vehículo privado supondrá una mejora en la gestión sostenible del transporte.