

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **METODOLOGÍA Y EQUIPO REDACTOR**
3. **OBJETIVOS DEL PROYECTO**
4. **ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**
5. **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL TRAZADO**
6. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
7. **ESTUDIO DEL ENTORNO DEL PROYECTO**
  - 7.1 **Medio Físico**
  - 7.2 **Medio Biótico**
  - 7.3 **Medio Perceptual**
  - 7.4 **Medio socio-económico**
  - 7.5 **Medio cultural**
8. **ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS**
9. **ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR ALTERACIONES EN EL MEDIO**
10. **IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS**
  - 10.1 **Impactos más relevantes**
  - 10.2 **Impactos no relevantes**
11. **CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS**
12. **DETERMINACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS**
13. **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este documento resumen pretende relacionar de forma clara y precisa los aspectos más relevantes del estudio, en términos comprensibles por el público en general y de fácil utilización por los niveles de decisión que necesitan poder apreciar de forma rápida el problema.

El objeto del presente estudio es identificar, describir y valorar los efectos que la Modificación del Proyecto de Trazado del Metro de Bilbao en el área de Kabiezes y Nuevo Acceso a Mamariga, causaría sobre el medio ambiente, sirviendo de instrumento básico de referencia sobre el que apoyar el correspondiente proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

---

## **2. METODOLOGÍA Y EQUIPO REDACTOR**

El esquema metodológico propuesto se ajusta a las directrices marcadas por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y su correspondiente Reglamento, planteándose el desarrollo del estudio dividido en diferentes fases a las que iremos pasando revista brevemente en este resumen.

Se ha reunido un equipo técnico amplio y multidisciplinar, asesorado en cuestiones concretas por expertos de reconocido prestigio.

### **3. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Resulta fundamental conocer exactamente los objetivos que el Proyecto pretende conseguir, comprobando con el mayor rigor posible la garantía de alcanzarlos. Una vez determinada esta cuestión, quedará por ver si los beneficios previstos compensan los posibles problemas ambientales que traerá consigo su realización.

El presente Proyecto tiene un doble objetivo: dotar a Metro Bilbao de unas instalaciones, de cara a la explotación, que cubran de forma satisfactoria las necesidades en cuanto a capacidad de cocheras que este operador presentará en un futuro no muy lejano, y cubrir, de forma más directa, el acceso a la futura estación de Santurtzi, desde y hacia el barrio de Mamariga.

#### **4.      ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

El área de ubicación de las obras derivadas de la implantación de las futuras cocheras de Kabiezes desde la Estación de Kabiezes hasta las cocheras propiamente dichas se sitúa en los Términos Municipales de Santurtzi, Portugalete y Ortuella. El cañón de acceso al barrio de Mamariga, por su parte, queda situado en el Término Municipal de Santurtzi.

## **5. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL TRAZADO**

El Tramo correspondiente a la Estación de Kabiezes y la Obra Singular –6 o S.E.T. se encuentra condicionado por la ubicación la primera y la necesidad de que la subestación se ubique en la Escombrera de Kabiezes. No obstante, este último punto queda, a su vez, fijado por la situación definitiva de las cocheras de Kabiezes (entre la autopista A-8, el futuro Eje de Ballonti y junto a la Subestación eléctrica de Iberdrola). En esta ubicación, las vías de cocheras han de estar en horizontal y en recta, por lo que han de alcanzarse estas características del trazado a la mayor prontitud posible debido a la poca longitud del mismo y la falta de desarrollo que pudiera permitir otra situación alternativa.

El cañón de acceso al barrio de Mamariga u Obra Singular – 7 se sitúa, soterrada, bajo el Municipio de Santurtzi, saliendo a superficie para su acceso a los viajeros en la plaza situada frente a la Parroquia Virgen del Mar.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La explotación del sistema configurado en “Y” de las dos Líneas de Metro Bilbao precisa de instalaciones de cara al estacionamiento y mantenimiento de las unidades de material móvil. En este sentido, la “*Modificación del Proyecto de Trazado del Metro de Bilbao en el Área de Kabiezes y Nuevo Acceso a Mamariga*”, acoge dichas instalaciones en las denominadas cocheras de Kabiezes, que se sitúan entre la Autopista A-8 en perpendicular a ella evitando su afección mediante un muro y el futuro Eje de Ballonti y junto a la Subestación Eléctrica de Iberdrola, en el Término Municipal de Ortuella.

El acceso ferroviario de las propias unidades se realiza a través de la Línea 2 a partir de la Estación de Kabiezes según un ramal técnico. Este ramal técnico se presenta parte en túnel (entre la Estación de Kabiezes y la Escombrera, donde se sitúa el emboquilla de salida) y parte a cielo abierto, siendo necesario que en éste último se disponga un viaducto sobre el futuro Eje de Ballonti antes de alcanzar la plataforma de cocheras.

En el ramal técnico se ubican, además, tres obras singulares, denominadas Obra Singular –4 (O.S.-4) o ventilación del sistema E.B.A. en la rotonda de Kabiezes, Obra Singular –5 (O.S.-5) o ventilación de la calle Auxular y la Obra Singular –6 (O.S.-6) ó Subestación Eléctrica de tracción que lleva aparejado su propio vial de acceso.

El acceso rodado a la plataforma de cocheras se realiza según un vial de doble sentido de circulación que se inicia en el Ramal 7 del Eje de Ballonti que, a su vez, materializa el acceso a la Subestación de Iberdrola. Dicho vial, ya en el recinto de cocheras, sirve al mismo, disponiéndose, aproximadamente, de forma perimetral. En la fase definitiva el acceso se realizará desde el tronco central del Eje del Ballonti y el Ramal 7. Caso de no estar ejecutado, la situación provisional para acceder a las cocheras de Kabiezes se materializa a través del enlace de Ugaldebieta, el acceso desde el mismo a la Subestación Eléctrica de Iberdrola y el tramo del Ramal 7 entre la subestación y el vial de cocheras, que habrá de estar ejecutado.

Por otra parte, y de cada a dotar al barrio de Mamariga de un mayor acceso a Metro Bilbao se analiza como Obra Singular-7 un nuevo cañón de acceso desde la estación de Santurtzi que, mediante funicular, acerque a la población de dicho barrio los servicios del F.M.B.

El conjunto de las obras descritas precisan de un sistema de drenaje que permita la evacuación de las aguas pluviales, así como de las obras de drenaje para encauzar de forma correcta las aguas de escorrentía superficial que resultan afectadas.

Así mismo, las diferentes vías que conforman tanto el ramal técnico como las vías de estacionamiento y mantenimiento, así como el cañón de acceso a Mamariga, presentan en función de su uso posterior, una superestructura particularizada al mismo.

Por otra parte, resulta necesario prever las instalaciones y equipos electromecánicos de los que dispondrán las obras citadas así como la electrificación e instalaciones de seguridad, señalización y comunicaciones a disponer en el ramal técnico y en las cocheras de Kabiezes para garantizar el correcto funcionamiento de las mismas, lo cual resulta extensible a las instalaciones del funicular que discurrirá por el cañón de acceso a Mamariga.

## **7. ESTUDIO DEL ENTORNO DEL PROYECTO**

Se ha entendido por entorno del Proyecto el conjunto integrado por los contextos físico, biológico, socioeconómico, y administrativo en el que se ubica la actuación y que es susceptible de ser alterado directa o indirectamente por las distintas acciones que conlleva dicho Proyecto.

El área de estudio se sitúa en la costa occidental vizcaína, en los términos municipales de Santurce, Portugalete y Ortuella, incluidos en la comarca del Gran Bilbao. En general, en esta comarca a la que pertenece el área de estudio existe una elevada densidad de población, lo que supone una fuerte presión sobre el medio natural, localizándose todo el ámbito dentro del ambiente urbano-periurbano.

El diagnóstico medioambiental de la zona sería el siguiente:

### **7.1 Medio Físico**

#### **Clima**

La zona del proyecto se enmarca dentro de un clima templado oceánico, con abundantes nubes y lluvias a lo largo de todo el año. Presenta suaves temperaturas y poca oscilación térmica. La evapotranspiración potencial (ETP) es menor que la lluvia (P), es decir,  $ETP = 1/2$  a  $1/3$  de P según la altitud y los vientos dominantes son los del cuadrante NW-NE

La contaminación es muy acusada en la zona industrial de la ría de Bilbao con episodios de anticiclón estable. La inversión de temperatura actúa entonces como tapadera, acumulando en niveles bajos los humos y partículas contaminantes. Las galernas tienen especial intensidad en la zona del Golfo de Vizcaya, con fuertes temporales en la mar e intensos aguaceros. En verano, las olas de calor vienen asociadas a vientos secos del sur. Las olas de frío se asocian a vientos continentales del NE, con nevadas en la costa.

Los datos climáticos que tiene relación directa con la génesis y dispersión de contaminantes son los siguientes: Insolación relativamente baja (1.659 horas/anuales); Precipitación sin periodos de sequía y regularmente distribuida en el año (1.261 mm/año); Niebla, repartidos desigualmente, siendo los meses de verano y los de principios de otoño los que mas días presentan (14 días/año); Vientos locales con direcciones NNO SSE que determinan vientos que conducen hacia el valle y desde el valle, es decir, brisas mar-tierra y tierra-mar. No se tiene episodios frecuentes de vientos fuertes, estando las velocidades máximas mensuales entre 10 km/h y 38 Km/h, "flojito" y "fresquito" según la clasificación de Beaufort (1805)

Para la medición de la calidad ambiental se ha consultado el libro de Calidad del Aire en la Comarca del Bajo Nervión-Ibaizabal en el periodo 1993-1995 de la Viceconsejería de Medio ambiente del Gobierno Vasco, y concretamente la estación más cercana al ámbito de estudio es: *6.-Náutica (escuela náutica de Portugalete)*; y en su defecto se tomaran como válidos los valores de esta otra estación, *3-Gallarta (Abanto-Zierbana) (Barrio Triano, s/n Ayuntamiento)*.

Por otra parte, el objetivo de calidad sonora mientras duren las obras es el de mantener niveles sonoros y vibratorios por debajo de los límites establecidos por las ordenanzas municipales. El clima sonoro actual de la zona de proyecto se encuentra bastante deteriorado. La presencia de carreteras de importancia que soportan elevado tráfico como la autovía hacia Santander y el futuro eje del Ballonti hacen que el ruido esté presente en la parte del trazado que se encuentra a descubierto. La vivienda más próxima a las cocheras se encuentran a 500 metros. Esta vivienda actualmente se sitúa al margen de la autovía A-8 y al lado de la estación de Iberdrola, superando muy probablemente los 60 dB(A) en la fachada.

## **Geología**

La zona objeto de este estudio queda enmarcada dentro de la Cuenca Vasco-Cantábrica, dentro del dominio estructural del Arco Vasco.

El proyecto se enmarca dentro del flanco sur del Sinclinorio de Bilbao, originado durante la Orogenia Alpina, concretamente en la unidad conocida como "Unidad de Oiz", dentro del Sector Durango. Dicho sector se encuentra limitado al Norte por la Falla de Durango y al sur por la Falla de Bilbao-Alsasua.

La unidad de Oiz, sector Durango, abarca materiales pertenecientes a los complejos Urganiano y Supraurgoniano, de edades comprendidas entre el Albiense medio y Albiense terminal o Cenomaniense basal.

El substrato rocoso existente en la zona de estudio corresponde a materiales del Cretácico inferior, concretamente del Aptiense-Albiense (Complejo Urganiano), dispuestos de manera concordante con las estructuras regionales más importantes de la Cuenca Vasco-Cantábrica.

Todos estos materiales del substrato rocoso están estructurados según la directriz general de la Cuenca Vasco-Cantábrica es decir, ONO-ESE.

Sobre el substrato Cretácico se desarrollan distintos depósitos cuaternarios de espesores poco importantes, consistentes en suelos coluviales y suelos de origen mixto, con cierto desarrollo de niveles edáficos en su parte superior incluidos en el suelo vegetal.

Además de estos suelos, se han detectado rellenos antrópicos compactados y vertidos, de espesores muy importantes.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de estudio se enmarca dentro de la Cuenca Norte, más concretamente en la denominada como Unidad Hidrogeológica de Oiz. Dicha unidad ocupa una extensión de más de 190 Km<sup>2</sup>.

Siguiendo la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, actualmente en vigor, Real Decreto 2543/1994 de 29 de diciembre, la obra está ubicada en los municipios de Santurce y Ortuella provincia de Vizcaya, en zona de intensidad sísmica calificada como de sismicidad baja.

Según la cartografía ambiental de la CAPV, en el entorno del proyecto existen unos puntos y/o rasgos de interés geológico, que no se verán afectados por las obras: “0296-4- Turbiditas”, “0300-3- Serie en cantera” y “0299-4- Serie calcarenítico margosa”

## **Hidrología**

En el entorno del proyecto se encuentra el arroyo Ballonti, perteneciente a la cuenca del Galindo (67 km<sup>2</sup>), que consta de dos ramas principales que confluyen entre Sestao y Barakaldo, poco antes de su desembocadura en el estuario del Nerbion: la más meridional, ríos Castaños y de la Cuadra o del Pedernal, procedentes de Las Barrietas (500 m) y del Eretza (871 m), y del monte Serantes (454 m) y el alto de San Fuentes, al noroeste, llegan los arroyos Ballonti y Capetillo.

Consultado el “*Mapa Hidrogeológico del País Vasco*”, y las visitas de campo, no se ha localizado ningún manantial en el ámbito de estudio.

## **7.2 Medio Biótico**

### **Vegetación**

El espacio geográfico en el que se enmarca la construcción del este tramo del metro en el Área de Kabiezes, corresponde según el mapa de series de vegetación de España de Rivas-Martínez (escala 1:400.000), con la región biogeográfica denominada Eurosiberiana, subregión Atlántico-Medioeuropea, superprovincia Atlántica, provincia Cantabroatlántica, subprovincia Cantabro-Euskalduna, sector Cántabro-Euskaldun. Como consecuencia de las acciones realizadas por el hombre a lo largo de la historia (deforestaciones, agricultura, repoblaciones, asentamientos urbanos, etc.), la vegetación primitiva que ocupaba el ámbito ha ido desapareciendo creando el paisaje actual.

Se describen a continuación las formaciones vegetales identificadas en la zona de estudio mediante el Mapa de Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el trabajo de campo y de la interpretación de las ortofotos.

- La vegetación presente la mayor parte de la zona afectada por las obras es la correspondiente a “*Prados y Cultivos Atlánticos*”, donde se incluyen los pastos de ganado, los cultivos hortícolas y frutales, existentes en la vaguada del Ballonti. Las plantas características de la flora de los prados pertenecen a las familias de las gramíneas, leguminosas y compuestas principalmente.
- Los “*Matorrales*” identificados pueden ser de dos clases: los setos que comúnmente se utilizan para el cerramiento de parcelas, y los matorrales de zarzas (*Rubus ulmifolius*), que aparecen en zonas incultas acompañados de helecho común. Los zarzales son las formaciones arbustivas que rodean o sustituyen a los bosques riparios como fresnedas o alisedas y que están dominados por dos arbustos espinosos e intrincados, la zarzamora y el rosal silvestre o escaramujo. También aparecen en los bordes de los caminos y carreteras.
- Las “*Masas Arbóreas*” identificadas son escasas y se desarrollan de forma natural en la ladera de la escombrera. Las especies observadas forman una masa más o menos continua y densa, y se han identificado: alisos (*Alnus glutinosa*), olmos (*Ulmus sp.*), chopos (*Populus sp.*), sauces (*Salix sp.*), abedules (*Betula alba*), entre otros.
- Se observan zonas “*Sin Vegetación*” como es en este caso la escombrera de Kabiezes, la autopista o la zona de las viviendas
- Por último, dadas las características del proyecto, se observa otra unidad que se denomina “*Zonas verdes y Jardines*”, donde se han querido recoger las zonas ajardinadas en las que habitualmente predominan las especies arbustivas y arbóreas exóticas (en el Barrio de Mamariga)

## **Fauna**

En el ámbito de estudio, el factor que más ha incidido en esta alteración de la fauna, es la presión ejercida por las áreas urbanas e industriales, a costa de los bosques autóctonos, así como la explotación tradicional del medio rural, basada en la creación de pastizales y pequeños cultivos.

La descripción de la fauna del ámbito territorial estudiado se ha basado en la consideración de hábitats faunísticos, para cuya definición se ha prestado especial atención a la estructura de la vegetación.

En la “*campiña*” se incluye la comunidad faunística existente en las áreas ocupadas por los encuentran prados, bosquetes de coníferas y caducifolios, setos, huertas, cultivos, etc. La elevada variedad de microhábitats, debido a las distintas condiciones de explotación, hacen que la comunidad sea rica en especies de los distintos grupos de vertebrados. En la comunidad ornítica están ausentes las especies de cierto porte, debido a la presencia humana, y predominan, en cambio, los paseriformes; y abundan los micromamíferos.

Bajo la denominación de “*zonas urbanas*” se encuentran las comunidades faunísticas que se desarrollan en los núcleos urbanos y en su periferia inmediata. En el territorio estudiado este hábitat está presente en el núcleo de Santurce y los polígonos industriales de Portugalete. Se trata de una comunidad que presenta un número de especies muy reducido, dadas sus especiales condiciones. La comunidad ornítica es la que se halla mejor representada con la característica de que todas las especies presentes tienen un marcado carácter antropófilo

De acuerdo a la información solicitada a la Dirección de Biodiversidad, no se han encontrado coincidencias con las áreas de interés especial para la fauna ni ningún otro punto sensible. Pero si se ha podido constatar que esta área de proyecto es una zona de distribución preferente de dos especies:

- un reptil: el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), de interés especial
- un anfibio: la rana pasilarga (*Rana iberica*), de interés especial

Se observa que no existe ninguna especie catalogada en peligro de extinción dentro de la normativa de España. Respecto a la normativa del País Vasco y según el catálogo vasco de especies amenazadas, existe en la zona una especie en “Peligro de Extinción” (*Mustela lutreola*), dos especies de murciélagos clasificadas como “Vulnerables” (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*), cinco especies “Raras” (*Triturus alpestris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Falco peregrinus*, *Falco subbuteo* y *Chionomys nivalis*), y doce especies catalogadas de “Interés” (*Accipiter nisus*, *Alcedo taitis*, *Caprimulgus europaeus*, *Cinclus cinclus*, *Circus cyaneus*, *Coturnix coturnix*, *Dendrocopos minor*, *Jynx torquilla*, *Phyrrocorax phyrrocorax*, *Sylvia melanocephala*, *Eptesicus serotinus* y *Mustela putorius*).

Los murciélagos inventariados son especies muy ubiquestas, que viven en una gran variedad de paisajes, siempre que exista un mínimo de cobertura arbórea o arbustiva. Para el caso del proyecto, la escasa cobertura arbustiva o arbórea hace pensar en que no se encuentran en la zona aunque se tendrá en cuenta su posible presencia a la hora de adoptar medidas correctoras.

El curso de agua del Ballonti, sufre actualmente una fuerte contaminación que hace difícil pensar en la permanencia del visón (*Mustela lutreola*) en este enclave.

Con respecto al tritón alpino (*Triturus alpestris*), se trata de una especie que se mantiene alejada de la costa, sin que haya sido observada en macizos próximos a ésta, por lo que se puede afirmar que no habrá individuos de esta especie en las proximidades de la obra.

### **Espacios naturales**

Tal y como se muestra en el siguiente mapa y como la Dirección de la Biodiversidad ha especificado, en el área del entorno del proyecto no se encuentran inventariados espacios de la red Natura 2000: ni ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves) ni LICs (Lugares de Importancia Comunitaria)

Según los inventarios consultados, en la zona de proyecto no se encuentra ningún humedal incluido en la lista RAMSAR, ni ninguno incluido en el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV. En el municipio de Ortuella se encuentran varias zonas húmedas inventariadas en el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV, siendo la mayoría de ellas charcas y lagunas mineras, ubicadas lejos del ámbito del proyecto.

En relación con la Red de Espacios Naturales Protegidos del País Vasco, es necesario mencionar que no se afecta a ningún Parque Natural, a ningún Biotopo Protegido ni a ningún Árbol singular inventariado. El Área de Interés Naturalístico inventariado que se encuentra más cercano, es el denominado: "04A - Ampliación del Área de Zierbana"

### **7.3 Medio Perceptual**

Según el Sistema de Cartografía Ambiental de la C.A.P.V., dentro del área de influencia del proyecto existen tres unidades de paisaje diferentes: "*Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos con dominio fluvial*", en la zona de las viviendas, "*Mosaico periurbano en dominio fluvial*" en la vaguada de Ballonti y "*Urbano en dominio antropogénico*" en la zona urbana de Santurtzi y en la escombrera de Kabiezes

### **7.4 Medio socio-económico**

#### **Población**

En el Área Funcional del Gran Bilbao se asienta una gran concentración de población. Este hecho se justifica por dos motivos, en primer lugar por el "efecto succión" que tradicionalmente ha ejercido Bilbao en Bizkaia desde el comienzo del proceso de industrialización, y en segundo lugar porque el desarrollo urbano se ha asentado preferentemente a lo largo de los ejes de máxima accesibilidad, especialmente el constituido por la carretera N-634 y la autopista A-8.

En los tres municipios estudiados se está produciendo un envejecimiento de la población, debido al aumento de la esperanza de vida y un descenso de la natalidad. Otros hechos que corroboran esto es que se retrasa la edad del matrimonio, lo mismo que la edad de nacimiento del primer hijo.

La población sin estudios, y los profesionales en los municipios estudiados es mayor que los porcentajes autonómicos, provinciales y comarcales. Esto demuestra el marcado carácter obrero que han tenido siempre estos municipios, y se corrobora observando que los datos de los porcentajes de la población especializada (secundarios, medio-superiores y superiores) son en los tres municipios inferiores a los porcentajes de la comarca, provincia o comunidad

### **Economía**

La economía presenta una especialización relativa en la industria, aunque el grueso de la ocupación, como suele ser usual en cualquier economía moderna, se deba al sector servicios, que es el que ocupa a un mayor porcentaje de la población, superando en todos los casos el 50%. La agricultura tiene una importancia muy pequeña, restringida a pequeñas huertas.

### **Planeamiento urbanístico**

Este proyecto atraviesa suelos catalogados como “Sistema General de Espacios Libres”, “Sistema General de Comunicaciones”, “Sistema General de Infraestructuras”, “Suelo urbanizable no programado”, “Suelo urbanizable industrial” y “Suelo Urbano”

### **Mobiliario urbano**

Dentro del mobiliario urbano, propiedad del Ayuntamiento de Santurce, se verán afectados por la ejecución de las obras: 2 barandillas metálicas de la OS-4, y Hitos guardaceras de la OS-5.

## **7.5 Medio Cultural**

Consultados los datos sobre patrimonio arquitectónico y arqueológico del Centro de Patrimonio Cultural de Gobierno Vasco en Vitoria, se ha detectado en el barrio de Mamariga una Zona de Presunción Arqueológica “Ermita de Nuestra Señora del Mar “ con un tipo de protección B (área intramuros del edificio + 15 metros alrededor del mismo, a partir de sus bordes más exteriores). Según datos de los técnicos del Departamento de Cultura del Ayuntamiento de Santurce el edificio actual de la parroquia de la virgen del mar es del siglo 20. Los orígenes de esta ermita, llamada de Santa Eulalia, remontan hasta el s.XV, como muchas otras reinitas de la zona. En el s. XVII, tras una aparición de la virgen en el lugar de la ermita, muy cercana al mar, se le cambia de nombre pasando a llamarse “Virgen del Mar” y se le

realiza una ampliación. No se conocen que se dieran enterramientos en los alrededores de la ermita, y se considera que la ermita original era mas pequeña que la actual.

## **8. ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS**

Se presenta a continuación la relación de las componentes ambientales con sus características, cualidades y procesos asociados, que se consideran receptores de los impactos derivados del proyecto.

### MEDIO FÍSICO

#### Aire

- Nivel de contaminantes (polvo y gases)
- Confort sonoro

#### Suelo

- Geomorfología
- Ocupación de suelo
- Procesos erosivos

#### Aguas

- Calidad físico-química y biológica

### MEDIO BIÓTICO

#### Vegetación

- Vegetación natural
- Vegetación urbana

#### Fauna

- Fauna terrestre

### MEDIO PERCEPTUAL

#### Paisaje

### MEDIO SOCIOECONÓMICO-CULTURAL

#### Socioeconómico

- Mano de obra
- Usos del suelo
- Aceptación social

#### Cultural

- Patrimonio cultural

## **9. ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR ALTERACIONES EN EL MEDIO**

Se han tenido en cuenta todas las actuaciones directas y derivadas, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, capaces de producir impactos.

En este sentido, durante la fase de construcción, en el proyecto se contemplan las siguientes acciones:

- Necesidades de suelo y expropiación
- Desbroces y despejes
- Movimientos de tierras. Retirada de residuos
- Tráfico de maquinaria
- Instalaciones auxiliares de obra

En la fase de explotación, las acciones que puedan tener una incidencia medioambiental son:

- Presencia del metro en los barrios
- Pozos de ventilación en zona urbana
- Conservación y mantenimiento de las cocheras

## 10. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS

### 10.1 Impactos más relevantes

Como se desprende del examen de las matrices de detección de impactos, tan sólo deben ser esperados diecisiete impactos que requieren estudio más detallado, diez de ellos durante las obras y siete durante la vida útil del tramo de la nueva línea.

#### Impactos más relevantes durante las obras

- Afección a la cubierta vegetal: habrá una pérdida de vegetación natural en laderas de la escombrera, a demás de otras zonas de jardines urbanos. Alguna de estas especies disponen de un régimen jurídico de protección y conservación de las especies forestales.
- Posibles afecciones a edificios: las voladuras y el paso de maquinaria pueden producir vibraciones (acompañadas por proyecciones y onda aérea en el caso de las voladuras). El Pliego del Proyecto de Construcción contendrá las condiciones necesarias para salvaguardar de daños a los bienes y personas que residan en la vecindad.
- Ocupación de una parte de la Zona de Protección de la Iglesia de La Virgen del Mar (en el barrio de Mamariga), declarada como Zona de Presunción Arqueológica (BOPV Nº 106, 5 de junio de 1997)
- Ocupación de suelo para la ejecución de la obra. Suelo que tenía un uso diferente pasa a ser utilizado exclusivamente para la realización de la obra y para el uso permanente de superficies complementarias a la línea de ferrocarril (cocheras, subestación, ascensores, ventilaciones, etc)
- Afecciones a infraestructuras en la zona (redes de abastecimiento, saneamiento, gas, electricidad, etc.). Para cada uno de los servicios que resultan afectados se ha planteado su reposición, bien sea con carácter definitivo o solamente durante el periodo de construcción, con el fin de mantener el servicio de todos ellos durante la ejecución de las obras.
- Alteraciones en el tráfico viario y ferroviario, ante la necesidad de desvíos en vías de tráfico habituales. Esto repercutirá en los habitantes que resulten afectados por estos cambios.
- Alteración de la situación fónica durante las obras, debido al ruido de la maquinaria en la parte de cielo abierto.
- Impacto paisajístico durante las obras: La pérdida de elementos visuales se verá incrementada negativamente por la cantidad de contrastes visuales negativos presentes (ocupación de espacios con vallas de protección, tierra removida, maquinaria pequeña o grande, etc.).

Impactos más relevantes durante la fase de explotación de la línea

- La presencia del metro en los barrios afectará positivamente en el nivel de vida de los vecinos y creará puestos de trabajo
- Alteraciones paisajísticas y de ocupación del suelo de los elementos externos de las obras, sobre todo de las cocheras

**10.2 Impactos no relevantes**

Impactos no relevantes en fase de construcción

La no relevancia sería el caso de las alteraciones microclimáticas, nada por encima de la existente, o de la contaminación atmosférica, con episodios esporádicos de emisión de polvo, fácilmente corregibles por las abundantes lluvias o por simples riegos en los tajos cercanos a zonas habitadas. Por el hecho de tener un clima donde las lluvias son abundantes, no parece que el polvo durante las obras vaya a ser un agente especialmente molesto para la cubierta vegetal o para las viviendas presentes. Se tendrían efectos moderados y corregibles hasta una situación de compatibilidad. En efecto, durante ciertos episodios de falta de lluvia, la inmediatez de ciertas casas lleva a recomendar el riego de las superficies emisoras en sus entornos.

No hay que esperar alteraciones relativas a la demografía y otras variables sociales. Siempre que se mejora una infraestructura hay efectos genéricos positivos aunque difíciles de estimar.

Impactos no relevantes durante la fase de explotación

Una vez que la nueva línea esté en funcionamiento, suprimidos ya los aspectos molestos de las obras y bien acabadas las nuevas superficies y elementos vistos, no habrá ningún tipo de afección sobre los valores naturalísticos, patrimonio, planeamiento, o sobre los usos de aguas.

Las aguas residuales del metro y de las filtraciones, acabarán en la red de colectores correspondiente, de cualquier forma frente al vertido total del conjunto urbano e industrial de la zona y cumpliendo las ordenanzas sobre vertidos (*Reglamento Regulator de Vertido y depuración de Aguas Residuales en el Sistema General de Saneamiento del Bajo Nervión-Ibaizaba*), el aporte de la línea en este aspecto es irrelevante. Lo mismo ocurre con las aguas provenientes de las operaciones de limpieza y mantenimiento del material ferroviario del metro en las cocheras que siguen un proceso de recirculación, y como se encuentran mezcladas con grasas, aceites, detergentes, etc., son tratadas en las propias instalaciones (tanques de sedimentación, depósitos desengrasantes, etc.).

Posibles emisiones de partículas metálicas y otras de la zona de rodadura o roces podrían llegar a la atmósfera. Se mantendría la situación inicial que se considera poco grave en este entorno cercano a vías de comunicaciones muy concurridas (autovía del cantábrico, eje del Ballonti).

De forma genérica se ha señalado como impacto no relevante, la alteración residual que podría quedar debido al replanteo del tráfico y de los servicios e infraestructuras ejecutado durante las obras. Para el usuario serían irrelevantes.

## 11. CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

En esta fase se emprende el análisis de los impactos identificados, atendiendo a las características que señala el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo de Evaluación de Impacto Ambiental, completados y modificados en la medida que lo exige el proyecto concreto que nos ocupa, clasificándolos finalmente en compatibles, moderados, severos y críticos.

Como resultado de dicha caracterización se ha efectuado la siguiente clasificación antes de la aplicación de medidas correctoras:

### Compatibles

- Generación de polvo y aumento de la contaminación atmosférica debido al movimiento de tierras durante las obras
- Emisión de ruidos durante la fase de explotación debido a las diferentes ventilaciones de la línea y a la actividad que se desarrolle en las cocheras.
- Alteración del régimen del arroyo Ballonti por la construcción del viaducto
- Alteración de la infiltración
- Afección a la vegetación urbana.
- Interferencias con el planeamiento urbanístico
- Interferencias con el tráfico viario y con otros servicios afectados en fase de construcción
- Afección al mobiliario urbano

### Moderados

- Emisión de ruidos durante la ejecución de las obras
- Movimientos de tierras dentro y fuera de las obras.
- Modificación de la morfología (subterránea y superficial)
- Aportes de sólidos en suspensión o vertidos accidentales al arroyo Ballonti
- Cambios en la calidad de las aguas durante la fase de explotación.
- Afección a las especies recogidas en la *Norma Foral 11/1997, de 14 de octubre, de régimen específico de diversas especies autóctonas*
- Degradación de la calidad visual durante la fase de obra y por la intrusión de nuevos elementos permanentes en la fase de explotación.
- Afección a centros de enseñanza en Kabiezes y Mamariga. Así como la afección temporal durante las obras de la plaza de la Iglesia de la Virgen del Mar
- Afección de la banda de protección del yacimiento denominado “Ermita de Nuestra Señora del Mar”

---

### **Moderado-Severo**

- Afecciones a especies faunísticas de relevada importancia según el “*Catálogo Vasco de especies amenazadas*” (D 167/1996)

### **Positivos**

También se señalan las modificaciones que se pueden producir de carácter positivo por la ejecución del proyecto, siendo las siguientes:

- Aumento directo de la población activa por demanda de mano de obra y materiales en fase de construcción.
- Aumento directo de la población activa por contratación para el funcionamiento de las cocheras
- Mejora de las comunicaciones urbanas, especialmente del barrio de Mamariga.

## **12. DETERMINACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS**

Se ha presentado un capítulo de medidas correctoras donde quedan descritas aquellas medidas que deben tenerse en cuenta en la redacción del nuevo documento, tomando como referencia los impactos más significativos ocasionados por el Proyecto.

Se contemplan fundamentalmente:

### **Medidas Generales**

- Delimitación del perímetro de las obras para minimizar el daño del área de ocupación y restringir el paso de la maquinaria
- Antes del inicio de las obras será necesario comprobar que la localización de las instalaciones auxiliares, los lugares de acopio y el parque de maquinaria es coincidente con el que se define en el proyecto.

### **Calidad atmosférica**

- Homologación y perfecta puesta a punto de maquinaria a la vez que una conducción respetuosa de la misma (control de velocidad de los vehículos de obra en las zonas de acceso: 40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para vehículos pesados)
- Para evitar, en la mayor medida posible, la afección a los vecinos cercanos se procurará que sólo se realice actividad ruidosa durante el periodo diurno, de 8 a 22 horas. En todo caso se respetarán lo que diga al respecto las Ordenanzas Municipales.
- Durante el periodo de obras se propone controlar la emisión sonora de cada uno de los equipos utilizados para que no se superen los 90 dB(A) de presión sonora en un punto situado a 5 metros de distancia.
- La salida de la ventilación E.B.A. (extracción bajo andén) se encuentra en una zona urbana, por lo que la máquina dispondrá de unos dispositivos silenciadores
- Durante el periodo de funcionamiento se realizarán mediciones de niveles sonoros, mediante sonómetros medido en dB(A), en puntos representativos como son las estaciones metropolitanas de nueva creación. La frecuencia de la toma de datos será mensual durante un periodo de tiempo a determinar que puede ser de dos años.
- Se procederá al riego de la calzada en aquellas áreas utilizadas continuamente por la maquinaria pesada. Se regarán durante los periodos secos y especialmente en las salidas de los túneles o siempre que se considere necesario por las condiciones de trabajo.
- Los camiones de transportes de sobrantes irán cubiertos con lona si fuera necesario

- Se establecerá un proceso de limpieza periódica de los camiones y maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones
- Mecanismos aspiradores en los procesos constructivos generadores de grandes cantidades de polvo

### **Geomorfología**

- Separar la capa de tierra vegetal y acopiarla adecuadamente para las posteriores labores de revegetación
- Los residuos sólidos urbanos se gestionarán conforme a su naturaleza; otros residuos peligrosos serán entregados a un gestor autorizado según la normativa vigente.
- Acondicionamiento y revegetación de taludes, terraplenes y superficies desnudas
- Reducir en lo posible la magnitud de los movimientos de tierra a realizar y evitar que se haga en periodos de elevada pluviosidad

### **Hidrología**

- Utilización de los viales existentes.
- Para el lavado de hormigoneras y maquinaria se dispondrá en un lugar adecuado suficientemente alejado de los cursos de agua.
- Ubicación de los parques de maquinaria en puntos lo suficientemente alejados de los cauces, con las medidas necesarias para la protección de las aguas: plataforma impermeabilizante, balsa de decantación, arqueta desengrasante e incluso barreras de retención de sólidos.
- Manejo y gestión de aceites usados según la normativa aplicable: Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y el Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la CAPV
- Respetar la legislación vigente y las ordenanzas de vertido a la red.

### **Vegetación**

- Se eliminará la vegetación que sea estrictamente necesaria mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación de especies vegetales autóctonas
- En el caso que se determine la tala de alguna de las especies recogidas en el artículo 1 de la *Norma Foral 11/97 de Régimen específico de diversas especies forestales alóctonas*, se deberá de solicitar el correspondiente permiso a la Diputación Foral de Bizkaia, tal y como se especifica en el artículo 10 en su apartado segundo y la disposición adicional en su apartado segundo de dicha Norma Foral.

- Los trabajos necesarios para recuperar la cubierta vegetal se realizarán con la mayor brevedad posible a fin de facilitar la recolonización vegetal y evitar los procesos erosivos
- Una vez finalizadas las obras de infraestructura, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa edáfica (previamente reservada) y la posterior siembra y/o plantación de especies de la zona.
- Elaboración de un proyecto de Revegetación, Restauración y Acondicionamiento Paisajístico en el cual se elegirán las especies más adecuadas

### **Fauna**

- Se evitarán los ruidos intensos y vibraciones en época de cría y reproducción. Eligiendo como más adecuadas las épocas estivales.
- Pronta recuperación de la cubierta vegetal, con el fin de recolonizar la zona por las mismas especies que había antes.
- Estudio detallado de las especies existentes de mayor interés en la zona, con la finalidad de identificar su presencia en el entorno del proyecto y propuesta de medidas correctoras en el caso de su afección.

### **Paisaje**

- Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles y su color será poco llamativo
- Durante el transcurso de las obras en el entorno urbano, se tratará de aminorar el impacto respecto a los observadores situados a nivel, mediante la adecuada elección de vallas protectoras (coloridos y formas que no contrasten). Como medida de compensación se sugiere, la ubicación de paneles informativos sobre las obras con planos explicativos de las mismas.
- Se pretende la integración de la obra en el entorno, para ello se propone una serie de medidas de integración paisajística como es la revegetación de los taludes, la plantación de arbolado autóctono en zonas mas singulares como el acceso a las cocheras, así como la gestión de residuos.
- Control de la revegetación mediante la reposición de marras
- Acabados de las instalaciones adecuados y concordantes con el entorno (texturas y colores)

### **Medio social**

- En las áreas con una mayor afección al tráfico rodado se deberá ejecutar un plan específico de regulación de tráfico y de señalización, con objeto de evitar atascos y aglomeraciones.

- 
- Todos los elementos que resulten afectados del mobiliario urbano se repondrán tras la finalización de las obras.
  - Reposición de la pavimentación y urbanización de la Plaza de la Iglesia de la Virgen del Mar

### **Medio Cultural**

- Prospección superficial de las obras por un especialista
- Estudio sobre el valor arqueológico del yacimiento “*Ermita de la Virgen del Mar*” y sobre la incidencia que puedan tener las obras en el mismo, en los términos establecidos en el artículo 7 y concordantes del *Decreto 234/1996 de 8 de octubre*

### 13. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental tiene por objetivo la doble finalidad de proponer un plan de ejecución de las medidas correctoras en el tiempo y de vigilar la correcta aplicación de las mismas. En general, el programa incluye recomendaciones con relación a la ejecución de las obras y aspectos a tener en cuenta en fases posteriores.

Se ha elaborado un programa de vigilancia ambiental donde se deberá de verificar las siguientes operaciones:

#### Fase de construcción

- Utilización de camiones cuba para el riego de las áreas de movimiento de tierras en el entorno de aquellas zonas donde se ejecuten excavaciones a cielo abierto y la salida de los camiones que se incorporen a la circulación urbana (escombrera, cocheras y plaza de la Iglesia de la Virgen del Mar en el barrio de Mamariga).
- Toma semanal de muestra de efluentes de las balsas situadas en las salidas de los accesos a la obra, con análisis de sólidos en suspensión y de hidrocarburos y grasas.
- Vigilancia sobre las labores de retirada de tierra vegetal, así como el correcto proceso de acopio y almacenamiento de las mismas.
- Control de la ubicación de las tierras de préstamos en áreas destinadas a tal fin. En caso de que no se localizasen en dichas áreas, deberá realizarse un estudio de ubicación de los mismos.
- Comprobar que el mantenimiento de la maquinaria se realice evitando la contaminación hídrica y edáfica por vertidos de aceites y combustibles.
- Se protegerá el arbolado de la ladera existente entre la escombrera de Kabiezes y el arroyo, evitando acciones innecesarias y cercando las áreas singulares más fácilmente deteriorables. Este seguimiento y control se mantendrá durante las obras y se realizará “*in situ*”. Así mismo, se realizará un seguimiento de las especies vegetales retiradas por necesidades de la actuación conservando todas las que sean posibles para posteriores replantaciones bien en la zona afectada o en otros lugares. Este seguimiento deberá realizarse desde la extracción hasta la nueva implantación. Se controlará el riego periódico del sistema foliar sobre todo en periodos estacionales de sequía.

- Asegurar que todas las pistas, accesos o lugares de instalación de maquinaria sean recuperados al finalizar las obras, restituyéndolos a las condiciones originarias.
- Realización de un plan de señalización y ordenación del tráfico. Este control durará lo que duren las obras, realizándose de forma permanente en el área de ubicación de las instalaciones y parque de maquinaria.
- Seguimiento de la interrupción del viario existente, minimizando las posibles molestias ocasionadas a la población.
- Mantenimiento de las condiciones de sosiego actuales mediante prohibición de la ejecución de las obras durante el periodo nocturno, y mediante la realización periódica de labores de mantenimiento de la maquinaria. La excavación del túnel puede realizarse durante la noche pero se controlará por si acaso la emisión sonora en la salida del acceso de la escombrera. Se deberá de controlar las quejas por vibraciones nocturnas producidas por la excavación del túnel.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a controlar la recuperación ambiental del entorno afectado.
- Control durante las excavaciones más superficiales por si aparecieran restos arqueológicos y en el caso de que así fuera, comunicación inmediata a los organismos administrativos correspondientes (Diputación Foral de Bizkaia y Centro de Patrimonio Cultural Vasco)

### **Fase de explotación**

- Vigilancia de las restituciones vegetales realizadas:
  - Riesgo continuado para los vegetales recién plantados, así como de reposición de plántones malogrados.
  - Las plantaciones se han de inspeccionar con regularidad para asegurar su correcto desarrollo.
- Vigilancia sobre la reposición morfológica de los terrenos afectados: se comprobará tras la obra la correcta restitución de las formas de relieve preexistentes, informando al promotor si fuese necesario de la necesidad de realizar modificaciones en el acabado de las obras

- Ruido y vibraciones: se realizarán mediciones de nivel sonoro y vibratorio, medido en dB(A) y en K (índice de percepción vibratoria), en puntos urbanos representativos mediante sonómetros. La frecuencia de la toma de datos será mensual durante un periodo de tiempo a determinar que puede ser de dos años.

Además de las acciones que se han mencionado anteriormente, se realizarán estudios complementarios de detalle siempre y cuando se presenten circunstancias excepcionales que impliquen riesgos ambientales, tanto en fase de obra como de explotación.