

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO.....	1
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS QUE SE CONSIDERAN Y PRINCIPALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS.....	2
3.1. INTRODUCCIÓN.....	2
3.2. FUNCIONALIDAD FERROVIARIA Y ANÁLISIS DE NECESIDADES	6
3.2.1. Necesidades de posiciones de estacionamiento.....	8
3.2.2. Necesidades funcionales.....	8
3.3. ALTERNATIVA CERO	12
3.4. ALTERNATIVA 1	12
3.5. ALTERNATIVA 2	14
3.6. ALTERNATIVA 3.....	15
3.7. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	16
3.7.1. Identificación y Chequeo de Impactos	16
3.7.2. Identificación de Impactos Genéricos. Matriz de Identificación	22
3.7.3. Metodología para la Matriz de Importancia y Caracterización.....	22
3.7.4. Valoración de las Alternativas.....	26
3.7.5. Conclusiones	28
4. DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO	28
4.1. VARIABLES FÍSICAS.....	29
4.1.1. Geología.....	29
4.1.2. Hidrografía.....	30
4.1.3. Climatología	30
4.2. VARIABLES BIÓTICAS	31

4.2.1. Flora y vegetación	31
4.2.2. Hábitats naturales.....	31
4.2.3. Fauna	31
4.2.4. Espacios naturales	31
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	31
4.4. MEDIO PERCEPTUAL	33
4.5. PATRIMONIO CULTURAL	33

ANEJO 1. PLANOS

ANEJO 2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN

ANEJO 3. MATRICES DE IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN

1. ANTECEDENTES

El objeto del Estudio Informativo es analizar y definir una nueva implantación de las cocheras de ETS-RFV y de su playa de vías en la actual línea Lutzana-Sondika, junto a la boca sur del túnel de Arriagas, valle de Asúa. También se definirán y valorarán los equipos a instalar en las cocheras, así como las instalaciones ferroviarias y de seguridad necesarias.

El emplazamiento previsto para la implantación de dichas instalaciones se localiza en el municipio de Erandio, junto en la margen derecha del río Asúa, y se encuentra limitada al norte y al este por el trazado de la línea ferroviaria Lutzana-Lezama y la carretera BI-735.

El promotor de esta actuación es Euskal Trenbide Sarea (ETS), que licitó el contrato de redacción del Estudio Informativo de las Cocheras de Arriagas, del que resultó adjudicataria la unión temporal de empresas (UTE) formada por las ingenierías PAYMACOTAS EUSKADI y TRN, INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO

La actuación prevista no se encuentra recogido en el Anexo I, Apartado B. 1.2. “Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales. Tranvías, metros aéreos y subterráneos, líneas suspendidas o líneas similares que sirvan exclusiva o principalmente para el transporte de pasajeros (...)” de la [Ley 3/1998](#), de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco. Así mismo, tampoco la actuación implica afección al dominio público hidráulico, con lo que tampoco se encuentra en el supuesto que se contempla en el Apartado 2 del mismo Anexo.

En cuanto a la [Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental](#), la actuación no se encuentra recogida en el Anexo I “*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1ª*”, Grupo 6 *Proyectos de Infraestructuras*; ni en el Anexo II “*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª*”, Grupo 7 *Proyectos de infraestructuras*.

También se ha comprobado que la actuación prevista no afecta, directa o indirectamente, a ningún Espacio Natural Protegido, Red Natura 2000 ni Hábitat de Interés Comunitario.

El presente documento se redacta con el objetivo de completar el documento de Estudio Informativo y se presenta como un anejo más al mismo.

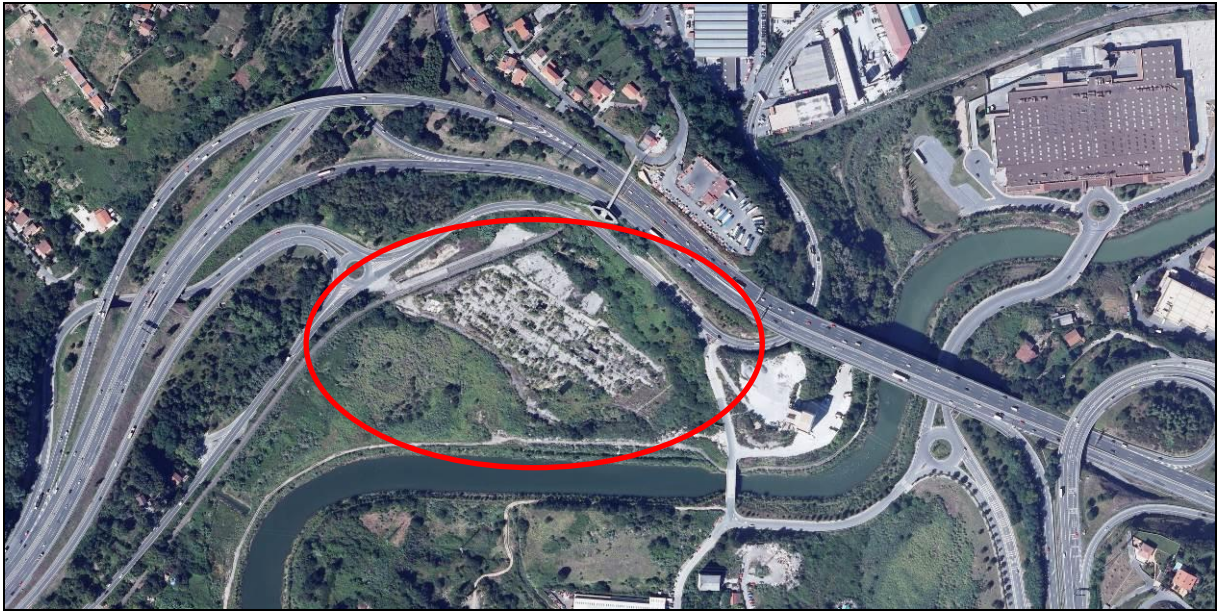
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS QUE SE CONSIDERAN Y PRINCIPALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS

3.1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este apartado es presentar alternativas de implantación de las cocheras de Arriagas para ETS-RFV, ligadas a la integración en el territorio, minimizar la afección al tráfico ferroviario, y permitir una ampliación por fases a medida que las necesidades de ETS se incrementen.

Como se verá, las alternativas están muy condicionadas por el espacio disponible, limitado por la proximidad al río Asua, y el trazado geométrico de los ejes ferroviarios a considerar.

La zona de actuación se ubica en el Término Municipal de Erandio (Zona este del Gran Bilbao), en un entorno fuertemente antropizado y que actualmente presenta un cierto grado de degradación. Anteriormente existieron unas instalaciones industriales en el ámbito (Aceros de Deusto), pero han sido desmanteladas y actualmente sólo se aprecian restos de las cimentaciones, losas de hormigón y acopios de residuos, intercalados con abundante vegetación.



Ámbito de actuación. Fuente: Visor GeoEuskadi.

El ámbito está delimitado al noroeste por el trazado de la antigua línea ferrocarril Lutzana-Mungia, al noreste por la carretera BI-735 y al sur por el río Asua.

La zona de Arriagas se encuentra en el tramo Lutzana-Sondika de la línea, en las inmediaciones del antiguo apeadero de Arriagas, ubicado en el PK 1+376 de la línea. En la zona existió una fábrica (Aceros de Deusto, hoy desmantelada).

La línea se encontraba en desuso, hasta que el 1 de junio de 2015, Euskotren puso en marcha un programa de servicios alternativos en la línea de ferrocarril de Txorierri, debido a las obras de construcción de la Línea 3 del Metro de Bilbao. Entre las medidas adoptadas se ha habilitado el trazado ferroviario entre la estación de Sondika y el apeadero de Lutzana, que anteriormente estaba fuera de uso comercial.

En cuanto al trazado ferroviario, la zona se encuentra a la salida de una curva de derechas (en avance de PK), que cuenta con buena visibilidad al no existir edificaciones próximas, si bien existen árboles de cierto porte que la limitan. A continuación se enlaza una recta que se adentra en el túnel de Arriagas, cuya boca sur se encuentra en el extremo este del ámbito.



Como se puede observar en las fotos, la parcela ocupada antiguamente por las instalaciones industriales se encuentra salpicada de vegetación, si bien se aprecian numerosas áreas en las que se mantienen las losas de hormigón armado que constituían la solera de las instalaciones. Así mismo, se observa la presencia de varios montones de residuos de construcción y demolición.

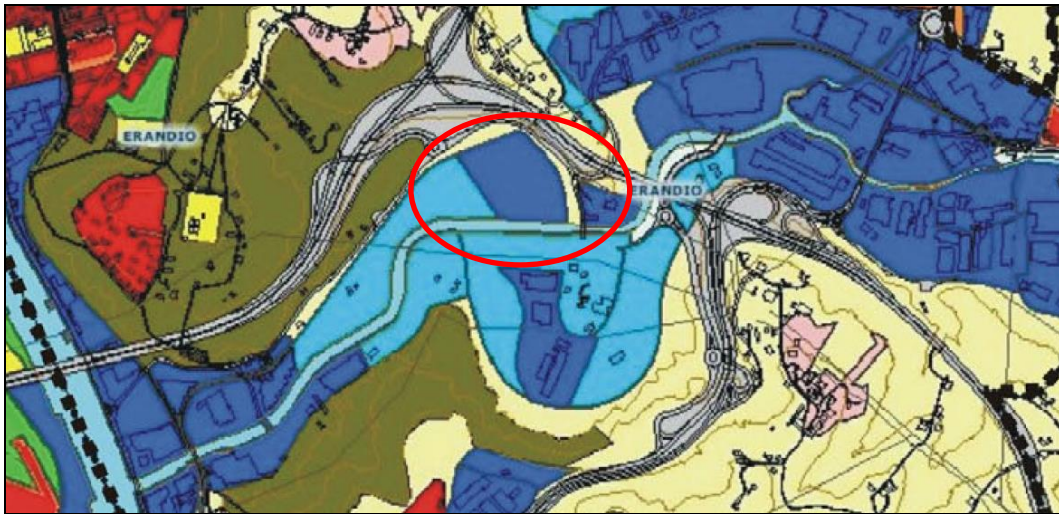


El acceso a la parcela se planteará a priori desde la carretera Lutzana-Asua, que parte de la carretera BI-735 a la altura aproximada del PK 10.

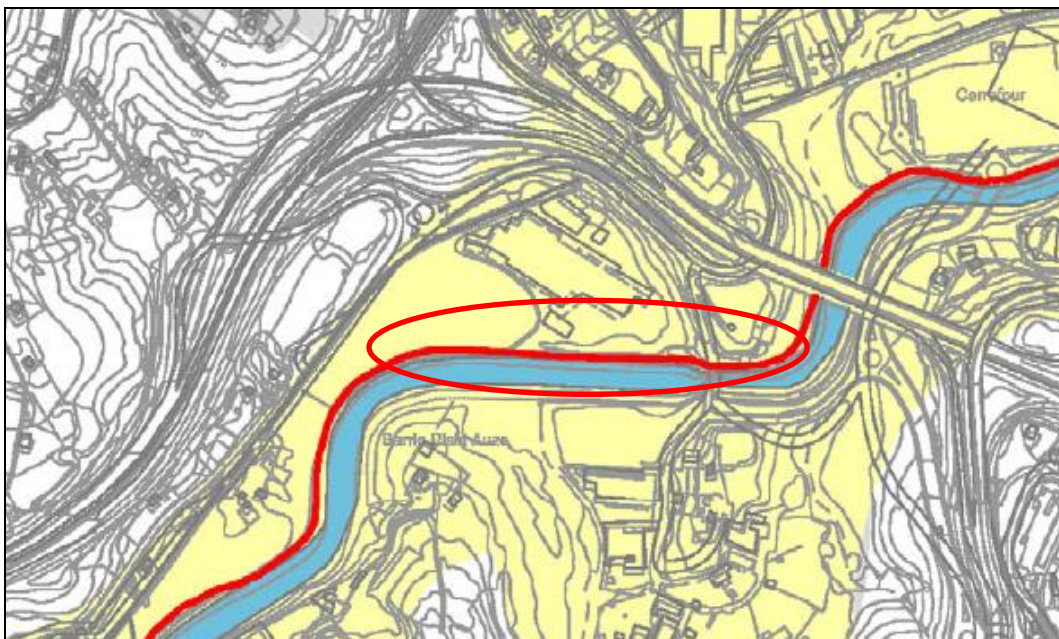


Por otro lado, el Ayuntamiento de Erandio está redactando un nuevo Plan General de Ordenación Urbana del municipio. De acuerdo al plano de “Planeamiento municipal”, la parcela en la que se proyectan las cocheras tiene calificación de suelo urbano consolidado destinado a actividades económicas.

Así mismo, el Plan Territorial Parcial Bilbao Metropolitano recoge que a lo largo de la margen derecha del río Asua discurrirá una red de transporte ciclable y peatonal de carácter interurbana.



Planeamiento municipal. Fuente: PGOU de Erando (Fase I, diciembre de 2014).



Red alternativa de infraestructuras viales. Fuente: PGOU de Erando (Fase I, diciembre de 2014).

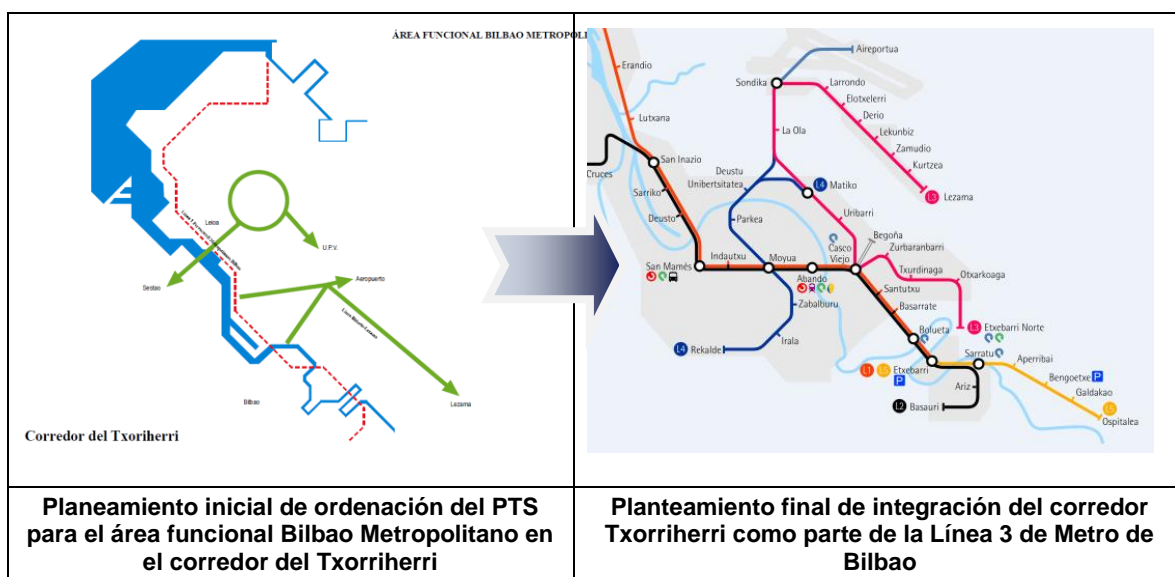
3.2. FUNCIONALIDAD FERROVIARIA Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

Siguiendo las directrices del Plan Territorial Sectorial (PTS) de la red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, aprobada mediante DECRETO 34/2005, de 22 de febrero (BOPV N° 66 - viernes, 8 de abril de 2005), el tramo comprendido entre las estaciones de Casco Viejo y Lezama, de la conocida como línea Txorierrri, está siendo integrada en la red de Metro de Bilbao como parte de la Línea 3 del ferrocarril

metropolitano, que se extenderá entre Etxebarri Norte y Lezama, pasando por la estación de Casco Viejo, que pasará a ser intermodal.

Se plantean fundamentalmente dos escenarios de explotación, correspondientes a las etapas de avance de la ejecución de las obras y puesta en servicio progresiva. En una primera Fase o escenario se pondría en servicio el tramo de la Línea 3 entre las estaciones de San Antonio (o Etxebarri norte) y Lezama con una frecuencia de 15 minutos (4 trenes/hora), además de las líneas de EUSKOTREN entre Bermeo-Lezama y Durango-Matiko, ambas con una frecuencia de paso de 30 minutos (2 trenes/hora).

En una etapa posterior de evolución de extensión de dicha red, se pondrían en servicio tanto la Línea 4 entre Rekalde-Lezama, con una frecuencia de 20 minutos (3 trenes/hora), como el acceso al aeropuerto Rekalde-Aeropuerto, también con una frecuencia de 20 minutos (3 trenes/hora). Las líneas de EUSKOTREN Bermeo-Moyua y Durango-Moyua pasarían a tener una frecuencia de paso también de 20 minutos (3 trenes/hora).



Con esta nueva configuración de la red, se pretende aumentar la prestación y calidad de los servicios de movilidad urbana por este corredor, aumentando las frecuencias de las circulaciones, además de mejorar la comodidad y capacidad del material móvil mediante la adquisición de nuevas composiciones de la serie 900.

Dentro dichas instalaciones se encuentran las correspondientes a las cocheras para el estacionamiento del material móvil, cuya flota se verá aumentada para atender las necesidades funcionales y, en consecuencia, será necesaria la generación de nuevos emplazamientos para albergar a las nuevas composiciones. El tramo de la línea

existente entre Sondika y Lutzana, sirve de interconexión técnica entre la futura Línea 3 de Metro de Bilbao y la Línea 1 Etxebarri-Plentzia, disponiendo de espacio en sus márgenes para la implantación de nuevas cocheras. En concreto en las inmediaciones de la boca sur del túnel de Arriagas, y junto a la carretera BI-735 y el río Asua, se localiza una zona suficientemente extensa y de orografía prácticamente llana que permite la ubicación de estas instalaciones.

3.2.1. Necesidades de posiciones de estacionamiento.

En cuanto a la justificación de las posiciones de estacionamiento necesarias en las nuevas instalaciones, y en base a la planificación de la expansión de la red actual de metro de Bilbao, se tiene lo siguiente:

Se considera que para la primera etapa de explotación de la red será necesario disponer de 12 posiciones, aumentando en la segunda etapa hasta las 20 posiciones de estacionamiento.

De este modo, para un primer escenario de explotación (**Fase 1**), en el que entre en servicio la Línea 3, se considera necesario contar con un total de 12 posiciones de estacionamiento.

A futuro (**Fase 2**), con la entrada en servicio de la Línea 4 y el posible aumento de frecuencia de la Línea 3, así como la incorporación de los tramos acceso al aeropuerto Rekalde-Aeropuerto, de Bermeo-Moyua y Durango-Moyua, sería necesario disponer de 20 posiciones de estacionamiento.

3.2.2. Necesidades funcionales.

Las principales funciones requeridas para las nuevas instalaciones son el estacionamiento de composiciones de la serie 900 de CAF de ancho métrico, que cuentan con 69,5 metros de longitud y 2,60 metros de anchura de caja. También se requiere la disposición de una vía de lavado para las labores rutinarias de limpieza de los trenes en servicio, que sirva igualmente como posición de estacionamiento. No se prevé la realización de otras operaciones de mantenimiento, salvo la posible sustitución de pequeñas piezas o accesorios del equipamiento de los trenes.

Resumidamente:

- Edificio de cocheras para albergar un mínimo de 12 composiciones de las serie 900 en la primera fase de implantación y 20 en una etapa posterior.

- Disponer en una de las posiciones de estacionamiento de manera que permita realizar pequeñas reparaciones del material móvil, así como labores rutinarias de inspección.
- Instalar en una vía de estacionamiento una máquina de lavado de las unidades.
- Edificio multiusos para instalaciones, mantenimiento, cuartos técnicos y residencia de conductores.
- Parking exterior para vehículos ligeros con capacidad total para unas 60 plazas.
- Acceso viario a la vialidad de la zona.

3.2.2.1 EDIFICIOS DE COCHERAS

Los edificios para alojar el material móvil serán realizados con estructura metálica y cimentación mediante zapatas aisladas o corridas de hormigón armado. Los pórticos de la estructura se distribuirán atendiendo a la ubicación de las distintas vías, de manera que faciliten la realización de posibles ampliaciones. Los vanos máximos estarán comprendidos entre 15 y 16 metros y la cubierta será de tipo ligera (panel sándwich de chapa de acero, con la cara exterior prelacada y la interior galvanizada, conteniendo aislamiento térmico-acústico de poliestireno expandido o similar) soportado mediante celosía metálica. La altura mínima bajo cubierta será de 6,50 metros.

El cerramiento exterior del edificio de cocheras se realizará mediante bloques de hormigón o ladrillo macizo, con enfoscado de mortero bicapa de 3 cm. de espesor y pintado con pintura plástica en color a elegir.

Las naves contarán con puertas de doble hoja plegables en la fachada de acceso de los trenes, así como con portones en las fachas laterales de dimensiones mínimas de 4,00 x 4,00 m, para permitir el acceso de pequeña maquinaria de taller o piezas voluminosas

3.2.2.2 VIAS DE ESTACIONAMIENTO

El sistema de vía empleado para las vías de estacionamiento serán de tipo embebido en hormigón, y contarán con una longitud útil de al menos 70 metros para el caso de alojar una composición y de 140 metros para alojar dos composiciones, disponiendo toperas de tipo rígido (hormigón) en los extremos de las mismas. Tal como se ha

comentado previamente, se dispondrá del número de vías suficiente para albergar un mínimo de 9 composiciones de las serie 900 en la primera fase de implantación y 16 en una etapa posterior. Se dispondrán andenes de acceso a las cabinas de los trenes en cada extremo realizadas con perfiles metálicos y plataforma de rejilla metálica tipo tramex o similar.

Una de las vías de estacionamiento servirá como vía de reparaciones de al menos 70 metros de longitud útil dispuesta sobre pilarillos metálicos, con foso de inspección de las zonas bajas y acceso a las partes superiores mediante plataformas de enrejado metálico tipo tramex o similar.

Se dispone de una vía de lavado adicional con longitud útil de al menos 70 metros. Gálibo mínimo horizontal a cada lado de 2,50 metros para la disposición de la máquina de lavado. Foso para recogida del agua procedente del lavado, dotada de bombeo y estación de depuración y recirculación. Espacio adicional para albergar depósitos de detergentes, productos de limpieza y cuarto técnico de control e instalaciones.

3.2.2.3 EDIFICIOS MULTIUSOS

Se consideran las siguientes necesidades mínimas para los edificios:

- Edificio Administrativo (100 m²):
 - Dependencias de oficinas:
 - ✓ Sala polivalente (reuniones, formación) con capacidad para 10 personas.
 - ✓ Sala técnica para equipos informáticos.
 - Espacios comunes:
 - ✓ Aseos.
 - ✓ Cuartos técnicos. Baja tensión, ACS, Limpieza, basuras, vigilancia, etc.
- Edificio para Personal de Conducción y de Mantenimiento (200 m²):
 - ✓ 1 Despacho.
 - ✓ Dependencias para personal de conducción/mantenimiento.

El edificio para alojar al personal de conducción y mantenimiento se dispondrá preferiblemente integrado o anexo a la nave de cocheras, mientras que el edificio

administrativo puede disponerse o bien anexo a dicha nave, o en otro emplazamiento independiente, en función de las posibilidades de implantación. Las necesidades indicadas se consideran necesidades globales para la etapa final, por lo que la ejecución de las superficies necesarias en cada etapa deberán repartirse de forma proporcional a los requerimientos de la puesta en servicio (aproximadamente el 50% en cada fase). Para conseguir dicha modularidad se considera adecuado recurrir a estructuras realizadas mediante elementos prefabricados metálicos o de hormigón, que faciliten los trabajos de ampliación.

3.2.2.4 ZONAS EXTERIORES Y ACCESO VIARIO.

En las zonas exteriores anexas a los edificios, se dispondrán al menos los siguientes elementos:

- Control de accesos para la entrada o salida de vehículos del complejo, con garita de vigilancia y barreras automáticas.
- Parking exterior con una capacidad total aproximada de 60 plazas de aparcamiento para vehículos ligeros de dimensiones mínimas 5,00 metros de longitud x 2,75 metros de anchura cada una. Eventualmente se tendrá en cuenta la posibilidad de acceso para camiones rígidos de hasta 12 metros de longitud, o autobuses de dos ejes de 13,50 metros.
- Aceras peatonales de 1,40 metros de anchura rematadas con bordillos de hormigón de 0,20 metros de espesor alrededor de los edificios y en la zona de control de acceso.
- Los espacios exteriores contarán con iluminación mediante farolas, báculos o torres que garanticen un nivel de iluminación adecuado para cada zona.
- Paneles informativos, señalización horizontal y vertical de tráfico, zonas ajardinadas y cerramiento exterior mediante valla de simple torsión y postes de tubo de acero galvanizado.
- Sistema de vigilancia mediante circuito cerrado de televisión centralizado en el puesto de vigilancia o control del complejo.
- Espacios reservados para posible ubicación de punto limpio, depósito de agua, de combustible o estación depuradora.

3.3. ALTERNATIVA CERO

La denominada alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en la zona, por lo tanto, no varía las condiciones actuales de la zona, no produce impactos, pero tampoco supone una alternativa válida desde el punto de funcionalidad del conjunto de la red ferroviaria, puesto que no da respuesta al objeto del Estudio Informativo que se pretende redactar.

3.4. ALTERNATIVA 1

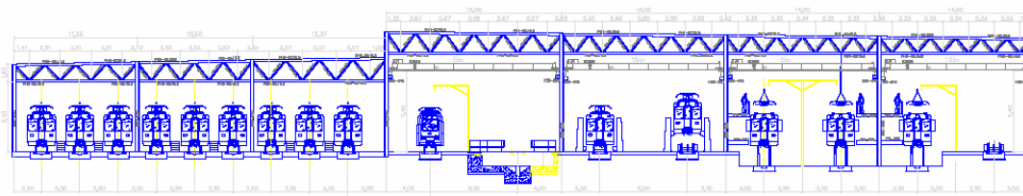
Debido a las restricciones del encaje geométrico de los trazados con radios mínimos de 60 metros, a los condicionantes orográficos que impone la presencia del talud existente en la parte este de la parcela y a los condicionantes de tipo hidráulico asociados a la presencia de la zona de inundabilidad del río Asua, en la zona sur de dicha parcela, para que resulte factible obtener longitudes útiles de las vías de estacionamiento suficientes para albergar dos composiciones en cada vía ($L > 140$ metros), ha sido necesario encajar las cabeceras de las cocheras con aparatos de vía de tipo DSM-B1-UIC54-100-1:6 CC, en vez de los de tipo DSM-B1-UIC54-100-1:8 CR empleados en el resto de soluciones. Como posible alternativa a la utilización de ese tipo de aparatos se podría recurrir a otras soluciones, en las que se dispusiera un muro de sostenimiento del talud existente y se forzara el trazado del vial de acceso.

En el edificio principal de cocheras de 6.290 m² se plantea la instalación de 10 vías y 16 posiciones de estacionamiento, incluida la vía de lavado. Cuenta con unas dimensiones máximas en planta de 150 x 43,80 metros. Por su parte, el edificio multiusos se dispone anexo a la fachada norte de la nave de cocheras, contando con una superficie total de 600 m². En el edificio secundario, de 1.513 m² de superficie, se disponen 4 vías adicionales y capacidad para otras 4 posiciones de estacionamiento. Sus dimensiones en planta son de 85 x 17,80 metros.

Los accesos ferroviarios a las cocheras cuentan con una doble conexión con la línea existente Lutzana-Lezama, con un ramal orientado hacia cada sentido de circulación, que se conectan a una vía de apartado dispuesta en paralelo a dicha línea general. De esta manera se considera que optimiza la explotación ferroviaria de la vía general, actualmente en vía única, al servir como vía para cruzamiento y al tiempo como acceso a cocheras. Además, se compatibiliza su posición con la futura duplicación de dicha línea.

El acceso viario a las nuevas instalaciones se realiza aprovechando la antigua entrada a la acerería Deusto, si bien el desarrollo de su trazado una vez dentro de la parcela debe ajustarse para discurrir sobre el talud de la carretera existente, hasta llegar a la explanada del aparcamiento anexa a la nave de cocheras situada en la cota 4,00 aproximadamente. En esta explanada se dispone de un control de accesos y una superficie pavimentada que cuenta con una capacidad total para 40 plazas de aparcamiento de vehículos ligeros junto al edificio principal y de otras 20 plazas adicionales junto al secundario. Debido a la disposición de una segunda nave de cocheras se hace necesario también disponer de otro edificio anexo asociado de 300 m² y de su correspondiente acceso viario, en prolongación del principal.

De este modo, para las naves de cocheras y talleres se plantea adoptar una tipología de estructura metálica, formada por una sucesión de pórticos y riostras. De manera preliminar, se expone una solución clásica, consistente en pórticos empotrados en la dirección perpendicular a las vías y conectados entre sí en dirección perpendicular mediante riostras simplemente apoyadas, que transmiten los esfuerzos de viento y térmicos a los correspondientes pórticos de arriostramiento. Los arriostramientos deberán diseñarse de modo que afecten lo menos posible a la movilidad transversal a lo largo de la nave.



Ejemplo de disposición estructural típica de una nave de cocheras.

Por lo que respecta a las ocupaciones, la implantación de esta solución se localiza principalmente en las parcelas de la antigua acería Deusto y la parcela contigua, con alguna pequeña ocupación adicional en las parcelas contiguas a la línea general por la zona oeste.

En cuanto a las afecciones a servicios existentes, la cabecera de la playa de vías discurre sobre la red de saneamiento existente, siendo necesario reponer un pozo de bombeo. También afecta a una acometida de 2" de la red de naturgas que deberá ser protegida.

Para una mejor comprensión de la explicación de la alternativa, ver **ANEJO 1. PLANOS, ALTERNATIVA 1.**

3.5. ALTERNATIVA 2

Se trata de una solución con las mismas características técnicas que la Alternativa 1.

La variación se produce en el emplazamiento, ya que se pretende buscar una implantación de las vías de estacionamiento en paralelo a la línea general Lutzana-Lezama, empleando para ello la parte oeste de la parcela, prolongando las vías hacia el lado oeste para hacerlas vivas, es decir, para dotarlas de acceso también por el lado Lutzana. Esto obliga a disponer una doble cabecera y a prolongar hacia el suroeste la conexión con la vía general.

Con la configuración resultante se consiguen encajar un total de once (11) vías, incluida la de lavado. Nueve (9) de dichas vías cuentan con una longitud útil mayor o igual de 140 metros (capacidad para dos composiciones), una (1) con 105 metros de longitud útil y una (1) con 75 metros útiles dedicada a vía de lavado. En total se dispone de 20 posiciones de estacionamiento, contando la vía de lavado. Esta última no tiene continuidad hacia el lado Lutzana, por lo que las maniobras para la entrada y/o salida hacia cualquiera de las otras posiciones deben realizarse apoyándose en una vía mango dispuesta en el lado Este, con longitud útil de 75 metros y separación entre ejes con la vía de apartado de 4,70 metros para permitir la disposición de los postes de electrificación entre ambas.

La nave principal de cocheras cuenta con una superficie total de 7.065 m², y presenta unas dimensiones máximas en planta de 150 x 48,60 metros. Se modula de manera tal que permita su construcción sucesiva adaptándose a las necesidades funcionales de las distintas fases. Por su parte, el edificio multiusos se dispone anexo a la fachada sur de la nave de cocheras, contando con una superficie total de 600 m².

El acceso viario se realiza aprovechando la entrada a la parcela de la antigua acerería Deusto, prolongando posteriormente el vial interior siguiendo el trazado de los viales previstos en el Plan Parcial Industrial de "Playabarrí", hasta alcanzar la explanada del aparcamiento anexa a la nave de cocheras, que contará con control de acceso y una capacidad total para 60 plazas de aparcamiento de vehículos ligeros.

La nave de cocheras afecta a un tramo de la de saneamiento que debe ser repuesto, mientras que el vial de acceso pasa sobre una acometida de 2" de la red de Naturgas que deberá ser protegida.

Por lo que respecta a las ocupaciones, la implantación de esta solución se localiza principalmente en las parcelas situadas en la margen oeste, sin casi afectar a la parcela correspondiente a la antigua acería.

Para una mejor comprensión de la explicación de la alternativa, ver **ANEJO 1. PLANOS, ALTERNATIVA 2.**

3.6. ALTERNATIVA 3

Se trata de una solución con las mismas características técnicas que las descritas anteriormente. La variación se produce en la distribución de las instalaciones, ya que la implantación también sería en la zona oeste de la parcela, con una disposición de las vías de estacionamiento sensiblemente en paralelo a la línea general actual Lezama-Lutxana, si bien no cuentan con conexión hacia ambos sentidos.

El conjunto de vías se reparte en dos haces; El principal, compuesto por ocho (8) vías y un total de once (11) posiciones de estacionamiento, incluida la vía de lavado, y que se encuentra conectado hacia el lado Lezama, y el secundario, con 6 vías y otras tantas posiciones de estacionamiento, conectado hacia el lado Lutxana.

La nave principal de cocheras cuenta con una superficie total de 4.640 m², y presenta unas dimensiones máximas en planta de 150 x 38,20 metros, mientras que la secundaria tiene una superficie de 2.340 m² y dimensiones máximas de 83 x 28,20 metros. Se disponen dos edificios multiusos, uno anexo a la fachada sur de la nave principal, con una superficie de 600 m² y el otro anexo a la fachada oeste del edificio secundario, con una superficie total de 300 m².

El acceso viario se realiza aprovechando la entrada a la parcela de la antigua acería Deusto, prolongando el vial interior hasta alcanzar la explanada del aparcamiento anexa a la nave de cocheras, que contará con control de acceso y una capacidad total para 60 plazas de aparcamiento de vehículos ligeros.

La nave de cocheras secundaria afecta a un tramo de la de saneamiento que debe ser repuesto, mientras que el vial de acceso pasa sobre una acometida de 2" de la red de Naturgas que deberá ser protegida.

Por lo que respecta a las ocupaciones, la implantación de esta solución se localiza principalmente en las parcelas situadas en la margen oeste, con alguna ocupación

adicional para la implantación del vial de acceso sobre la parcela correspondiente a la antigua acera.

Para una mejor comprensión de la explicación de la alternativa, ver **ANEJO 1. PLANOS, ALTERNATIVA 3.**

3.7. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se tratará de identificar las acciones que generen impactos y esos posibles impactos, mediante una lista de chequeo y se cruzan en una matriz de identificación. Posteriormente se caracterizarán los impactos, dándoles una importancia, según el método de Vicente Conesa, para clasificarlos en compatible, moderado, severo y crítico.

3.7.1. Identificación y Chequeo de Impactos

Se trata de identificar las acciones del proyecto, en sus tres fases: construcción, explotación y restauración, que puedan generar impactos, e identificar éstos.

Acciones generadoras de impacto

Se distinguen dos fases bien diferenciadas: construcción y explotación.

En la fase de construcción las acciones son:

- **Fase de Construcción.**
- **Fase de Explotación**

Posibles impactos

Fase Construcción

A) Movimiento de tierras: en cualquier obra civil resulta necesario la explanación y el movimiento de tierras para la creación espacios adaptados a las nuevas necesidades de la infraestructura a construir. Los movimientos de tierras se realizan con maquinaria pesada, lo cual supone una actividad impactante

B) Necesidades de Suelo: La construcción y modificación de las cocheras de Erandio demanda superficie nueva a ocupar.

C) Canalizaciones de cauce y drenajes: Existe un pequeño cauce que es tributario del Asua, el cual puede salvarse sin producir desvíos en el curso de agua afectado.

D) Voladuras: En principio no se necesitarán.

E) Pistas y accesos adicionales: Tanto para el desarrollo de las obras, como para su posterior utilización se generarán alguna pista y accesos.

F) Transporte de materiales: El transporte de los materiales dentro del área de influencia de la obra se encuentra ligado al movimiento de la maquinaria y vehículos pesados, siendo el transporte en sí un factor impactante importante.

G) Movimientos de maquinaria pesada: Es indispensable el movimiento de maquinaria pesada en el desarrollo de las obras.

H) Destrucción de la vegetación: el suelo ocupado por la nueva construcción de las cocheras, modificación y/o construcción del trazado de las vías destruirá la cobertura vegetal que está implantada.

I) Vertidos: Los vertidos que puedan ser generados tanto por la maquinaria (lubricantes, combustibles...) como por el arrastre de polvo y partículas en las áreas erosionadas por las obras.

J) Depósito de materiales (escombreras): La excavación de tierras, aunque sea de pequeña magnitud, da lugar a la generación o necesidad de generación de escombreras en las que depositar los materiales excedentarios. Generalmente, para la ubicación de escombreras suelen buscarse áreas lo más adecuadas posible, tanto por el material que se deposita como por la ubicación de la misma.

K) Vallado y circulación de vehículos: Durante la fase de obras resulta necesaria la disposición de vallado y balizamiento, así como de señalización que facilite la circulación de vehículos dentro de la zona de obra y la conexión con vías exteriores.

L) Incremento de la mano de obra: La ejecución de un proyecto de estas características favorece la contratación de personal laboral durante el periodo que duren las obras.

M) Expropiación de terrenos: El trazado de la vía y la ocupación de las cocheras obliga a la expropiación forzosa de los terrenos necesarios para la implantación de las cocheras.

N) Creación de estructuras: Se debe a la construcción de los edificios y de alguna pequeña obra de paso o de contención.

Fase de explotación

A) Mantenimiento de la vía

Las actividades de mantenimiento de la vía incluyen dentro de sus actividades:

- Utilización de productos químicos
- Mantenimiento de los raíles y plataforma de la vía.
- Productos fitosanitarios para el mantenimiento de la vegetación
- Empleo de maquinaria

Todas estas actividades se establecen como impactantes, evaluándose más adelante la incidencia de las mismas en el entorno natural, social y económico.

Aumento del tráfico: La modificación de la vía férrea y de las instalaciones proyectadas mejorará a la infraestructura actual, cuyas características mejorarán tras la adecuación y/o construcción de las nuevas vías. La mejora de las comunicaciones y el transporte se verá reflejada en el aumento del tráfico ferroviario.

B) Mejora de la explotación de la línea: Como se hace referencia en el apartado anterior, con las nuevas instalaciones ferroviarias y el nuevo trazado de las vías, se facilitará el transporte terrestre a través de la mejora de las vías de comunicación.

C) Atropellos de fauna: En este caso, se incrementa el tráfico de trenes y por tanto la probabilidad de atropellos si las cocheras no se encuentran bien permeabilizadas. Para paliar este efecto, se propondrán medidas correctoras adaptadas a las circunstancias exactas.

D) Efecto barrera: El efecto barrera causado por las vías impide a los animales circular desde un margen a otro con total libertad. Este efecto puede paliarse mediante las medidas correctoras correspondientes (pasos de fauna, vallas,...etc.). Como se ha mencionado, esta afección no es nueva sino que se ve incrementada por la disposición de vías adicionales en las cocheras.

E) Acciones que subsisten de la fase anterior: De la fase de obra permanecen una serie de acciones impactantes durante la explotación de la vía. Estas acciones serían:

- Ocupación del suelo
- Canalización de cauces

- Creación de estructuras
- Destrucción de la vegetación

Estas actuaciones permanecen en el tiempo, comienzan en la fase de obra y persisten durante la de explotación.

Las acciones impactantes definidas en el capítulo anterior, tienen influencia de diversa naturaleza sobre los factores ambientales, entendidos estos como la suma de los elementos naturales, sociales y económicos que pueden verse afectados por el proyecto.

Factores del medio físico afectados

Medio Inerte

- Suelo
 - Recursos minerales
 - Destrucción de la estructura edáfica
 - Compactación del suelo
 - Erosión
 - Características físicas
 - Características químicas
 - Permeabilidad
 - Atmósfera
 - Calidad del aire
 - Emisión de partículas
 - Emisiones gaseosas
 - Contaminación acústica
- Agua
 - Calidad del agua
 - Contaminación de aguas superficiales
 - Afección aguas subterráneas

- Afecciones a zonas húmedas

Medio Biótico

➤ Fauna

- Destrucción de hábitats
- Efecto barrera
- Atropellos
- Estabilidad de los ecosistemas

➤ Vegetación

- Eliminación de la vegetación natural

Medio Perceptual

➤ Paisaje

- Sensación percibida
- Superficies del paisaje
- Denudación de superficies en taludes y terraplenes
- Naturalidad

Factores del medio social afectados

Medio Rural

➤ Creativo

- Cinegético
- Ocio y recreo
- Deportivo
- Zonas verdes

➤ Productivo

- Forestal

- Pastizal
- Agrícola regadío
- Conservación
 - Espacios protegidos
 - Zonas húmedas
 - Ecosistemas especiales
- Viario
 - Vías pecuarias
 - Descansaderos

Medio estructural

- Infraestructuras
 - Red de transporte
 - Abastecimientos
 - Saneamientos
 - Comunicaciones
 - Equipamientos

Medio sociocultural

- Humanos
 - Demografía
 - Evolución poblacional
 - Calidad de vida
 - Aceptación de la obra
- Patrimonio
 - Histórico-artístico
 - Histórico arqueológico

- Restos arqueológicos

Medio económico

- Renta
- Actividades económicas
- Empleo

Una vez establecidos los factores que se verán afectados por el proyecto, hay que determinar la naturaleza del impacto en dichos factores. Para ello, y de manera sinóptica, se realiza la matriz de impactos cualitativa en la que se reflejan acciones impactantes en columnas frente a factores impactados en filas.

Posteriormente, se identificará de igual modo, la naturaleza de los impactos ocasionados, adjudicándoles valores negativos o positivos, relacionados directamente con el tipo de afección de las acciones en el medio.

3.7.2. Identificación de Impactos Genéricos. Matriz de Identificación

La identificación de impactos se suele realizar mediante matrices de doble entrada que consisten en que en ordenadas colocamos los factores del medio susceptible de sufrir el impacto y en abscisas superiores colocamos las acciones del proyecto.

Cada acción se combina con todos los factores del medio, con las acciones del proyecto. Esto nos da un informe de que factores son susceptibles de sufrir un impacto debido a una determinada acción.

Esta matriz es común a todas las alternativas al trazado que se proponen ya que durante la fase de construcción y de explotación son comunes los impactos que se generan.

En el **ANEJO 2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN** del presente documento, se adjunta la matriz de identificación de impactos para el proyecto.

3.7.3. Metodología para la Matriz de Importancia y Caracterización.

Se basa en el método de Vicente Conesa Fernández - Vítora (Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental). Se establecen numérica o empíricamente unos valores para cada atributo, los cuales nos puedan indicar el grado de compatibilidad que tiene cada acción sobre cada factor específico.

Esta caracterización se basa en analizar de forma multidisciplinar una serie de atributos que son:

- **Signo del impacto:** Positivo o Negativo
- **Intensidad (I):** Baja (1), media (2), alta (4), muy alta (8) y crítica (12)
- **Extensión (EX):** Puntual (1), parcial (2), extenso (4), muy extenso (8) y crítica (12)
- **Momento (MO):** Largo plazo (1), medio plazo (2), inmediato (4) y crítico (8)
- **Persistencia (PE):** Fugaz (1), temporal (2) o persistente (4)
- **Reversibilidad (RV):** Corto plazo (1), medio plazo (2) e irreversible (4)
- **Sinergia (SI):** Simple (1), sinérgico (2) y muy sinérgico (4)
- **Acumulación (AC):** Simple (1) y acumulativo (4)
- **Efecto (EF):** Indirecto (1) y directo (4)
- **Periodicidad (PR):** Discontinuo (1), periódico (2) y continuo (4)
- **Recuperabilidad (MC):** De manera inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) e irrecuperable (8)

Una vez valorados estos atributos, se extrae de forma empírica, mediante la fórmula siguiente, con la cual se llega a un valor de importancia I, agrupando estos valores en impactos: compatibles, moderados, severos o críticos. De esta forma sabremos que impactos deben de llevar medidas correctoras obligadas.

La fórmula de importancia es la siguiente:

$$\text{IMP} = +/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre **13 y 100**.

< 25 → Compatible: impacto de poca entidad, con recuperación inmediata tras el cese de la actividad.

25 – 50 → Moderado: la recuperación requiere un corto periodo de tiempo, aunque se aconsejan tomas medidas correctoras.

50 – 75 → Severo: para recuperar las condiciones iniciales se necesita introducir importantes medidas correctoras

>75 → Crítico: el impacto supera lo aceptable, con pérdida permanente de la calidad de vida, sin recuperación, aun con medidas correctoras.

La matriz de caracterización se realiza conforme al anexo I del reglamento (Real Decreto 1131/1988), en la cual se refleja los posibles factores tanto físicos como socio-económicos, se interpretan las características que la actividad puede proporcionar en cada uno de los factores.

Las definiciones son las siguientes:

Efecto notable.- Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos; se excluyen por tanto los efectos mínimos.

Efecto mínimo.- Aquel que puede demostrarse que no es notable.

Efecto positivo.- Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo.- Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético - cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico - geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Efecto directo.- Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto o secundario.- Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

Efecto simple.- Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo.- Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico.- Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Efecto a corto, medio y largo plazo.- Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en periodo superior.

Efecto permanente.- Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal.- Aquel que supone alteración no permanente en tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Efecto reversible.- Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible.- Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto recuperable.- Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable.- Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Efecto periódico.- Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

Efecto permanente.- Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal.- Aquel que supone alteración no permanente en tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Efecto de aparición irregular.- Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de

ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Efecto continuo.- Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo.- Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Por último se evalúa cada uno de los posibles impactos con la ayuda de la fórmula de la importancia, la cual nos indicará si es compatible, moderado, severo o crítico, en la matriz de importancia.

A continuación se ha realizado una valoración ambiental de cada alternativa propuesta. Debido a que las alternativas diferentes se sitúan en varias ubicaciones dentro de una misma parcela la valoración es muy parecida. Se ha tenido en cuenta especialmente la cercanía con el río Asua .

3.7.4. Valoración de las Alternativas

Para la valoración de las diferentes Alternativas se ha tenido en cuenta toda la información recabada en este estudio, los datos obtenidos de diversa bibliografía y las visitas a campo realizadas. Las principales características, desde el punto de vista ambiental, de este trazado son:

Valoración para la Alternativa 1

Para la valoración de la **Alternativa 1** se ha tenido en cuenta las principales características, desde el punto de vista ambiental, de este trazado son:

- Se disponen los edificios cercanos al río Asua y por tanto ejerce un mayor impacto visual.
- Además al estar cerca del curso del río los vertidos accidentales y contaminación presenta un mayor riesgo.

La valoración de la **Alternativa 1**, según la matriz de importancia y caracterización del método de Vicente Conesa Fernández - Vítora da un resultado de **37**.

El valor medio obtenido al impacto medioambiental, para la caracterización ambiental de la **Alternativa 1** es **MODERADA**.

Valoración para la Alternativa 2

Para la valoración de la **Alternativa 2** se ha tenido en cuenta las principales características, desde el punto de vista ambiental, de este trazado son:

- Los edificios se disponen en la zona oeste y cerca de la línea de ferrocarril con un menor impacto visual.
- Los edificios se sitúan más alejados de la zona inundable que en la Alternativa 3.
- Se aleja del curso del río Asua y por tanto disminuye el riesgo de vertidos accidentales y contaminación.

La valoración de la **Alternativa 2**, según la matriz de importancia y caracterización del método de Vicente Conesa Fernández - Vítora da un resultado de **33**.

El valor medio obtenido al impacto medioambiental, para la caracterización ambiental de la **Alternativa 2** es **MODERADA**

Valoración para la Alternativa 3

Para la valoración de la **Alternativa 3** se ha tenido en cuenta las principales características, desde el punto de vista ambiental, de este trazado son:

- Los edificios se disponen en la zona oeste y cerca de la línea de ferrocarril con un menor impacto visual.
- Los edificios se sitúan más cerca de la zona inundable que en la Alternativa 2.
- Aumenta la superficie de ocupación de la infraestructura
- Se aleja del curso del río Asua y por tanto disminuye el riesgo de vertidos accidentales y contaminación.

La valoración de la **Alternativa 3**, según la matriz de importancia y caracterización del método de Vicente Conesa Fernández - Vítora da un resultado de **35**.

El valor medio obtenido al impacto medioambiental, para la caracterización ambiental de la **Alternativa 3** es **MODERADA**.

3.7.5. Conclusiones

Todas las alternativas han sido catalogadas con un impacto ambiental **MODERADO**. Dentro de esta valoración, la que presenta menor impacto ambiental cuantificado es la **Alternativa 2**, con un valor de **33**.

Por tanto se considera que **la alternativa que menor impacto ambiental presenta es la Alternativa 2**.

En el **ANEJO 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN**, del presente documento, se adjunta la matriz de identificación de impactos para el proyecto.

4. DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

La zona de actuación se ubica en el Término Municipal de Erandio (Gran Bilbao), en un entorno fuertemente antropizado y que actualmente presenta un cierto grado de degradación. Anteriormente existieron unas instalaciones industriales en el ámbito (Aceros de Deusto), pero han sido desmanteladas y actualmente sólo se aprecian restos de las cimentaciones, losas de hormigón y acopios de residuos, intercalados con abundante vegetación.



Ámbito de actuación. Fuente: Visor GeoEuskadi.

El ámbito está delimitado al noroeste por el trazado de la antigua línea ferrocarril Lutxana-Mungia, al noreste por la carretera BI-735 y al sur por el río Asua.

4.1. VARIABLES FÍSICAS

4.1.1. Geología

La zona de actuación se encuadra en el contexto geológico del denominado Sinclinorio Vizcaíno, o sinclinal de Punta Galea-Oiz. Se trata de una gran estructura de escala regional con orientación general NO-SE, cuyo eje presenta una dirección NO a SE, que ocupa una buena parte de la provincia de Bizkaia. Los materiales proceden del cuaternario y corresponden a depósitos de lecho y ribera del río Asua, formado por materiales poligénicos propios de llanura aluvial y espesor variable.

Las características geológico-geotécnicas de los materiales localizados en el ámbito corresponden a un nivel de depósitos fluviales y de marisma. La permeabilidad de la zona es baja.



Detalle de la zona. (Fuente: Ente Vasco de la Energía, 2003)

Partiendo de los datos geológicos y geotécnicos obtenidos de estudios anteriores y del reconocimiento “in situ” de las zonas seleccionadas, se determinarán las zonas o puntos a investigar y la densidad de las prospecciones para caracterizar geológica, geotécnica e hidrogeológicamente la zona a atravesar.

4.1.2. Hidrografía

Destaca la presencia del río Asua, que discurre muy próximo al ámbito de actuación. Este tramo del río no presenta un buen estado de conservación, no obstante deberán aplicarse las medidas oportunas para minimizar posibles afecciones sobre el mismo.

4.1.3. Climatología

Bizkaia presenta un clima oceánico litoral (litoral fresco o de fachada occidental), abierto a las influencias marítimas. Este tipo climático se caracteriza por su marcada homogeneidad térmica -temperaturas moderadas en invierno y suaves en verano- y por sus elevadas precipitaciones. Es un clima templado, sin estación seca, presentando una buena distribución de las precipitaciones a lo largo del año, con un máximo otoño-invernal muy nítido y un mínimo estival acusado.

Según los datos de la Estación Meteorológica de Sondika, la **temperatura** media anual es 14,3 °C, siendo agosto el mes más caluroso con una temperatura media máxima de 20,3 °C y enero es el mes más frío con una temperatura media mínima de 9 °C.

La **precipitación** total anual es de 1.195 mm. Noviembre, es el mes con mayores precipitaciones (141 mm) y julio, el mes más seco (62 mm). La mayoría de las precipitaciones se dan en forma de lluvia, y estas son más abundantes en los meses de octubre, diciembre y enero.

La **humedad relativa** apenas varía en el año, con un valor del 80%.

Los **vientos** predominantes en el municipio son del noroeste (24,2%), aunque seguidos muy de cerca por los de componente S (18,7%) y norte (15,57 y 10,6%). El porcentaje de calmas supone el 21% de las observaciones, mientras que el de vientos flojos representa el 62,7%, lo que nos permite afirmar que existe un elevado porcentaje de tiempo poco ventoso.

La velocidad media anual es de 17,9 km/h. Este hecho se explica fácilmente, ya que el predominio anual corre a cargo de los vientos del norte o noroeste, los cuales son débiles, presentando velocidades medias de 17,6 km/h en Bizkaia. Por el contrario, los vientos del sur tienen una velocidad media de 19,1 km/h, con ráfagas de más de 120 km/h.

4.2. VARIABLES BIÓTICAS

4.2.1. Flora y vegetación

La vegetación actual se desarrolla en un medio fuertemente antropizado, donde la actividad humana ha alterado la mayor parte de la estructura original de las formaciones vegetales que poblaban la zona. En el área objeto de estudio, no existe ningún biotopo que conserve estrictamente su estructura y composición florística original. La parcela presenta una vegetación ruderal nitrófila, propia de núcleos habitados y baldíos (Fuente: GeoEuskadi).

4.2.2. Hábitats naturales

El área de estudio se incluye en el ámbito de la Región Eurosiberiana, caracterizada por un clima netamente oceánico, lluvioso a lo largo de todo el año, dentro de la provincia Cántabro-atlántica, sector occidental. Por lo general, en esta parte del País Vasco el ombroclima es esencialmente húmedo.

4.2.3. Fauna

La fauna presente en un territorio es consecuencia de la combinación de factores biogeográficos, ambientales e históricos, que actúan sobre la distribución de las especies.

En la zona de estudio no se ha detectado ninguna especie amenazada de fauna. Esta zona de estudio comprende una parcela en la cual ha habido una actividad industrial metalúrgica, esta característica no favorece a la creación de un hábitat favorable para la fauna.

Los valores faunísticos más destacables de la zona se concentran alrededor del medio acuático, en las márgenes del río Asua que constituye un refugio para aves, mamíferos, invertebrados y peces (Fuente: GeoEuskadi).

4.2.4. Espacios naturales

En la zona no han sido identificados espacios protegidos ni espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Erandio está situado a la derecha de la ría de Bilbao, entre los montes Montecabras (116 mts.) y Sanpablomendi (225 mts.), que separan el término de Bilbao, y el río Udondo, que da límite con Leioa. Consta de una llanura encerrada entre pequeños montes –no sobrepasan los 260 mts., al Norte, y lo delimitan por los cuatro costados–, dos pequeñas rías fluvio-marítimas (Asua y Udondo) y una zona cuya superficie se ha elevado por la deposición de sustancias que han arrastrado las aguas a orillas de la ría de Bilbao (Desierto de Erandio). Bañan su término los mencionados ríos y sus afluentes (Lertutza, Ibarra, Urgitxi, Erandiondo, Lauro, ...).

- **Límites.**

Al norte los términos de Urduliz, Laukiz y Berango; al sur con Bilbao; al este con Loiu y Sondika y al oeste con Leioa, Getxo y la ría de Bilbao.

- **Demografía.**

Dentro del municipio están consideradas siete entidades históricas. Los núcleos más poblados son: ALTZAGA (10.764 hab.), ASTRABUDUA (10.509 hab.) y ERANDIOGOIKOA (1.301 hab.), siendo el resto los ubicados en las zonas de ARRIAGA (559 hab.), GOIERRI (572 hab.), LUTXANA-ENEKURI (532 hab.) y ASUA (353 hab.). Los datos de población corresponden al 31 de diciembre de 2012.

- **Comunicaciones.**

Erandio está a unos 8 km tanto de Bilbao y como de Getxo. Este carácter de nexo entre ambas ciudades, así como las necesidades impuestas por su fuerte desarrollo industrial, han hecho que disponga de unas buenas comunicaciones. Las carreteras de La Avanzada y de La Ría, que unen Getxo y Bilbao, cruzan el municipio. La primera, a través del Puente de Rontegi, une también a Erandio con la Margen Izquierda. Las carreteras de Lutxana y La Avanzada dan acceso a Asua, de donde parten carreteras a Bilbao (por Enekuri), a Plentzia (por Unbe) y a Erletxe. Otra red de carreteras y caminos secundarios enlazan las distintas vías y barrios.

- **Población.**

La población de derecho del término municipal de la Anteiglesia de Erandio la constituyen, con fecha 31 de diciembre de 2012, 24.590 personas, con una densidad de 1.351 h./km², de las cuales 12.542 mujeres y 12.048 son varones.

- **Estructura económica.**

La población activa de Erandio la constituyen 11.771 personas, en el año 2006.

El Valor Añadido Bruto de cada uno de los sectores de actividad económica es:

- Sector Agropesquero, 0.15%
- Sector Industrial, 22.60%
- Sector Construcción, 12.40%
- Sector Servicios, 64.84%

FUENTE: UDALMAP, EUSTAT. Año 2008

La población de 16 y más años ocupada por sectores de actividad económica es:

- Sector Agropesquero, 0.35%
- Sector Industrial, 16.18%
- Sector Construcción, 10.91%
- Sector Servicios, 72.54%

FUENTE: UDALMAP, EUSTAT. Año 2010

4.4. MEDIO PERCEPTUAL

Se trata de un entorno muy antropizado, en el que aparecen edificaciones residenciales, comerciales e industriales y un gran número de infraestructuras.

4.5. PATRIMONIO CULTURAL

En la zona de estudio no se observan bienes de Interés cultural.

ANEJOS

ANEJO 1. PLANOS

ANEJOS 2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN

ANEJOS 3. MATRICES DE IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN