

**DOCUMENTO AMBIENTAL  
PROYECTO BÁSICO**

*Ley 21/2013, de 11 de diciembre de evaluación ambiental*

## ÍNDICE

<b>1. AGENTES .....</b>	<b>3</b>
1.1 Autor del Encargo.....	3
1.2 Equipo redactor .....	3
1.3 Objeto del documento.....	3
<b>2. INFORMACIÓN PREVIA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Antecedentes .....	3
2.2 Descripción de la parcela .....	5
2.3 Condiciones urbanísticas.....	5
<b>3. MOTIVACION DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DEFINICIÓN, UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
4.1 Ubicación del proyecto .....	6
4.2 Descripción y justificación de la solución adoptada .....	6
4.2.1 Criterios de intervención .....	6
4.3 Cuadros de superficies .....	8
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO EN EL QUE SE SITÚA EL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
5.1 Población y socioeconomía .....	9
5.2 Biodiversidad, fauna y flora.....	10
5.3 Geología y Edafología .....	11
5.4 Aire .....	11
5.5 Agua.....	12
5.6 Factores climáticos y cambio climático.....	13
5.7 Paisaje .....	14
5.8 Espacios Naturales y hábitat.....	14
5.9 Bienes materiales-patrimonio cultural .....	15
5.10 Otras construcciones.....	15
<b>6. PRINCIPALES ALTERNATIVAS EVALUADAS: JUSTIFICACIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA .....</b>	<b>15</b>
<b>7. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES .....</b>	<b>16</b>
7.1 Valoración de impactos .....	16
7.2 Acciones de proyecto causantes de impacto ambiental.....	17
7.3 Matrices de identificación de impactos.....	17
7.4 Caracterización y Valoración de Impactos.....	18
7.4.1 Fase de Construcción .....	18
7.4.2 Fase de Explotación .....	20
7.4.3 Fase de Abandono .....	22
7.5 Conclusiones sobre la Valoración global de impactos .....	23
<b>8. MEDIDAS PREVISTAS .....</b>	<b>23</b>
8.1 Introducción.....	23
8.2 Medidas preventivas y correctoras de carácter general.....	23

8.2.1 Medidas protectoras en fase de diseño .....	23
8.2.2 Buenas prácticas generales de obra .....	23
8.2.3 Selección de suministradores y contratistas .....	24
8.2.4 Sistema de Gestión Ambiental .....	24
8.2.5 Plan de gestión de vertidos y residuos .....	24
8.2.6 Pliegos de Condiciones .....	24
<b>8.3 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de obra.....</b>	<b>24</b>
8.3.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera.....	24
8.3.2 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo y las aguas.....	24
8.3.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el Patrimonio Cultural .....	24
<b>8.4 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de explotación.....</b>	<b>25</b>
8.4.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera.....	25
8.4.2 Medidas preventivas/correctoras sobre la hidrología.....	25
8.4.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo.....	25
8.4.4 Medidas preventivas /correctoras sobre el medio biótico.....	25
8.4.5 Medidas preventivas/correctoras sobre el paisaje .....	25
<b>8.5 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de abandono.....</b>	<b>25</b>
8.5.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera .....	25
8.5.2 Medidas preventivas/correctoras sobre la hidrología .....	25
8.5.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo .....	25
8.5.4 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio biótico.....	26
8.5.5 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio perceptual: Paisaje .....	26
8.5.6 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio socioeconómico .....	26
<b>9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>26</b>
9.1 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase De Construcción.....	26
9.2 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase de Explotación.....	27
9.3 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase de Abandono .....	27

## 1. AGENTES

### 1.1 Autor del Encargo

El presente Documento Ambiental del “**Proyecto Básico de la Terminal de Autobuses Integrada en la Estación Intermodal de Santiago de Compostela**”, se redacta por encargo de la Dirección Xeral de Mobilidade de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia a IDOM Ingeniería y Consultoría S.A. con CIF A 48.283.964 y domicilio en la Avenida de Lugo 151-153, bajo, en Santiago de Compostela 15703, A Coruña.

### 1.2 Equipo redactor

El presente documento ambiental ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de IDOM Ingeniería y Consultoría S.A.

#### Biólogo Autor del Proyecto:

Rafael Villasuso Bouza. Colegiado nº 19.808X COBGA

#### Datos de contacto:

IDOM Ingeniería y Consultoría S.A.  
Avenida de Lugo, 151-153 Bajo  
15.703 Santiago de Compostela  
T 981 554 391  
rvillasuso@idom.com

### 1.3 Objeto del documento

El objeto del presente documento es la realización de la evaluación de impacto ambiental simplificada del “**Proyecto Básico de la Terminal de Autobuses Integrada en la Estación Intermodal de Santiago de Compostela**”

## 2. INFORMACIÓN PREVIA

### 2.1 Antecedentes

IDOM redactó en noviembre de 2015 por encargo de la Dirección Xeral de Mobilidade de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, en virtud de sus atribuciones en la ordenación de los transportes terrestres, los “Estudios Previos de la Terminal de Autobuses integrada en la Estación Intermodal de Santiago de Compostela. Las conclusiones de este documento fueron las siguientes:

- Las propuestas planteadas para la estación de autobuses han de estar adaptadas a las de la estación de ferrocarril, de forma que constituyan una infraestructura funcionalmente unitaria y los intercambios modales puedan efectuarse de forma adecuada. Es por ello que se hace imprescindible la coordinación con las actuaciones que, paralelamente, está desarrollando el ADIF en el marco de la estación intermodal de Santiago y que se recogerán en el anteproyecto en elaboración.
- Para el análisis de la demanda se contó con información facilitada por el concesionario de la estación, contrastada y complementada con diversos trabajos de campo realizados en período de 07:00 a 21:00 de un día laborable normal, en el mes de septiembre de 2015 una vez se iniciaron las clases en todos los tramos educativos. En un día promedio, se producen en la estación unas 500 expediciones, con puntas que suponen la ocupación simultánea de 17 dársenas. La demanda diaria de viajeros asciende a 3.400, siendo la ocupación promedio muy baja.
- Analizando las condiciones demográficas (estancamiento y envejecimiento de la población) y el histórico de evolución global del transporte en autobús (progresiva reducción y pérdida de peso en el mix modal), se concluyó que el crecimiento de la demanda de viajeros será modesta, tanto en la componente tendencial como en la inducida. Si es previsible que la tendencia de crecimiento sea mayor en los desplazamientos metropolitanos que en los interurbanos. Con las hipótesis consideradas, la demanda pasaría de aproximadamente 6.400 viajeros/día,

incluyendo los servicios metropolitanos que actualmente llegan a la parada de la calle A Rosa, a casi 13.300 viajeros/día en el año 2060.

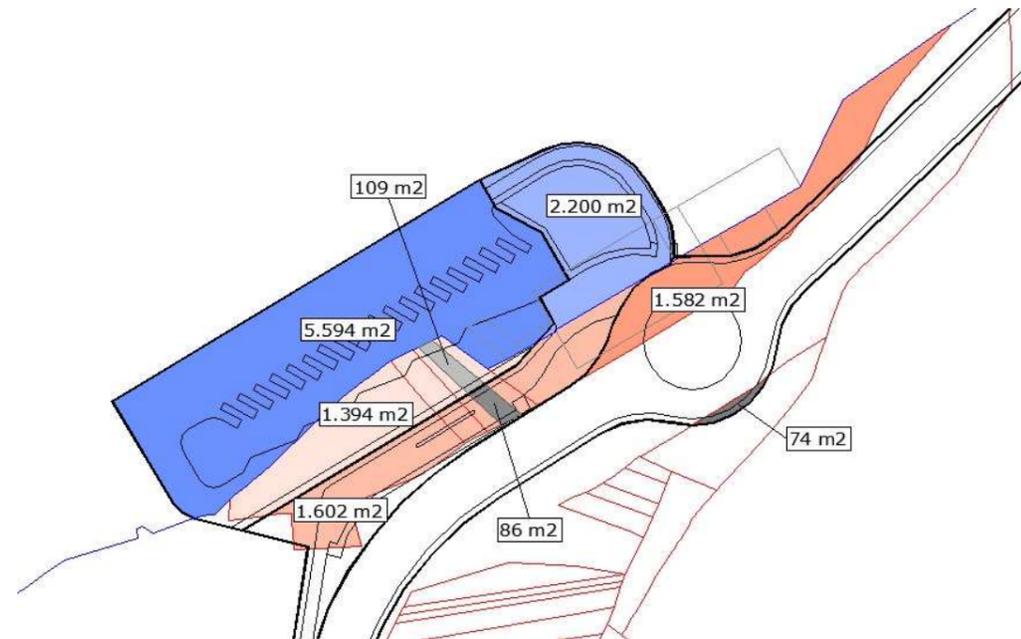
- Para el dimensionamiento de las dársenas necesarias en la estación futura se analizaron varios tipos de explotación, seleccionando como caso óptimo aquél en el que el transporte metropolitano esté segregado del interurbano. En este caso, el número de dársenas necesarias es de 24, 19 para el interurbano y 5 para el metropolitano (incluyendo las líneas del aeropuerto), además de las de regulación que deben ser las máximas posibles, con un mínimo de 5.
- El crecimiento de la demanda no exige en principio un incremento la oferta, teniendo en cuenta que la ocupación media de los vehículos es muy baja, tanto en el transporte interurbano (7,49 viajeros/autobús) como en el metropolitano (6,26 viajeros/autobús), existiendo bastante margen para el incremento de ocupación. Así, en el año horizonte la ocupación promedio sería de 13,34 viajeros/autobús en el transporte interurbano y 15,64 viajeros/autobús en el transporte metropolitano, valores todavía bajos frente a los deseables (en torno a 20 viajeros/autobús).
- Para el dimensionamiento del edificio se tuvieron en cuenta las normas de protección contra incendios (CTE e Instrucción de protección contra incendios en intercambiadores de transporte de la Comunidad de Madrid, adaptando las capacidades de los autobuses a los modelos se prevé que operen en la nueva Estación de Autobuses de Santiago). Considerando las ocupaciones máximas posibles, se estima una superficie máxima necesaria de 2.140 m<sup>2</sup>.
- De las dos posibles ubicaciones de la estación (al norte y al sur de la playa de vías) se concluye que la ubicación óptima es la del sur, fundamentalmente por las características geométricas de la parcela disponible, por sus mayores posibilidades para conectar barrios urbanos separados por la vía férrea y por la disponibilidad de terrenos contiguos en los que plantear posibles ampliaciones futuras y servicios a operadores (aparcamiento de autobuses, repostaje de combustible, lavado).
- La solución seleccionada como óptima incluía una ordenación para las dársenas y dos posibles configuraciones para el edificio de viajeros. La solución implicaba:
  - Una ocupación de más de 11.600 m<sup>2</sup> de superficie para la estación, sin contar las superficies de la rotonda y la ampliación del vial de acceso (las superficies de ampliación del vial Clara Campoamor dependen de los taludes a determinar en un futuro proyecto constructivo):

		ZONA DE LA ESTACIÓN DE AUTOBUSES			
		INTERIOR DEL RECINTO	EXTERIOR DEL RECINTO	ROTONDA DE ACCESO	TOTAL
TITULARIDAD DE LOS TERRENOS	ADIF	5594	2200	0	7794
	CONCELLO	109	86	74	269
	PRIVADO	1394	1602	1582	4578
		7097	3888	1656	<b>12641</b>

Tabla de superficies ocupadas por cada zona de actuación, incluyendo parte de la rotonda y vial.

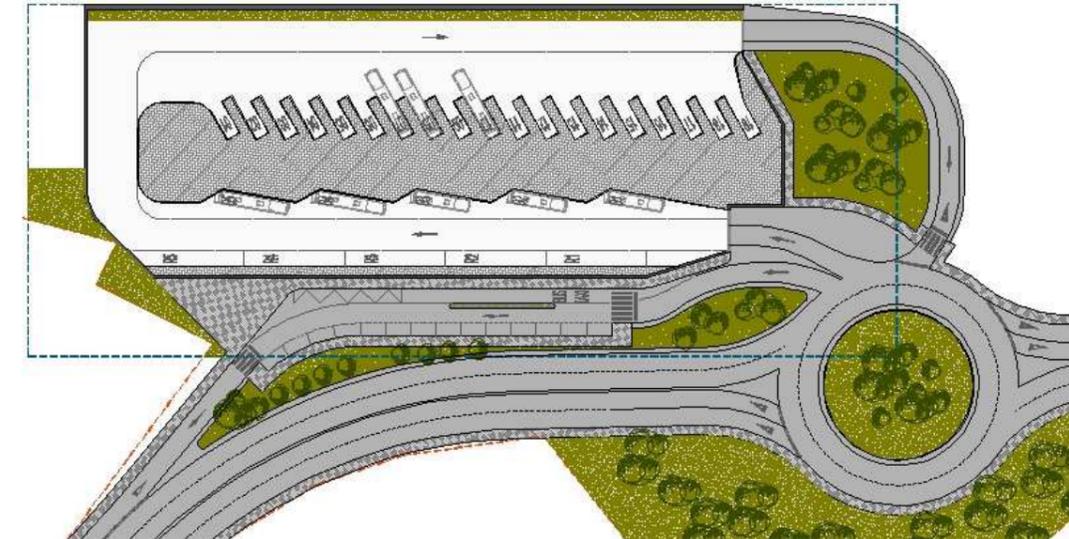
Fuente: Elaboración propia con datos del Catastro.

- Aparte de la ocupación de terrenos de ADIF y del Concello, es preciso expropiar 4.578 m<sup>2</sup> registrados como privados en el Catastro, de los cuales 2.409 m<sup>2</sup> corresponden a suelo sin edificar y 2.169 m<sup>2</sup> a parcela construida sin división horizontal (naves de antigua aceitera, hoy en desuso).



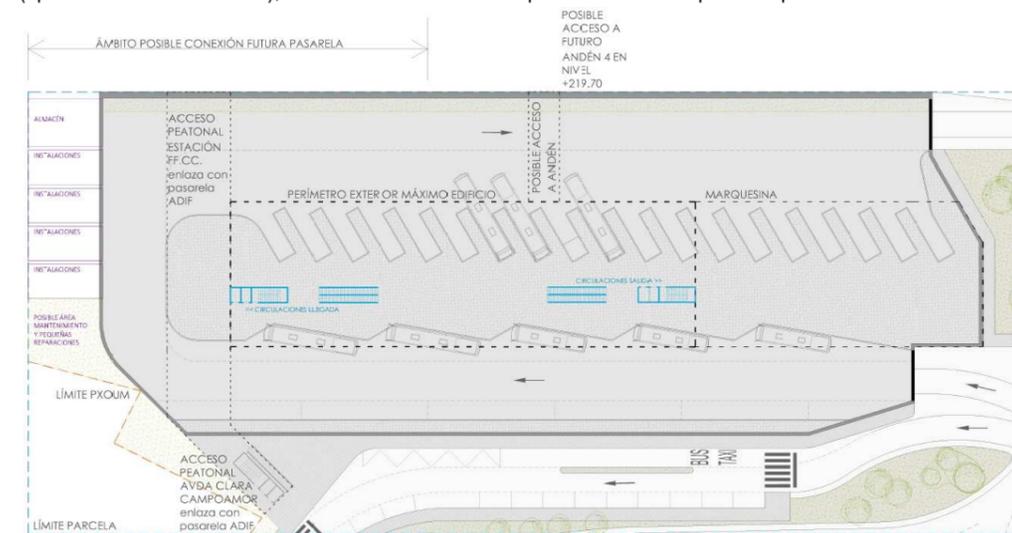
**Imagen ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 –Parcelario ocupado por cada zona de actuación. En azules parcela de ADIF, en rojos parcelas privadas y en grises terrenos municipales. Fuente: Elaboración propia con datos del Catastro.**

- El acceso de autobuses se realiza desde la calle Clara Campoamor, mediante una rotonda. Aunque este vial tiene 2 carriles por sentido de circulación, el ancho de cada carril es de 3 metros, por lo que es necesario que los carriles tengan un ancho superior (3,50 m) para permitir la circulación de vehículos pesados de forma fluida, sin interferir con los vehículos de carriles contiguos.
- El acceso de peatones al edificio se realiza a través de una pasarela peatonal que lo conecta con la Avda. del Hórreo hacia el norte y con la calle Clara Campoamor hacia el sur. Dicha pasarela se incluye en el marco de las actuaciones previstas por ADIF para la intermodalidad y que se recogerán en el anteproyecto en elaboración.
- En la ordenación de la zona de dársenas se diferencian funcionalmente las dársenas de transporte interurbano, en espina de pez, de las de transporte metropolitano, en diente de sierra (que mejoran los tiempos de entrada y salida de los autobuses, lo cual es óptimo en este tipo de servicios con altas frecuencias y bajos tiempos de estancia). Para permitir la circulación en sentido horario evitando un punto conflictivo por cruce de flujos, se ha separado el carril de entrada del de salida, conectando este último a la rotonda con anterioridad a la entrada. En el espacio comprendido entre la zona de dársenas y el vial Clara Campoamor se dispone una parada de taxis y otra de autobús urbano, así como varias plazas de aparcamiento de tipo kiss&ride.

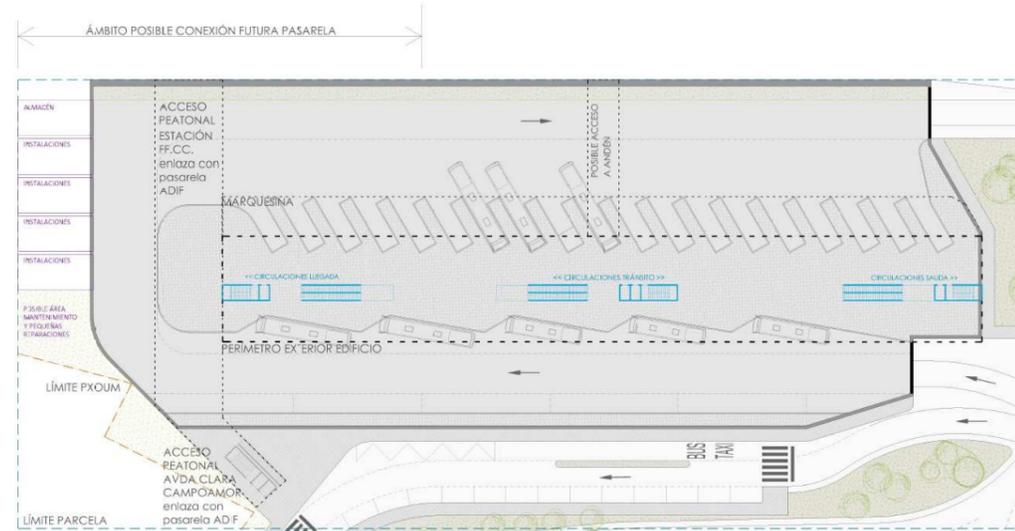


**Ordenación de la zona de dársenas y accesos rodados.**

- El edificio propuesto en los Estudios Previos se situaba elevado en una primera planta y sobre las dársenas, con sus cuatro fachadas exteriores y pudiendo ofrecer de ese modo no sólo una imagen urbana y arquitectónicamente atractiva, sino luz y ventilación naturales a todos los espacios interiores. Se encontraba en cota +219.70 m, a nivel con los andenes de la estación de FF.CC. y dejando gálibo suficiente sobre las dársenas de autobuses, permitiendo de ese modo amplias vistas sobre las Brañas del Sar y el entorno. La disposición permitía por otra parte la conexión con la estación de FF.CC. en dos puntos: a la cota del edificio desde el andén extremo y desde la futura conexión sobre las vías. Asimismo, se había independizado el acceso peatonal entre la estación de FF.CC. y la Avda. Clara Campoamor de forma que éste se pudiese mantener operativa aunque la estación de autobuses esté cerrada.
- En los Estudios Previos se definieron dos posibles alternativas para la geometría del edificio:
  - Alternativa A1. Con un edificio de desarrollo longitudinal, con la una longitud inferior a la de la isla de dársenas, que protege las dársenas de las inclemencias del tiempo en aproximadamente la mitad del desarrollo (aproximadamente 73x23m), siendo necesaria una marquesina con una superficie aproximada de 1.000 m<sup>2</sup>.



- Alternativa A2. Con la una longitud igual a la de la isla de dársenas pero con un ancho inferior (aproximadamente 120x17m), siendo necesaria una marquesina adicional en el extremo norte de las dársenas con una superficie aproximada de 700 m<sup>2</sup>.



- Los Estudios Previos indican que existe la posibilidad de habilitar en la parcela contigua a la estación una zona de servicio a operadores que acoja servicios que, por su naturaleza, no deberían estar integrados en una terminal de viajeros, como el suministro de combustible y el tren de lavado automático que existen en la estación actual.
- Se ha analizado el viario que dará servicio a las nuevas líneas de autobuses, identificado un único punto problemático, ubicado en la rotonda de Sar. Las elevadas pendientes de los ramales de subida hacia el Periférico (un 8,7% en el ramal que sube hacia el oeste, y un 15,0% en un tramo de unos 30 metros del ramal que sube hacia el este) no impiden pero sí dificultan la circulación de los autobuses.
- Del estudio de tráfico efectuado, mediante un modelo de microsimulación, se concluye que la solución futura con una rotonda que da acceso a la estación de autobuses, funciona bien, sin tener reducciones grandes de velocidad y conviviendo con el vehículo privado de forma adecuada. Los flujos en la calle Clara Campoamor permiten que pasen los autobuses sin provocar demoras, ni grandes pérdidas de velocidad.

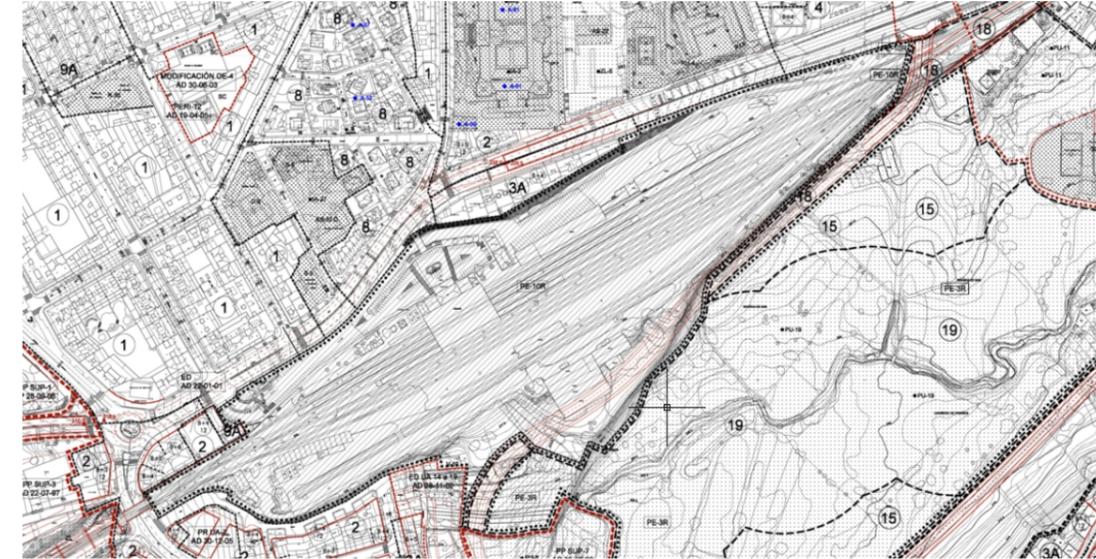
## 2.2 Descripción de la parcela

La parcela en la que se prevé la implantación de la nueva Estación de Autobuses de Santiago de Compostela es una franja alargada situada al sudeste de la actual estación de trenes de ADIF, que en su parte más ancha tiene una dimensión de 70 metros y una longitud aproximada de 300 metros.

La parcela linda al Noroeste con el ámbito donde se asienta la actual estación de ferrocarril de ADIF y al Sudeste con el vial Clara Campoamor. En este ámbito existe en la actualidad una construcción industrial abandonada que perteneció a Koipe y ocupa una superficie en planta de 835 m<sup>2</sup>. También existen en su interior un ramal de la playa de vías actualmente en desuso y un área de andenes.

## 2.3 Condiciones urbanísticas

El PXOM de Santiago clasifica el ámbito delimitado en el entorno de la parcela ferroviaria con la calificación de Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones y Transportes, sujeta para su desarrollo a la redacción de un Plan Especial (PE-10R):



Clasificación de la zona ferroviaria en el PXOM. Fuente: web de Urbanismo del Concello de Santiago.

Este ámbito engloba (y sobrepasa) los límites de la parcela cuya titularidad ostenta ADIF, incluyendo las naves industriales de la aceitera Koipe e incluso terrenos de las brañas del Sar. El PXOM establece una serie de determinaciones para el desarrollo del PE-10R, de las cuales son relevantes a efectos del presente proyecto, las siguientes:

- Deben resolverse los accesos a la estación incorporando una conexión con el vial Clara Campoamor, un vial interno entre el acceso a la estación en la Rúa do Hórreo y la rotonda inferior de la SC-20 en la Rúa Clara Campoamor, y un viario interno de interconexión.
- Debe establecerse una conexión peatonal entre los barrios del Ensanche y de Pontepedriña a través de la intermodal.
- Debe incluirse una dotación de un mínimo de 1000 plazas de aparcamiento asociadas a todos los usos que se establezcan.

### 3. MOTIVACION DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.

De acuerdo al anexo II de la Ley 21/2013, de 11 de diciembre, en su grupo 7, *proyectos de infraestructuras, epígrafe c) construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no incluidos en el anexo I)*, el proyecto debe ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado.

Para ello el presente documento ambiental consta del siguiente contenido según lo recogido en el artículo 45 de la citada ley 21/2013 de 11 de diciembre:

- Definición, características y ubicación del proyecto.
- Descripción del medio en el que se sitúa el proyecto.
- Principales alternativas evaluadas. Justificación solución adoptada.
- hEfectos ambientales.
- Medidas previstas.
- Seguimiento.

### 4. DEFINICIÓN, UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

#### 4.1 Ubicación del proyecto

Las instalaciones de la actual estación de tren de Santiago de Compostela se sitúan en una céntrica zona de la ciudad limitando, tal y como puede observarse en la siguiente imagen, al norte con la calle del hórreo y la Avenida de Lugo, al sur con el vial Clara Campoamor y la calle de Vedra, al oeste con la Calle Amor Ruibal y la calle de Vedra y al este con la confluencia del vial Clara Campoamor con la Avenida de Lugo; estando delimitada por lo tanto por infraestructuras viarias.



Plano actual estación de ferrocarril: Fuente Open Street Map.

Como ya se ha indicado a nivel de antecedentes, las propuestas planteadas para la estación de autobuses han de estar adaptadas a las de la estación de ferrocarril, de forma que constituyan una infraestructura funcionalmente unitaria y los intercambios modales puedan efectuarse de forma adecuada.

Es por ello que se hace imprescindible coordinar las actuaciones propuestas con las que, paralelamente, está desarrollando el ADIF en el marco de la estación intermodal.

Adicionalmente para cumplir el requerimiento del PXOM, está previsto un acceso peatonal desde la Avenida Clara Campoamor que permita el flujo transversal de los viajeros desde la zona de la actual estación de tren hasta esta vía. Estos peatones pueden o no ser usuarios de la estación de autobuses, por lo que su flujo no debería interferir en los de la estación. Como ya se ha mencionado, este acceso peatonal está contemplado en el marco de las actuaciones previstas por ADIF para la intermodalidad.

Por otra parte, el PXOM de Santiago clasifica el ámbito delimitado en el entorno de la parcela ferroviaria con la calificación de Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones y Transportes, sujeto para su desarrollo a la redacción de un Plan Especial (PE-10R). El PXOM establece una serie de determinaciones para el desarrollo del PE-10R, de las cuales son relevantes a efectos del presente documento ambiental las siguientes:

- Deben resolverse los accesos a la estación incorporando una conexión con el vial Clara Campoamor, un vial interno entre el acceso a la estación en la Rúa do Hórreo y la rotonda inferior de la SC-20 en la Rúa Clara Campoamor, y un viario interno de interconexión.
- Debe establecerse una conexión peatonal entre los barrios del Ensanche y de Pontepedriña a través de la intermodal.
- Debe incluirse una dotación de un mínimo de 1.000 plazas de aparcamiento asociadas a todos los usos que se establezcan.

Estos proyectos no se encuentran dentro del alcance del proyecto de la nueva estación de autobuses.

#### 4.2 Descripción y justificación de la solución adoptada

##### 4.2.1 Criterios de intervención

El objetivo del presente apartado es definir la nueva Estación de Autobuses integrada en la Estación Intermodal de Santiago de Compostela a partir del análisis de las dos alternativas planteadas en los Estudios Previos.

En una estación intermodal es clave la conexión transversal entre las estaciones destinadas a los distintos tipos de transporte. Este eje transversal además permite mejorar la conexión entre ámbitos de la ciudad actualmente divididos por las vías del tren. Desde este eje se accede a las zonas de atención y servicio a los viajeros, espacio intermedio que permite así mismo el control de los viajeros que acceden a los andenes en el caso de la estación de ferrocarril y a las dársenas en la estación de autobuses.

Frente a los modelos tradicionales de las estaciones de autobuses aisladas en las que viajeros y autobuses accedían a la misma cota y la circulación de unos y otros se desarrollaban en paralelo, en las estaciones intermodales estas circulaciones se superponen para facilitar los flujos de los futuros usuarios entre estaciones y entre estas y la ciudad. Esta forma de organizar internamente las estaciones facilita el control de accesos y equipajes.

El edificio se organiza, de acuerdo con los criterios arriba señalados, en dos plantas superpuestas, en la inferior se sitúan el área de dársenas y los viales de circulación y maniobra de vehículos, en la superior el edificio que acoge los servicios necesarios para atender a los viajeros.

##### Criterios funcionales:

###### Zona de dársenas y maniobras

- Dársenas ordenadas en torno a una plataforma central que permite optimizar los recorridos de los viajeros que accederán desde la planta superior a través de escaleras y ascensores situados en la zona central.
- Diferenciación funcional de las 19 dársenas de transporte interurbano, en espina de pez, de las 6 de transporte metropolitano, en diente de sierra. Aunque estas últimas consumen más espacio unitario, tienen la ventaja de que la entrada y salida de los autobuses en las dársenas no exigen maniobra en reversa, lo cual es óptimo en este tipo de servicios con altas frecuencias y bajos tiempos de estancia.
- Espacio destinado a la circulación de vehículos en el perímetro para facilitar la entrada y salida en las dársenas, optimizando el ajustado espacio disponible entre la estación de ferrocarril y el vial Clara Campoamor.
- Circulación en sentido horario dado que las puertas destinadas a los viajeros en los autobuses se sitúan en el lado derecho.
- Concentrar la estructura en la zona central para evitar interferencias con las dársenas facilitando el movimiento de vehículos y personas.

- Dimensionamiento de las dársenas para permitir que al menos en un 50% de ellas puedan estacionar vehículos con plataformas integradas para el acceso de Personas con Movilidad Reducida.
- Se prevén 11 dársenas de regulación para facilitar la gestión por parte de las empresas de los periodos de servicio de los vehículos.
- Se prevé un área destinada a implantar en una siguiente fase, un aparcamiento para 11 autobuses y un área de servicios, en el que se podrían instalar un surtidor de combustible y una estación de lavado.

#### Accesos rodados

- La circulación en sentido horario requiere que para evitar que se produzca un punto conflictivo por el cruce de movimientos de entrada y salida, se separe el carril de entrada del de salida, conectando este último a la Avenida Clara Campoamor con anterioridad al de entrada.
- La definición de los accesos rodados a la estación desde el vial Clara Campoamor corresponde al Concello de Santiago de Compostela, por lo que la solución que aparece reflejada en los planos del presente proyecto es una propuesta que se deberá validar y definir en detalle en el correspondiente proyecto por parte del Concello.
- Entre la estación y el vial Clara Campoamor se ha previsto un área de Kiss and Ride para la subida y bajada de los viajeros que accedan a la Estación Intermodal tanto utilizando el transporte público (autobuses urbanos y taxis) como el transporte privado.

#### Edificio de viajeros

- Accesos y circulaciones claras. Desde la pasarela de conexión que garantiza el funcionamiento intermodal del conjunto, se accede al edificio de viajeros a la cota 220,20, en la que se encuentra el vestíbulo del edificio, en torno al cual se organizan todos los servicios necesarios para los viajeros y desde el que se accede a la plataforma de dársenas. Los viajeros que provengan de la estación de ferrocarriles y de la parte alta de la ciudad, descenderán desde la cota 227,00 por las escaleras mecánicas y convencionales previstas en la propia pasarela. Desde la parte baja de la ciudad, situada en el otro extremo de la pasarela, se podrá acceder por rampas, ascensor y escaleras mecánicas y convencionales, todos ellos integrados en la pasarela.
- El edificio cuenta con cuatro fachadas exteriores, lo que le permite ofrecer no solo una imagen urbana y arquitectónicamente atractiva, sino luz y ventilación natural de todos los espacios interiores.
- Se sitúa en la cota +220.20 m, a nivel con los andenes de la estación de FF.CC. y dejando gálibo suficiente sobre las dársenas de autobuses, permitiendo de ese modo amplias vistas sobre las Brañas del Sar y el entorno.
- En el diseño se ha incorporado la posibilidad de independizar el acceso peatonal entre la estación de FF.CC. y la Avenida Clara Campoamor de forma que ésta se pueda mantener operativa aunque la estación de autobuses esté cerrada.
- Todos los usos destinados a viajeros se alojan en el edificio, mientras que los espacios auxiliares para instalaciones y mantenimiento y limpieza de los autobuses se ubican al mismo nivel que las dársenas bajo la pasarela.
- Los accesos desde el edificio hasta las dársenas se realizan mediante 2 núcleos de comunicaciones verticales, dotados de medios mecánicos (ascensores, escaleras mecánicas), así como escalera convencional para evacuación del edificio en caso de incendio.
- La disposición de 2 núcleos de comunicaciones permitiría gestionar los distintos tipos de viajeros, destinando cada núcleo a un flujo de pasajeros y permitiendo tráficos de personas ordenados, así como controlar el acceso a las dársenas.

#### Criterios de implantación e integración:

El nuevo emplazamiento de la Estación de Autobuses ha sido una de las claves a la hora de definir los criterios de diseño de la misma. La plataforma de las vías de tren generó en su momento un importante movimiento de tierras que alteró la ladera que discurría desde la ciudad hacia la vega del Sar. Esta explanación obligó a realizar excavaciones y rellenos que incrementaron los problemas de accesibilidad transversal existentes en la zona. Uno de los objetivos de la nueva estación intermodal es superar esta barrera.

- La actuación clave es la gran pasarela transversal que conecta los edificios y facilita la circulación tanto de los viajeros como de los propios habitantes de Santiago de Compostela. Esta pasarela y los edificios asociados a ella se deberían escalonar para facilitar la transición entre la ciudad situada en la parte alta y la vega del Sar en la parte baja.
- En este escalonamiento progresivo de los edificios, la nueva estación de autobuses actuará como punto intermedio entre la plataforma de vías existente y el futuro parque de las Brañas del Sar, eliminando el relleno actualmente existente en la zona.
- El diálogo entre la nueva estación de autobuses y la estación de alta velocidad se basará en su adaptación a las diferentes escalas de la ciudad existentes a ambos lados de las vías y a sus distintos requisitos funcionales. Este diálogo permitirá un conjunto armónico que resolverá por un lado las demandas de los futuros usuarios y por otro la necesidad de que la ciudad cuente con un nuevo referente arquitectónico para recibir a sus visitantes.
- Nuestra propuesta nace con un doble objetivo, convertirse en un mirador sobre el futuro parque que permita disfrutar a los viajeros que llegan a la ciudad de Santiago de su entorno natural y de los nuevos equipamientos que como la Ciudad de la Cultura o el Multiusos Fontes do Sar, definen esta nueva área, y contribuir a la integración de la nueva estación intermodal en su entorno, escalonando el conjunto y evitando la aparición de un edificio de gran altura que pueda impactar negativamente tanto en el entorno natural como en las construcciones existentes.
- El edificio de viajeros adapta su escala a las diferentes características de su entorno, una mayor altura hacia las playas de vías y andenes, un volumen más controlado hacia el borde de la ciudad y el parque, protegiendo los espacios de espera y estancia. La cubierta inclinada facilita la transición entre los distintos ámbitos. Es un edificio pensado a la escala de sus futuros usuarios que serán los protagonistas del espacio.
- Los lucernarios previstos garantizarán la iluminación natural del interior, y contribuirán a cualificar los espacios de circulación y espera.
- La vegetación, situada en puntos estratégicos en el perímetro de la estación, contribuirá a la integración de una infraestructura viaria de estas características en el entorno natural que la circunda.

### 4.3 Cuadros de superficies

Se recogen en los cuadros adjuntos las superficies útiles y construidas de la nueva Estación de Autobuses.

COD [L]	COD [N]	ESTANCIA	SUP.UTIL
---------	---------	----------	----------

[EXT] **ZONAS EXTERIORES: ESPACIOS CUBIERTOS**

COTA 213,20m

COD [L]	COD [N]	ESTANCIA	SUP.UTIL
EX	01	Espacio exterior cubierto	4.789,95

[EXT] **ZONAS EXTERIORES: URBANIZACIÓN**

COTA 213,20m

COD [L]	COD [N]	ESTANCIA	SUP.UTIL
EX	02	Zonas verdes	503,90
EL	01	Áreas espera viajeros en dársenas	2.760,90
EL	01	Dársenas + Circulación vehículos	7.450,18
EL	01	Dársenas - Aparcamiento	960,95
EL	01	Circulación vehículos - Aparcamiento	1.662,69

[INT] **EDIFICIO ESTACIÓN DE AUTOBUSES**

COTA 213,20m

EBS	08	INSTALACIONES Y LIMPIEZA	
EBS	08.02	Instalaciones de electricidad	43,98
EBS	08.03	Instalaciones de telecomunicaciones	13,78
EBS	08.04	Instalaciones de aparatos elevadores	15,57
EBS	08.05	Instalaciones de climatización	63,40
EBS	08.06	Instalaciones de fontanería	46,00
EBS	08.07	Área de almacén y limpieza	46,00
EBS	08.08	Área de gestión de residuos	56,00

COD [L]	COD [N]	ESTANCIA	SUP.UTIL
---------	---------	----------	----------

[EXT] **ZONAS EXTERIORES: ESPACIOS LIBRES**

COTA 220,20m

COD [L]	COD [N]	ESTANCIA	SUP.UTIL
EX	01	Espacio exterior cubierto (cota 220,20)	1.213,85

[INT] **EDIFICIO: ESPACIOS LIBRES Y CIRCULACIÓN**

COTA 220,20m

EL		ESTANCIA	SUP.UTIL
EL	01	Vestíbulo	132,05
EL	02	Espacios libres interiores	533,80
EL	03	Área de espera para salidas	195,00
EL	04	Área de espera para llegadas	195,00
EL	05	Circulaciones	94,35
EL	06	Comunicaciones verticales	127,50

[INT] **EDIFICIO: USOS INTERIORES**

COTA 220,20m

EBS	01	CAFETERÍA	
EBS	01.01	Zona de atención al público	111,10
EBS	01.02	Zona de barra	20,70
EBS	01.03	Zona de cocina/office	24,30

EBS	02	COMERCIAL	
EBS	02.01	Superficie para uso comercial	25,45

EBS	03	ÁREA DE VENTA DE BILLETES	
EBS	03.01	Ventanillas de venta	73,10
EBS	03.02	Zona de circulación interior	35,05
EBS	03.03	Zona de autoventa de billetes	36,60

EBS	04	ATENCIÓN AL CLIENTE	
EBS	04.01	Punto de atención al cliente	8,15
EBS	04.02	Zona de circulación interior	3,60

EBS	05	SERVICIO DE PAQUETERÍA Y FACTURACIÓN	
EBS	05.01	Facturación	19,60
EBS	05.02	Objetos perdidos	17,20
EBS	05.03	Consigna de equipajes	36,20
EBS	05.04	Consigna de bicicletas	16,00

EBS	06	PRIMEROS AUXILIOS / SEGURIDAD	
EBS	06.01	Seguridad	12,65
EBS	06.02	Primeros auxilios	14,45

EBS	07	ÁREA DE PERSONAL	
EBS	07.01	Área de personal y office	34,55
EBS	07.02	Vestuarios	28,55

EBS	08	INSTALACIONES Y LIMPIEZA	
EBS	08.01	Instalaciones y limpieza (edificio de estación)	35,25

EBS	09	ASEOS	
EBS	09.01	Aseos femeninos	16,65
EBS	09.02	Aseos masculinos	13,55
EBS	09.03	Aseos adaptados	5,20
EBS	09.04	Zona de circulación	21,40

EBS	10	OFICINAS DE GERENCIA Y JEFATURA DE ESTACIÓN	
EBS	10.01	Zona administrativa	90,50
EBS	10.02	Gerencia	25,80
EBS	10.03	Jefatura de estación	15,10
EBS	10.04	Sala de control	13,50
EBS	10.05	Sala de reuniones	18,10

[TOT]	RESUMEN SUPERFICIES	
Su	Superficie Útil Total	1.922,50
Sc	Superficie Construida Total	2.205,87
Oc	Ocupación	4.789,95

## 5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO EN EL QUE SE SITÚA EL PROYECTO

El medio en el que se ubica el proyecto se puede definir como altamente antropizado, con ausencia casi total de suelo natural y de vegetación. Se procede a continuación a analizar el ámbito de implantación del proyecto, en particular población y socioeconomía, biodiversidad, fauna y flora, geología y edafología, aire, agua, factores climáticos y cambio climático, paisaje, bienes materiales y patrimonio cultural, y espacios naturales y hábitat.



Área de implantación del proyecto. Se incluye dentro del ámbito PE-10R incluido en el PXOM.

### 5.1 Población y socioeconomía

De cara a establecer la evolución poblacional – socioeconómica de Santiago de Compostela, se consultaron los datos disponibles del Instituto Gallego de Estadística (IGE) fundamentalmente, así como del Instituto Nacional de Estadística (INE). A continuación se presenta la evolución de la población de Santiago de Compostela y los ayuntamientos limítrofes:

Tabla 1. Evolución de la población en Santiago de Compostela y su comarca (I.N.E)

Año	1981	1991	2001	2011	2015
Santiago	82.404	87.807	93.381	94.824	95.612
Trazo	5.005	4.282	3.800	3.496	3.263
Val do Dubra	6.554	5.351	4.874	4.386	4.033
Oroso	3.657	3.779	5.512	7.050	7.413
O Pino	6.027	5.281	4.945	4.718	4.706
Boqueixón	5.511	4.230	4.266	4.444	4.321
Vedra	5.791	5.051	5.111	5.052	5.059
Teo	11.071	12.607	14.894	17.940	18.505

Año	1981	1991	2001	2011	2015
Ames	9.527	10.011	17.737	27.900	30.267
<b>Total</b>	<b>135.547</b>	<b>138.399</b>	<b>154.520</b>	<b>169.810</b>	<b>173.179</b>

Tal y como se observa en los datos de la tabla anterior el crecimiento poblacional de la comarca de Santiago presenta un crecimiento medio anual del 0,8%, siendo el período de mayor crecimiento el periodo 1991-2011, con un crecimiento de la población medio superior al 1,1% anual.

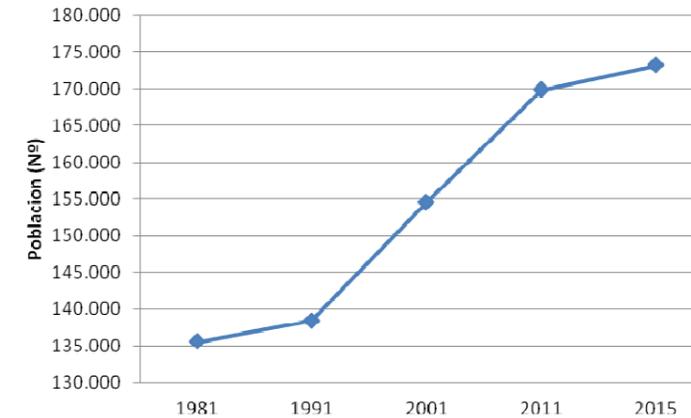


Figura 1. Evolución demográfica área de Santiago de Compostela. Periodo 1.981-2015. Datos INE

Los motivos de este ligero crecimiento son varios, constituyendo el alto precio de la vivienda en Santiago de Compostela con respecto a los ayuntamientos limítrofes (sobre todo Ames, Oroso y Teo) uno de los principales factores que explican que la mayor parte de los ayuntamientos limítrofes presenten un crecimiento positivo, llegando incluso a ser Ames uno de los ayuntamientos de Galicia con mayor crecimiento poblacional. Por otra parte, cabe señalar que no toda la población está incluida en el censo, puesto que Santiago de Compostela cuenta con un gran número de estudiantes universitarios no censados en esta ciudad y con los que superaría ampliamente los 100.000 habitantes durante la mayor parte del año.

Centrándose en la estructura de la población de Santiago de Compostela, la pirámide poblacional mostraba en 1991 la clásica forma de urna o ánfora que es propia de las poblaciones en transición hacia el envejecimiento, con un notable retroceso de la natalidad, que se aprecia en la reducción de los grupos más jóvenes y un fuerte ensanchamiento en la parte media de la pirámide, con unos grupos de adultos y ancianos en crecimiento, además de una notable feminización especialmente sensible a partir de los 55 años.

En 2015, a pesar de producirse una leve recuperación por la base de la pirámide, la estructura demográfica del conjunto de la ciudad de Santiago muestra una honda huella de la senectud, con un notable crecimiento desde 1991 de los grupos de adultos maduros (los mayores de 50 años) y de los de ancianos. Esta circunstancia está motivada en la capital gallega por la escasa fuerza que tuvo el municipio para retener a la población nueva que se trasladó hacia la periferia en la búsqueda de ámbitos residenciales más asequibles económicamente y con mejores prestaciones que los que se ofertaron en Compostela durante las dos décadas comentadas.

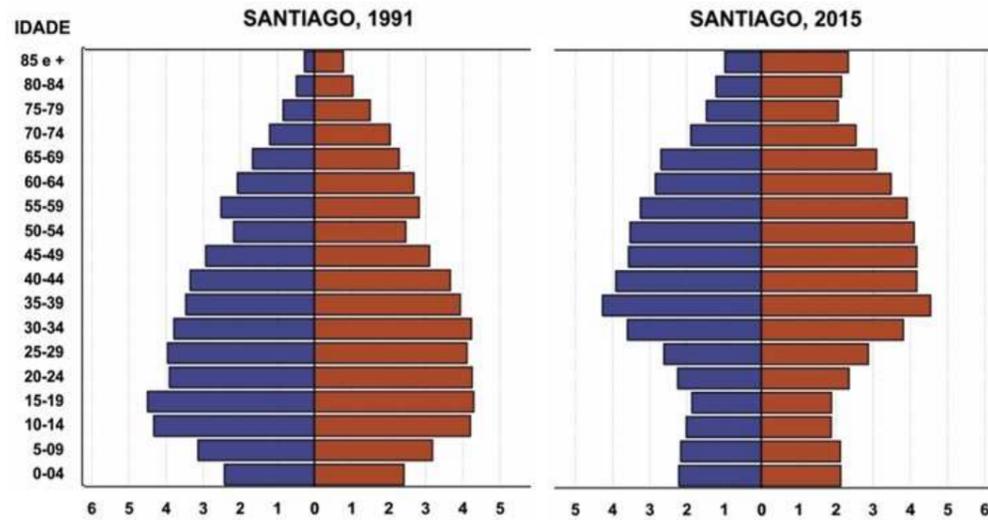


Figura 2. Estructura demográfica por edad y sexo en Santiago, 1991. Fuente: Padrón de Habitantes.

En un segundo aspecto destacar la distribución de la población, ya que la población de Santiago de Compostela y su comarca se encuentra altamente diseminada, lo que dificulta la implantación de soluciones de movilidad sostenible, predominando el vehículo privado como medio de transporte principal.

En cuanto al tejido económico, el sector servicios sigue teniendo una excepcional importancia en la ciudad, seguido del sector industrial en lo relativo al número de afiliados y al número de empresas: de un total de 9.420 empresas prácticamente 8.000 son del sector servicios.

Tabla 2. Afiliados a la Seguridad Social en Santiago de Compostela (Fuente: Instituto Galego de Estatística).

Sector	Nº afiliados	% sobre total
Agricultura y pesca	422	1,16%
Industria	2.550	7,04%
Construcción	1.680	4,64%
Servicios	31.570	87,16%
<b>Total</b>	<b>36.222</b>	<b>100%</b>

El número de mujeres empleadas supera a los varones con empleo, siendo el sector servicios el que presenta un mayor número de desempleados seguido de la construcción y la industria. La tasa de paro registrada es del 17,1%.

Tabla 3. Nº de parados en Santiago de Compostela (Fuente: Instituto Galego de Estatística).

Sector	Nº parados	% sobre total
Agricultura y pesca	103	1,37%
Industria	563	7,52%
Construcción	785	10,48%
Servicios	5.437	72,59%
Sin empleo anterior	602	8,04%
<b>Total</b>	<b>7.490</b>	<b>100%</b>

Si se comparan estos datos con la media gallega, Santiago presenta unos valores comparativamente mejores gracias al mayor dinamismo económico de su economía.

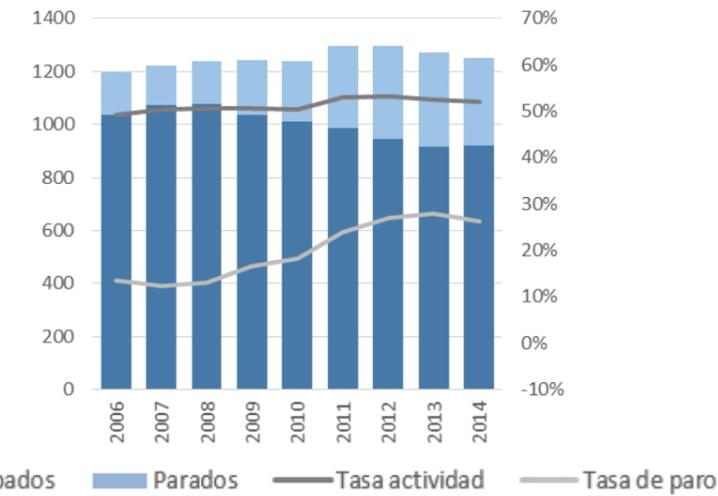


Figura 3. Evolución ocupados, parados, tasa de actividad y tasa de paro en Santiago y en Galicia. Datos absolutos en miles. Fuente: Elaboración propia con datos del IGE.

En conclusión, la estructura económica de Santiago de Compostela está claramente tercerizada. Esta fuerte terciarización se explica básicamente por varios factores diferenciales con los que cuenta Santiago:

- Es el centro administrativo de la administración de la Comunidad Autónoma.
- Cuenta con la universidad más importante de Galicia, con una fuerte vinculación de actividad de I+D+i entre universidad y empresa.
- Goza de especialización turística como fin del Camino de Santiago y ciudad con un alto valor del patrimonio cultural y artístico.

## 5.2 Biodiversidad, fauna y flora.

Según Rivas – Martínez (1987) se entiende por vegetación potencial “la comunidad estable que existía en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales”. En el caso del ámbito de estudio, según Rivas – Martínez, la vegetación potencial estaría constituida por la **serie colina galaico portugués acidófila de roble (8c)**, (*Quercus robur*), (*Rusco aculeati-Querceto robaris sigmetum*). Se trataría de vegetación dominante en el valle de Tradeza, situándose su límite en los 700 metros de altitud. Por debajo de los 350 – 400 metros, se distingue una asociación entre *Quercus robur* y *Quercus suber* (alcornoque, que es la subasociación *Quercetosum suberis*). En la siguiente imagen se muestra la situación del ayuntamiento de Santiago con respecto a la Comunidad Autónoma de Galicia según los diferentes tipos de vegetación potencial (8C: serie colina galaico portuguesa de roble).

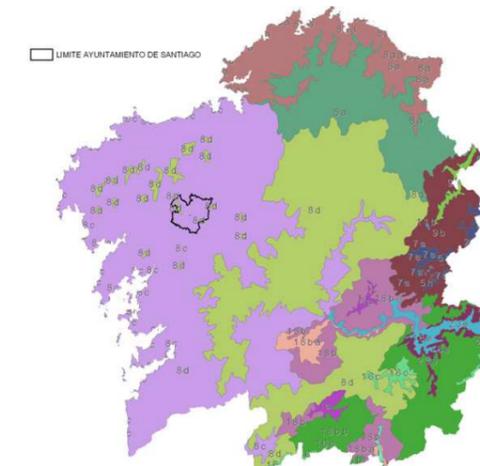


Figura 4. Vegetación Potencial. Elaboración propia

En el ámbito de proyecto, la vegetación ha sido completamente sustituida por una superficie impermeable de carácter antrópico, no existiendo ningún tipo de vegetación a excepción del margen con la rúa de Vedra, y sobre todo en el margen del ámbito con el vial Clara Campoamor donde sí existe una pequeña mancha de vegetación más o menos continua, con algún pie arbóreo entre los que se incluyen algunos ejemplares de los géneros *Eucalyptus*, *Salix* o *Alnus* entre otros.

Ante la falta de vegetación la fauna presente en el ámbito de actuación es muy reducida, con ausencia total de especies protegidas, detectándose la presencia habitual de especies adaptadas al entorno como *Turdus merula*, *Corvus corone*, *Passer domesticus*, *Sciurus vulgaris* o *Rattus sp.*

### 5.3 Geología y Edafología

Se describe a continuación la geología y edafología del ámbito afectado por la ejecución del proyecto.

Para la descripción geológica del emplazamiento se ha consultado como fuente bibliográfica principal la Hoja N° 94 del Mapa Geológico de España (E 1:50.000) publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E. (1981)). Según su geología, la zona ámbito de estudio se localiza en la zona III de LOTZE (1968), denominada "zona Galaico-castellana", o en la zona centroibérica de JULIVERT (1972) e incluso entre las zonas IV y V de MATTE (1968), zona Galicia media – Tras os Montes.

Desde el punto de vista petrológico – estructural, pertenece al Dominio del Borde Externo del Complejo de Órdenes y Noia. El material geológico de la zona de estudio está formada por esquistos y paraneises con porfiroblastos de albita en la zona occidental del ámbito y ortoneis biotítico en la zona más oriental.

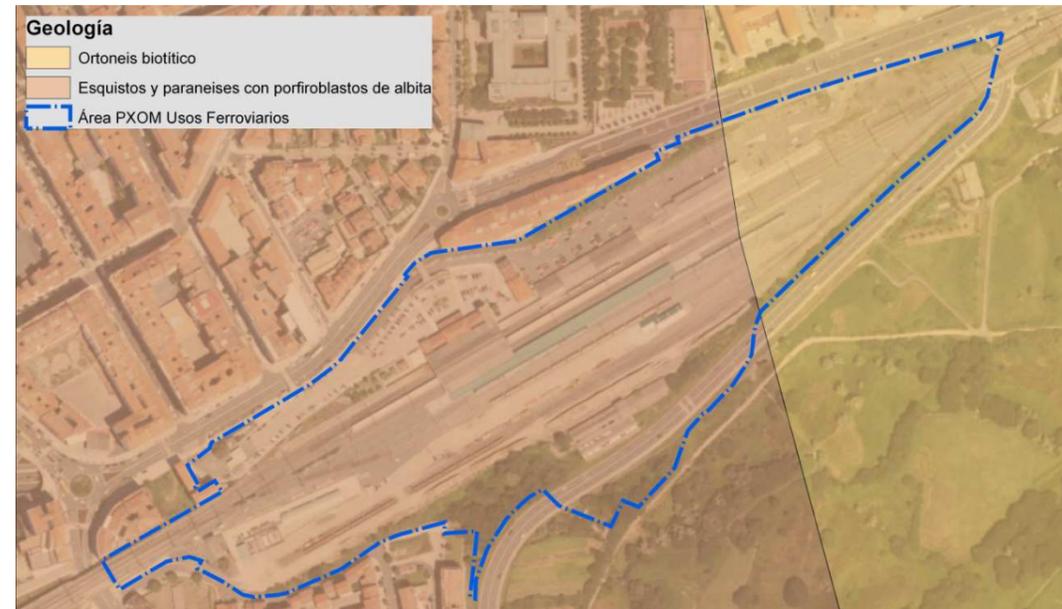


Figura 5. Geología del ámbito analizado.

A nivel edafológico, el suelo es un recurso natural, en gran parte no renovable y muy vulnerable, soporte y receptor de numerosas actividades humanas. Por ello, resulta interesante conocer sus características de cara a un aprovechamiento racional, así como para evitar una degradación irreversible del mismo. En el caso concreto en el que se ubica el proyecto, el suelo natural ha sido sustituido por una superficie impermeable, por lo que no existe suelo afectable como tal, ya que incluso la pequeña zona en la que existe vegetación en el margen entre el ámbito del proyecto y el vial clara Campoamor ha sido modificado por la actividad humana. El ámbito por lo tanto se clasifica como *Tecnosol úrbico*.

### 5.4 Aire

Como fuente de información de la **calidad atmosférica** se muestran los datos del informe de calidad del aire de 2014 elaborado por la Secretaría Xeral de Medio Ambiente. Dicho informe destaca las siguientes cuestiones para la zona ES1203, entre la que se incluye Santiago de Compostela:

- A nivel de SO<sub>2</sub>, se encuentra por debajo del límite inferior de evaluación para la protección de la salud humana, ya que la media diaria no supera los 50 µg/m<sup>3</sup> en más de 3 ocasiones a lo largo del año. También se encuentra por debajo del límite inferior de evaluación para la protección de la vegetación, ya que la media invernal (datos recogidos del 1 de octubre al 31 de marzo) no supera los 8 µg/m<sup>3</sup>.
- A nivel de NO<sub>2</sub>, con respecto a protección de la salud, la zona en estudio se encuentra por debajo del límite inferior de evaluación, es decir, la media horaria no supera los 100 µg/m<sup>3</sup> en más de 18 ocasiones a lo largo del año ni la media anual supera el 65% del valor límite anual (26 µg/m<sup>3</sup>). Por otra parte, con respecto a los valores de protección de la naturaleza, Santiago de Compostela se encuentra ligeramente por encima del límite superior de evaluación, puesto que el valor medio anual de NO<sub>2</sub> en la estación de San Caetano supera el 80% del nivel crítico.
- En cuanto a las partículas PM<sub>10</sub>, la zona en estudio se encuentra entre los límites superior e inferior de evaluación, puesto que el valor medio anual en la estación Campus es de 22 µg/m<sup>3</sup> (el límite superior es de 28 µg/m<sup>3</sup>). Con respecto a las partículas PM<sub>2,5</sub>, la situación es la misma: el valor medio anual en la estación Campus se encuentra entre el límite superior e inferior de evaluación, es decir, entre 20 y 12 µg/m<sup>3</sup>.
- A nivel de ozono:
  - En relación a protección de la salud, la zona de Santiago de Compostela se encuentra entre el valor objetivo y el objetivo a largo plazo, ya que tanto en la estación Campus como en la estación San Caetano se produce, por lo menos, una superación del valor de 120 µg/m<sup>3</sup> para la máxima de las medias móviles octohorarias, pero en menos de 25 ocasiones de media en los últimos 3 años.
  - En relación a la concentración de ozono en aire ambiente para la protección de la vegetación, la zona de Santiago se encuentra por debajo del valor objetivo a largo plazo.

A continuación se muestra un resumen de los datos de calidad del aire en cuanto a contaminantes medidos por la estación de San Caetano en Santiago de Compostela:

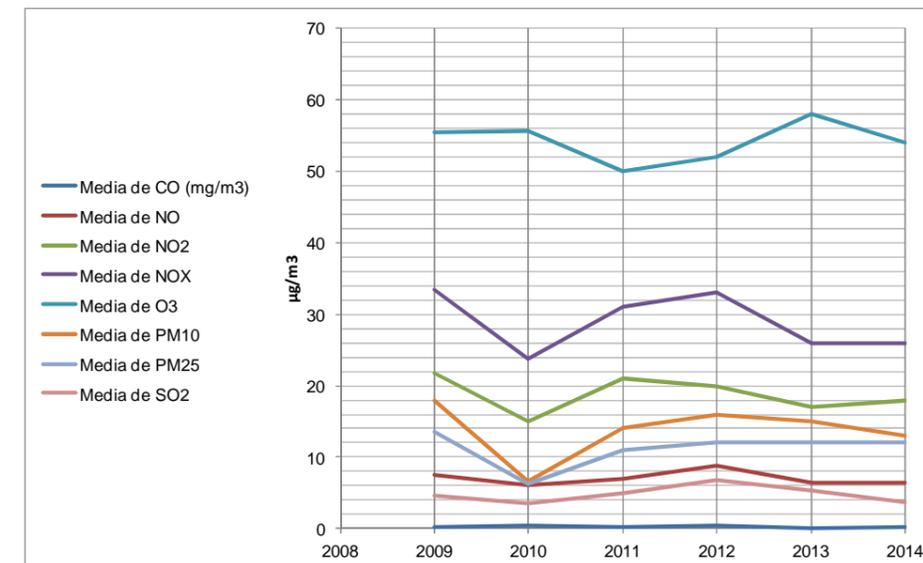


Figura 6. Calidad del aire de Santiago de Compostela.

La tendencia de los contaminantes a lo largo del último lustro, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica, es en líneas generales de reducción.

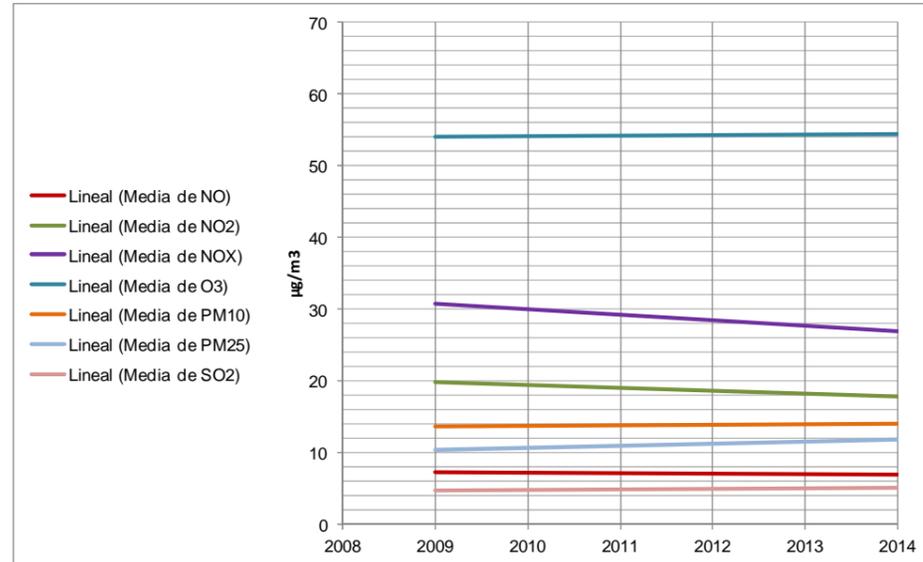


Figura 7. Tendencia de los parámetros de calidad del aire en Santiago de Compostela.

En cuanto a **contaminación acústica**, la propia actividad de la estación de tren genera una importante cantidad de ruido, aunque la línea ferroviaria no cuenta todavía con un mapa acústico detallado que permita conocer la emisión acústica actual.

A su vez, las emisiones están incrementadas por las emisiones del tráfico rodado que circula por las infraestructuras viarias que delimitan el ámbito: SC-20- Hórreo y el Vial Clara Campoamor fundamentalmente. La SC-20 cuenta con un mapa estratégico del ruido en el que se observa como el área de afectación incluye todo el ámbito de la estación de tren, el vial clara Campoamor y el cauce del río Sar. El área de ejecución del proyecto tendría un Lden diaria de entre 55-65 dB(A), sólo considerando como fuente de emisión el tráfico de la SC-20.

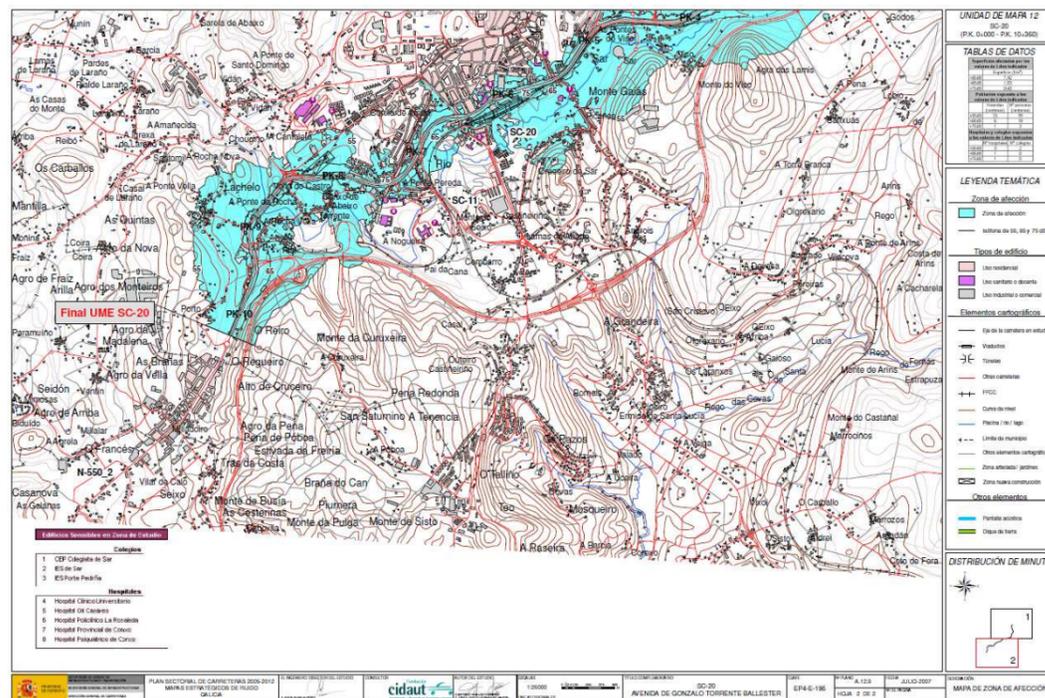


Figura 8. Mapa afcción SC-20. Fuente: SICAWEB

## 5.5 Agua

A nivel de ciclo hídrico destacar la proximidad del cauce del Río Sar a la zona de implantación del proyecto. Éste se encuentra a unos 90 metros de distancia del vial clara Campoamor.



Figura 9. Situación del Cauce Río Sar respecto al ámbito de proyecto. Elaboración propia

Respecto a la gestión del agua el ámbito cuenta con red de abastecimiento y saneamiento, tal y como puede observarse de las siguientes imágenes extraídas del PXOM. El agua residual del ámbito es conducida al nuevo colector de margen del Río Sar y desde ahí a la depuradora ubicada en A Silvouta.

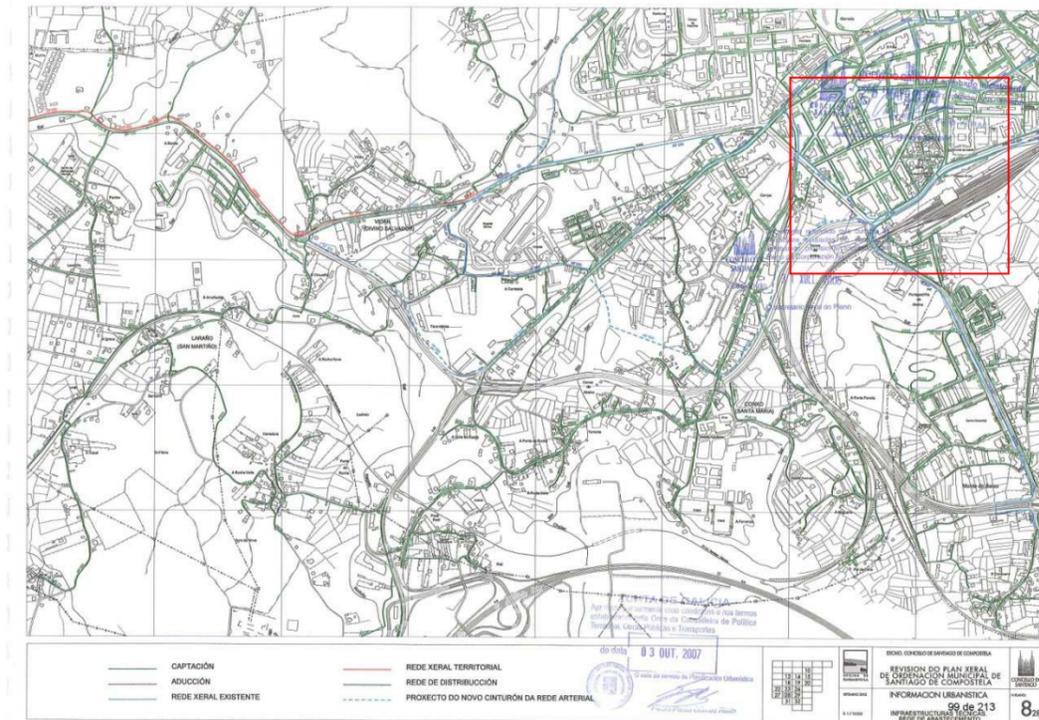


Figura 10. Red de abastecimiento. Fuente: PXOM

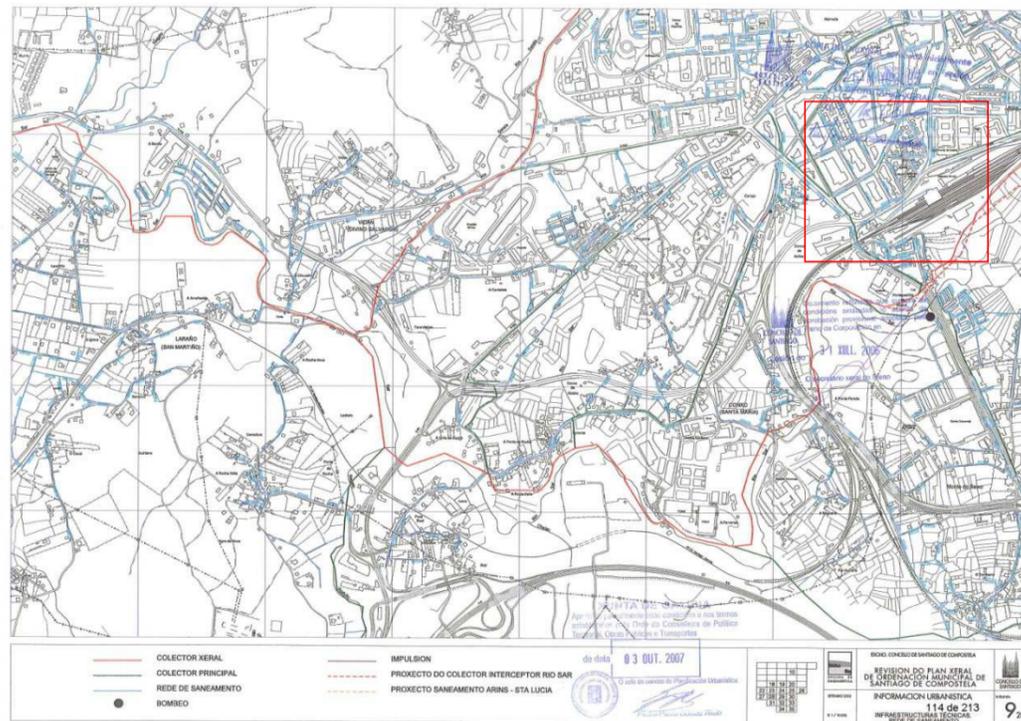


Figura 11. Red de saneamiento. Fuente: PXOM

## 5.6 Factores climáticos y cambio climático.

La caracterización climática de la zona objeto de estudio se realizó a partir de la publicación "Bioclimatología de Galicia", publicada por la Fundación Pedro Barrié de la Maza. En relación a los datos climáticos de referencia para la realización del estudio se consideran los ofrecidos por la estación meteorológica más próxima, es decir, la Estación de Labacolla, de los cuales se extraen los siguientes datos:

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	7,7	11,2	4,1	210	84	15,2	1,0	0,6	8,6	4,5	4,1	93
Febrero	8,3	12,5	4,1	167	79	12,6	0,7	0,8	7,0	3,7	4,4	114
Marzo	10,2	15,0	5,4	146	75	12,8	0,2	0,7	6,5	1,5	5,0	151
Abril	11,2	16,1	6,2	146	76	14,4	0,3	1,9	5,6	0,4	3,7	165
Mayo	13,6	18,6	8,5	135	76	12,7	0,0	2,2	8,4	0,0	3,4	187
Junio	16,8	22,2	11,3	72	74	7,6	0,0	1,2	7,8	0,0	5,2	225
Julio	18,6	24,3	13,0	43	74	5,7	0,0	0,9	9,4	0,0	7,0	243
Agosto	19,0	24,7	13,3	57	74	5,5	0,0	1,1	11,2	0,0	6,8	237
Septiembre	17,4	22,8	11,9	107	75	8,4	0,0	0,9	10,7	0,0	6,4	184
Octubre	13,8	18,1	9,5	226	82	14,0	0,0	1,1	11,1	0,1	3,7	132
Noviembre	10,4	14,1	6,7	217	86	14,9	0,1	0,9	9,8	1,0	3,3	95
Diciembre	8,5	11,9	5,0	261	85	15,9	0,3	1,2	8,1	2,6	5,1	85
Año	13,0	17,6	8,3	1787	78	139,5	2,7	13,4	104,3	13,3	-	-

Donde:

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada

- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

De los datos derivados de Aemet se observa que la temperatura media mensual es de 13°C y la precipitación anual de 1.787 mm, mientras que los datos recogidos en *Bioclimatología de Galicia* para la estación de Labacolla son de 12,1 °C de temperatura media y 1.865 mm anuales de precipitación. En relación a los datos de la estación de Meteogalicia situada en San Lázaro, los datos guardan (serie corta) mayor correlación con los datos recogidos en la publicación *Bioclimatología de Galicia* en lo relativo a temperatura, con valores medios de 12,3°C, y con los valores de de Aemet en lo relativo a precipitaciones con una precipitación media de entre 1.600-1.700 mm anuales.

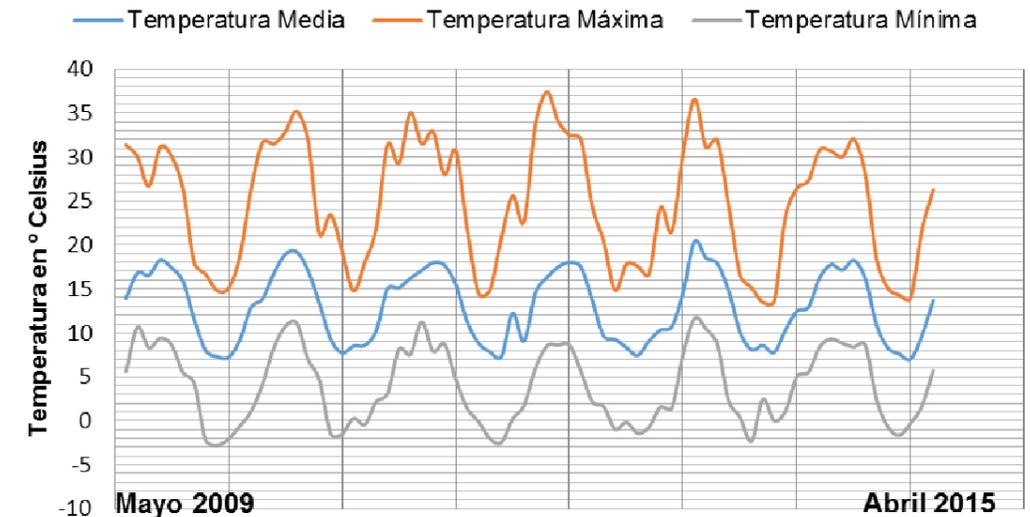


Figura 12. Valores Meteogalicia de temperatura de la estación de Santiago-San Lázaro (2009-2015).

Según Allue, la subregión fitoclimática se corresponde con la V (VI) *Atlántica Europea*, dominada por una vegetación de tipo *Aestilignosa*. Estarían representadas por la alianza *Quercion robori-petrae*, cuya asociación típica es la del *Quercetum roboris gallaecium*, destacando la presencia de *Quercus robur*, con importante presencia de abedules (*Betula celtiberica*) y castaños (*Castanea sativa*).

Según la clasificación de Papadakis el invierno sería de tipo Citrus (Ci), y el verano tipo Pryza (O), siendo el régimen térmico marítimo y el régimen de humedades húmedo, por lo que pertenece a la unidad climática Mediterráneo Marítimo. El índice TURC en seco es de 30-35.

En cuanto a cambio climático, según el informe de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Galicia (1990-2013), Galicia redujo sus emisiones en un 3,9% en el año 2013 (último año analizado) con respecto a los valores de 1.990, en concreto hasta las 27,47 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>; Sin embargo, el transporte aumentó sus emisiones en un 47,3%. En la siguiente imagen se muestran las emisiones inventariadas en 2013 para Galicia para el sector transporte.

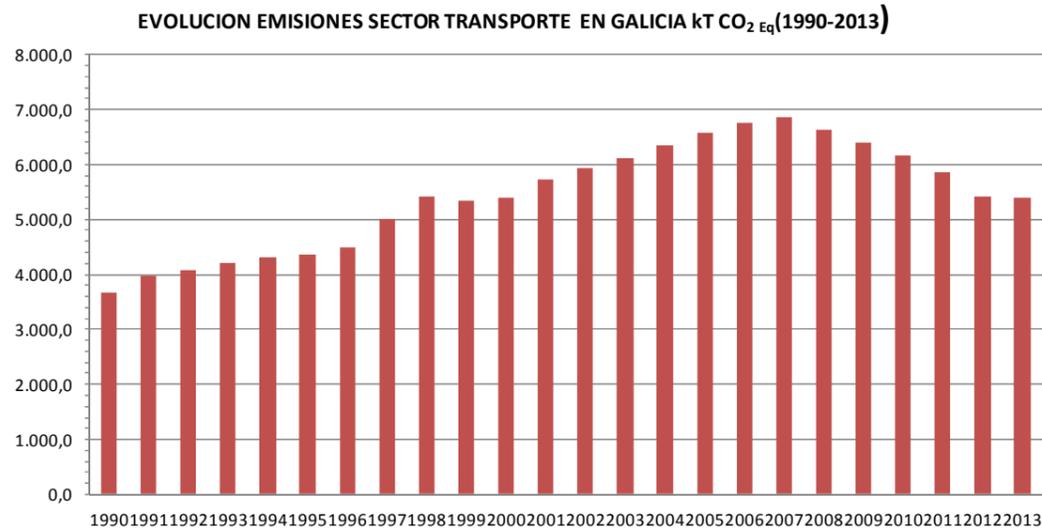


Figura 13. Evolución emisiones sector transporte en Galicia 1990-2013. (Kt CO<sub>2</sub> eq). Fuente: CMAOT

## 5.7 Paisaje

El paisaje se define como un complejo territorial natural, integrado por componentes naturales de carácter biótico y abiótico, representados por el sustrato geológico, el relieve, el suelo, el clima, el agua, la flora y la fauna, formado por la influencia de procesos y de la actividad modificadora de las actividades humanas en permanente interacción (Mateo Rodríguez, 1984; De Luna – Fuentes, 1995). El paisaje, por su tiempo, constituye uno de los elementos que más influye y pesa sobre la opinión pública general, a la hora de valorar la calidad ambiental de un determinado territorio.

Hay dos grandes enfoques en el estudio del paisaje y, por lo tanto, la delimitación del mismo es distinta según el mismo:

- En el caso del Paisaje total (que identifica al paisaje con el medio) la diferenciación de paisajes está determinada por las características de los componentes territoriales y su distribución espacial.
- En el caso del Paisaje visual (corresponde al enfoque de la estética o de la percepción) hay que añadir una nueva fuente de delimitación que viene determinada por el territorio que rodea y es apreciable por el observador cuando se sitúa en un punto del mismo o se mueve por él produciendo una sucesión de puntos.

Los factores que influyen en la formación del paisaje son numerosos e interrelacionados entre sí, entre ellos destacan:

- El relieve y las fuerzas que lo originan, constituyendo la estructura básica del paisaje, tanto en sentido arquitectónico como funcional.
- Las rocas que constituyen la litosfera, su composición y propiedades determinan su especial comportamiento frente a los procesos formadores del relieve
- El agua, en sus distintas manifestaciones y como agente activo del territorio.
- Los procesos geomorfológicos y el clima
- La vegetación, gran determinante del paisaje, agrupándose en comunidades vegetales
- La fauna, altamente relacionada con la vegetación y el suelo.
- La incidencia humana, a través de los asentamientos y las actividades desarrolladas, destacando por su capacidad modificadora de las prácticas agrícolas, ganaderas y forestales, así como de extracción de recursos naturales, produciendo muy variados grados de intervención en el paisaje.

Los componentes del paisaje pueden articularse en el espacio de muy diferentes formas, dando lugar a configuraciones o estructuras espaciales muy diversas. En este sentido, y adoptando el enfoque de Forman y Gordon (1996) se distinguen en el paisaje, y con un doble significado ecológico – visual, los siguientes tipos de elementos o configuraciones espaciales:

- Manchas: Superficies no lineales que se distinguen por su aspecto de lo que las rodea.
- Corredores: Parches estrechos y alargados que se diferencian por su aspecto de lo que los rodea (caminos, rutas o autopistas).

- Matriz: Elemento del paisaje que ocupa una mayor superficie y presenta una mayor conexión, jugando el papel dominante en el funcionamiento del paisaje. Es el elemento que por norma general rodea las manchas, delimitándolas.

Según la clasificación de Forman y Gordon, el paisaje de la zona de estudio se podría subdividir en tres matrices claramente diferenciadas.

- Una matriz básicamente urbana formada por la ciudad y la zona de implantación del proyecto
- Un corredor “verde” definido por el cauce del río Sar.
- Manchas: aportan color al conjunto y sirven como refugio de fauna. Se encuentran distribuidas por la zona sur del ámbito del proyecto y se continúan a través del vial clara Campoamor con las manchas existentes en el margen del río Sar.

En una caracterización más amplia del paisaje, se puede observar que el área de estudio está claramente caracterizada por 2 unidades del paisaje:

- Unidad de paisaje I: Se trata de tierras y brañas asociadas al cauce del río Sar. Mosaico de terrenos incultos con vegetación dispersa formando las “Brañas do Sar” así como el cauce del río Sar y su desarrollado bosque de galería. También se identifican unas pequeñas huertas urbanas. Se trata de terrenos próximos a las viviendas presentes en la zona, en los que se prácticamente no se realizan labores agrícolas salvo en las pequeñas huertas urbanas existentes dirigidas al autoconsumo, esta unidad constituye un auténtico corredor y permite también el esparcimiento de la población residente, estando previsto en un futuro próximo con el parque Eugenio Granell y su continuación aguas arriba hacia el multiusos del Sar y su nacimiento. Aporta naturalidad, heterogeneidad y color al paisaje en general.
- Unidad de paisaje II: Paisaje urbano: en esta zona conviven de modo ordenado viviendas e infraestructuras que rodean el anterior corredor, entre las que se encuentra situada al norte de la unidad del paisaje anterior, la actual estación de tren y futura estación intermodal.

El relieve del ámbito está configurado por la amplia plataforma sobre la que se asienta en la actualidad la estación ferroviaria, producto de un intenso movimiento de tierras que generó un fuerte desmonte entre la ciudad y la actual estación de ferrocarril y rellenos en el perímetro sur del ámbito, sobre parte de los cuales se asentará la futura estación de autobuses.

Su posición intermedia entre el ámbito urbano y natural determina el paisaje visual en el que se enmarca la actuación. Por un lado el edificio se configura como un mirador sobre el entorno natural inmediato, condición que se convierte en una de las claves de la propuesta. Por otro la estación se integra y contribuye a definir la nueva fachada urbana de la ciudad que se podrá percibir desde alguno de los puntos elevados inmediatos como la Ciudad de la Cultura.

## 5.8 Espacios Naturales y hábitat.

A nivel de espacios naturales no existe ningún espacio protegido próximo, siendo el más cercano el ZEC Río Tambre que se encuentra situado a una distancia de unos 7 Km lineales aproximadamente.

A nivel de hábitats, consultando la información recogida en el banco de datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, hay que destacar la presencia cercana de los hábitats ligados al cauce del río Sar entre los que se encuentran los siguientes:

- Apiales y esparganales
- 1150\* Lagunas
- 6430 Herbazales nitrófilos
- 8220 Vegetación brió-pterodifítica
- 91EO\* Bosque aluvial de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*.



Figura 14. Hábitat próximos estación tren. Fuente: Elaboración propia



Figura 15. Superficies disponibles para las posibles ubicaciones de la terminal de autobuses. Fuente: Elaboración propia.

#### 5.9 Bienes materiales-patrimonio cultural

De acuerdo al Catálogo de Bienes Culturales recogido en el PXOM de Santiago de Compostela, no existe en el ámbito en estudio ningún elemento catalogado.

#### 5.10 Otras construcciones

En el ámbito se encuentran las naves de la antigua fábrica de Koipe en estado de ruina. Son dos naves paralelas, de dos plantas la situada en paralelo al vial Clara Campoamor y de una única planta la que se encuentra paralela a las vías del tren. En la zona central estas naves cuentan con plantas intermedias ejecutadas con estructura mixta de hormigón y acero. La estructura general de las naves es de hormigón armado. Los cerramientos exteriores están conformados por un zócalo de piedra y ladrillo en la zona superior. Las cubiertas son de fibrocemento.

### 6. PRINCIPALES ALTERNATIVAS EVALUADAS: JUSTIFICACIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA

La implantación y alternativas del proyecto de estación de autobuses en el emplazamiento de la actual estación de tren, deriva de los "Estudios previos de la terminal de autobuses integrada en la estación intermodal de Santiago de Compostela", cuyas conclusiones se establecen en el apartado 2.1 de este documento.

En dicho estudio se establece en un primer análisis dos opciones de ubicación posibles para la estación de autobuses: al norte de las vías férreas o al sur de las mismas. Desde el punto de vista de la movilidad, la trascendencia de la estación intermodal está en la integración en un mismo edificio, en distintos niveles con conexión directa, de tren, autobús y autobús urbano, lo cual garantiza mínimos tiempos de intercambio y máxima comodidad. En ese sentido, en principio cualquiera de las dos ubicaciones es viable.

Sin embargo, la zona norte tiene un aprovechamiento complejo debido a sus dimensiones: aunque la superficie totaliza unos 11.500 m<sup>2</sup>, es difícil cumplir el programa de necesidades de la estación en una anchura de sólo 35 m. No es posible aumentar esta anchura puesto que existen limitaciones físicas tanto al norte (edificaciones y viario) como al sur (vías férreas).

La zona sur tiene una superficie mucho mayor y entre las dimensiones cabe citar un ancho disponible de más de 70 m entre las vías y el vial Clara Campoamor. Será preciso efectuar las expropiaciones necesarias para incorporar las parcelas privadas existentes en la zona (terrenos de las naves industriales de la aceitera, entre otros).

Una vez seleccionada la **zona sur del ámbito**, en el estudio se han analizado hasta 6 configuraciones para la ordenación de las dársenas en la estación, escogiéndose la que figura a continuación:



Figura 16. Ordenación óptima. Fuente: Elaboración propia.

El edificio de la estación propuesta se sitúa elevado en una primera planta y sobre las dársenas, con sus cuatro fachadas exteriores y pudiendo ofrecer de ese modo no sólo una imagen urbana y arquitectónicamente atractiva, sino luz y ventilación naturales a todos los espacios interiores.

La disposición permite por otra parte la conexión futura con la estación de FF.CC. en dos puntos: por una parte a la cota del edificio desde el andén extremo y por otra parte desde la futura pasarela sobre las vías que proyectará ADIF. Todos los usos destinados a viajeros se alojan en el edificio, mientras que los espacios auxiliares para instalaciones y mantenimiento y limpieza de los autobuses se ubican al mismo nivel que las dársenas.

Puesto que las alternativas a nivel de ordenación son similares en sus características constructivas y por lo tanto a nivel de efectos, en cuanto al desarrollo del documento ambiental únicamente se valorarán las siguientes dos alternativas: alternativa 0 o no ejecución del proyecto, y alternativa 1 o traslado de la estación intermodal.

#### **Alternativa 0: No ejecución del proyecto**

De no ejecutarse el proyecto, la situación permanecería en idénticas condiciones a la situación actual, con la estación de autobuses, trenes y autobuses urbanos separados. Siendo una actuación perfectamente viable, impediría a los usuarios aprovechar las ventajas de interconexión que se busca con el traslado: tren-autobús-transporte urbano.

Como principales ventajas respecto a la alternativa 1 figura la inversión económica, que sería más reducida que la inversión proyectada en la nueva estación, y la no necesidad de ejecución de nuevos accesos, siendo las principales desventajas las siguientes:

- Necesidad de inversión en el acondicionamiento y modernización de la estación que permitan su empleo durante un largo periodo de tiempo.
- Ausencia de servicios que hagan atractivo el transporte público: cafetería, restaurante etc.
- Ubicación: lejos del centro de la ciudad, donde ejerce un menor efecto de atracción de potenciales viajeros.
- Conexión con otros medios de transporte: difícil conexión con los principales nudos de transporte interurbano ubicados en A Rosa y la estación de tren.

En consecuencia, esta alternativa mantendría la situación actual, con las ventajas y dificultades indicadas.

#### **Alternativa A1: Ejecución de la estación de autobuses en la estación de tren.**

Se valora la opción de ubicación de la estación de autobuses en la estación de tren, teniendo en cuenta que la instalación se integraría en un elemento claramente antropizado y que contaría con los servicios necesarios para la ejecución de la actividad. De ser esta la alternativa seleccionada, las principales ventajas serían:

- Cercanía al núcleo de Santiago de Compostela
- Posibilidad de interconexión directa con el tren, o el transporte urbano y/o metropolitano.
- Dotación de servicios adecuados en la nueva terminal, complementarios a los existentes en la actualidad

Como principales desventajas, estarían las siguientes:

- Necesidad de construcción de una nueva terminal de autobuses y sus dársenas.
- Necesidad de mejora de los accesos viarios.
- Inversión económica.
- Incremento del tráfico de autobuses en la zona del vial clara Campoamor fundamentalmente.

#### **Solución adoptada: Justificación**

De las dos alternativas proyectadas se selecciona la Alternativa 1. La solución adoptada se justifica en:

- Los beneficios ambientales derivados de la mejora en la movilidad con la ejecución del proyecto (reducción de emisiones derivadas de la reducción de la circulación del vehículo privado)
- La mejora a nivel de transporte al servicio de la población.
- La mejora a nivel de servicios con respecto a la actual terminal de autobuses.

Por los motivos anteriores, y teniendo en cuenta que se selecciona la alternativa 1, será esta alternativa sobre la que se desarrollará la evaluación de impacto ambiental simplificada, medidas preventivas, correctoras y plan de vigilancia y seguimiento ambiental, desarrollo que se lleve a cabo en los siguientes puntos del presente documento ambiental.

## **7. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES**

Una vez definidas las actuaciones del Proyecto y las principales características de los factores del medio, se interrelaciona la información a fin de predecir y prevenir las alteraciones que éstas suponen sobre el mismo para de esta forma tratar de minimizar en la medida de lo posible los impactos negativos.

Para ello se analizará cada impacto referido a cada elemento del medio de forma individual, lo cual permitirá determinar qué acción repercute sobre cada elemento así como cuales de las acciones sería necesario modificar para evitar o mitigar el impacto.

### **7.1 Valoración de impactos**

La valoración de los impactos se ajustará a los criterios establecidos en la legislación vigente en esta materia (Ley 21/2.013):

- **Impacto Compatible:** es aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto Moderado:** es aquel cuya recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto Severo:** es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que a pesar de estas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** es aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras y correctoras.

Esta legislación incluye, asimismo, varios indicadores cualitativos que permiten caracterizar los impactos detectados:

#### **SIGNO**

- **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 ecológica-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

#### **TIPO**

- **Efecto Directo:** aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- **Efecto Indirecto:** aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

#### **ACUMULACIÓN**

- **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 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.
- **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 de aparición de otros nuevos.

#### **DURACIÓN**

- **Efecto Permanente:** aquel que supone una alteración permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- **Efecto Temporal:** aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

#### **REVERSIBILIDAD**

- **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.

**RECUPERABILIDAD**

- **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 reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

**PERIODICIDAD DE MANIFESTACIÓN**

- **Efecto Periódico:** aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- **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.

**7.2 Acciones de proyecto causantes de impacto ambiental**

Las principales acciones de proyecto susceptibles de causar impacto ambiental son:

**Fase de construcción**

La fase de construcción dura desde el momento de la autorización de ejecución del proyecto por parte de la administración al promotor y la puesta en marcha de la instalación. Las acciones de proyecto susceptibles de causar impacto ambiental son:

- Desbroce de la superficie
- Demoliciones (la demolición de la nave de Koipe es objeto de otro proyecto)
- Movimientos de tierra
- Transporte de materias primas
- Acopio de tierras (incluido tierra vegetal).
- Compactación de tierras
- Excavación de zapatas, muro proyectado, zanjas para instalaciones y cimentaciones de las edificación
- Hormigonado de las zapatas, cimentaciones de las edificaciones y muro proyectado.
- Construcción de las edificaciones proyectadas: terminal, dársenas y accesos interiores: peatonal y entrada autobuses.
- Ejecución de las instalaciones
- Ejecución de aceras y pavimento
- Ejecución de la capa de firme
- Circulación de maquinaria
- Demanda de mano de obra.
- Gestión de sobrantes/residuos y derrames de residuos.
- Ajudinamiento zona

**Fase de explotación**

Realizada la puesta en marcha, la fase de explotación abarca desde la finalización de la puesta en marcha de la instalación hasta la finalización de la vida útil, si esto ha lugar, de las instalaciones proyectadas. Las acciones de proyectos susceptibles de producir impacto son:

- Presencia de edificaciones y dársena de estación de autobuses
- Consumo de materias primas y energía.
- Creación puestos de trabajo
- Generación de residuos
- Generación de vertidos
- Aumento de tráfico de autobuses en la zona.
- Aumento de acceso peatonal a la estación.
- Disminución del tráfico de vehículo privado.

**Fase de Abandono**

En esta fase se valorarán los impactos causados por la paralización y abandono del proyecto:

- Cese actividad
- Demolición de las instalaciones y edificaciones presentes en el ámbito.
- Gestión de los residuos producidos
- Restauración del ámbito a las condiciones preoperacionales: Extensión de Tierra Vegetal y plantación de especies herbáceas y/o arbóreas.

**7.3 Matrices de identificación de impactos**

A continuación se muestran las matrices de identificación de impactos del proyecto. Para la identificación de los impactos producidos se ha procedido a realizar una matriz, donde se cruza la información de proyecto en cuanto a acciones que pueden producir impacto y el medio afectado. En la tabla se indican asimismo los impactos que se consideran a criterio del equipo evaluador NEGATIVOS o ADVERSOS y BENEFICIOSOS O POSITIVOS. En los siguientes apartados se anexan las tablas de identificación de impactos en fase de construcción, explotación y abandono:

Tabla 4. Matriz de Identificación de impactos en Fase de Construcción

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN																
ELEMENTOS DEL MEDIO	ACCIONES DE PROYECTO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN															
	Destroce	Demoliciones	Movimiento de tierras	Transporte de materias primas	Acopio de tierras	Compactación de tierras	Excavación	Hormigonado	Construcción de edificaciones	Ejecución instalaciones	Ejecución aceras y pavimentos	Ejecución capa de firme	Circulación de maquinaria	Demanda mano de obra	Gestión de sobrantes	Ajudinamiento zona
Clima																
Atmósfera	Calidad del aire	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	
	Ruidos	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	
	Vibraciones															
	Olores															
Geología			⊖				⊖	⊖								
Edafología	⊖		⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		⊖	
Usos del Suelo	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		⊖		⊖	⊖			
Topografía			⊖			⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖				
Hidrología		⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		⊖	
Vegetación y Flora	⊖		⊖													
Fauna	⊖	⊖	⊖					⊖								
Espacios Naturales																
Hábitat			⊖		⊖		⊖	⊖			⊖	⊖	⊖		⊖	
Paisaje		⊖	⊖	⊖			⊖	⊖					⊖		⊖	
Patrimonio																
Socioeconomía		⊖	⊖	⊖			⊖						⊖	⊕		⊕
Riesgos Naturales																

⊖ Impacto Negativo

⊕ Impacto Positivo

Tabla 5. Matriz de Identificación de impactos en Fase de Explotación

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN								
ELEMENTOS DEL MEDIO	ACCIONES DE PROYECTO EN FASE DE EXPLOTACIÓN							
	Presencia de edificaciones y dársena de estación de autobuses	Consumo materias primas y energía	Creación puestos de trabajo	Generación de residuos	Generación de vertidos	Aumento tráfico autobuses en la zona	Aumento acceso peatonal	Disminución tráfico vehículo privado
Clima								
Atmósfera	Calidad del aire					☹	☺	☺
	Ruidos					☹	☺	☺
Geología								
Edafología					☹			
Usos del Suelo								
Topografía								
Hidrología					☹			
Vegetación y Flora								
Fauna	☹				☹	☹		☺
Espacios Naturales								
Hábitat					☹			
Paisaje								
Patrimonio								
Socio-economía	☺		☺					☺
Riesgos Naturales								

☹ Impacto Negativo      ☺ Impacto Positivo

Tabla 6. Matriz de Identificación de impactos en Fase de Abandono

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE ABANDONO				
ELEMENTOS DEL MEDIO	ACCIONES DE PROYECTO EN FASE DE ABANDONO			
	Cese actividad	Demolición edificaciones e instalaciones y	Gestión residuos	Restauración ámbito a condiciones preoperacionales
Clima				
Atmósfera	Calidad del aire	☺	☹	
	Ruidos	☺	☹	
	Vibraciones			
	Olores			
Geología				
Edafología	☺	☺	☺	☺
Hidrología	☺			
Vegetación y Flora				
Fauna				
Espacios Naturales				
Hábitat	☺			
Paisaje				
Patrimonio				
Socioeconomía	☹			

☹ Impacto Negativo      ☺ Impacto Positivo

#### 7.4 Caracterización y Valoración de Impactos.

Una vez identificados los impactos producidos, se procede a su caracterización, distinguiendo aquellos que son significativos de aquellos que no constituyen un impacto significativo.

##### 7.4.1 Fase de Construcción

###### Clima

Por la limitada extensión del ámbito del proyecto así como por las características del mismo y del medio en que se implanta, se descarta por completo la producción de ningún impacto de tipo mesoclimático puesto que no se dan cortes o pasillos que puedan influir en el sistema local de los vientos.

El clima resultaría influido, en su vertiente microclimática, por efecto de la ocupación de suelo, con la consiguiente destrucción de la cubierta vegetal. Considerando la situación actual del área objeto de este análisis, la variación en este sentido está considerada **NO SIGNIFICATIVA** puesto que se trata de terrenos sin apenas vegetación.

## Atmósfera

Las afecciones más importantes sobre la atmósfera son el aumento de polvo en suspensión, aumento de las partículas contaminantes, así como de los niveles sonoros por el funcionamiento de la maquinaria, el tránsito de vehículos y por los movimientos de tierras.

Ninguna de las acciones presenta una especial relevancia en cuanto a la calidad y composición atmosférica, ya que su duración en el tiempo no es muy prolongada. Por otro lado la distribución de partículas en suspensión sedimentables en las condiciones de viento predominantes en la zona de obra se limitarán a un área relativamente pequeña.

Dicho esto, se trata de un impacto casi inmediatamente reversible al finalizar la acción que lo ocasiona, además de ser fácilmente recuperable (con la planificación de riegos) y de baja magnitud. Por lo tanto, se considera que el impacto que se producirá en la calidad del aire ambiente de la zona durante la Fase de Construcción debido al aumento de partículas de polvo es un impacto **compatible** con el desarrollo de la actividad.

La **emisión de ruidos** debido al funcionamiento de la maquinaria también genera un impacto **compatible** con la actividad, limitado a la duración de la fase de obras y de escasa magnitud.

A continuación se procede a caracterizar los impactos producidos sobre la calidad del aire:

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Puntual	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

Los niveles de ruido durante la Fase de Construcción tendrán carácter temporal y puntual debido a las características de la obra, y desaparecerán una vez finalizada la misma. Las obras producirán un incremento del nivel de ruido propiciado por el funcionamiento y circulación de la maquinaria para excavaciones y movimientos de tierra, así como por el transporte de materiales y gestión de los residuos, siendo esta la acción que más puede aumentar los niveles sonoros. Hay que destacar que este impacto es compatible por la duración relativa de la fase de obras que supone los máximos niveles de emisión.

Dicho esto, los impactos sobre este factor ambiental son compatibles. La tabla que sigue a continuación caracteriza el impacto sobre el confort sonoro.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Puntual	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

Respecto a las **vibraciones** que se puedan producir durante el desarrollo de los trabajos de construcción de la nueva estación de autobuses, en principio no está prevista la realización de voladuras en el proyecto, por lo que se considera que **NO SE PRODUCE IMPACTO**.

En cuanto a los **olores**, dadas las condiciones de ejecución del Proyecto y las unidades de obra a ejecutar, se considera que **NO SE PRODUCE IMPACTO** sobre el medio atmosférico por emisiones odoríferas.

## Geología y geotecnia

Las alteraciones que se producirán sobre la geología están asociadas al movimiento de tierras y de maquinaria, así como las excavaciones previstas y los lugares de acopio de materiales excedentarios, acciones todas ellas vinculadas a la etapa de obras o de construcción. Se considera que el impacto es NEGATIVO y NO SIGNIFICATIVO, por no existir en la zona puntos de interés geológico y/o paleontológico y porque se afectará puntualmente por la ejecución de zapatas y demás elementos enterrados por la excavación y ocupación producida por la ejecución del proyecto.

## Edafología

La pérdida de suelo de la superficie ocupada durante la obra corresponde principalmente al movimiento de tierras y excavaciones, debidas principalmente a la actuación de la maquinaria necesaria para el desarrollo de los trabajos, provocando las excavaciones una pérdida directa de suelo por eliminación del mismo. Además se produce en este medio un recubrimiento o impermeabilización de las superficies del suelo, debido a la colocación en el mismo de materiales de obra o de futuras instalaciones.

Los movimientos de tierra provocarán además la aparición de superficies desprovistas de vegetación que modificarán la evolución edáfica que tendrían estos suelos en el caso de contar con capa de cubierta vegetal. Esto provocará en las superficies afectadas cambios en los horizontes edáficos, debido a la mezcla de tierras de los distintos niveles y la pérdida del horizonte superficial que es el más rico en nutrientes.

Esta acción en principio produce un impacto negativo que se va a dar con toda probabilidad, si bien es preciso señalar que esta acción se localiza sobre una superficie limitada, superficie que además en una parte muy importante ya se encuentra pavimentada y, por lo tanto, con el horizonte edáfico ya modificado.

Por estas razones, el impacto resultante de esta actividad será **compatible**.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Irrecuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Irreversible	Directa	Inmediato	Continuo	No

## Usos del suelo

Puesto que la superficie sobre la que se va a construir la nueva terminal de autobuses se encuentra en una parte importante sin vegetación, y la clasificación a nivel de PXOM del ámbito en el que se encuentra es ya de Sistema General de Infraestructuras de Comunicaciones y Transportes, el impacto directo sobre los usos del suelo, realizado en fase de obras, se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

## Topografía y Geomorfología

En este punto se describirán las repercusiones que las obras supondrán sobre la fisiografía y sobre los parámetros que participan en la definición de las unidades geomorfológicas. Las modificaciones sobre la morfología del territorio se producirán fundamentalmente con los movimientos de tierras (desmontes y terraplenes), pero también a través de otras unidades de obra como la excavación de zanjas y urbanización del ámbito (hormigonado, etc).

Puesto que se trata de una superficie limitada, en una zona ya ampliamente antropizada, el impacto resultante se considera **compatible**.

## Hidrología

La cercanía del río Sar a la zona de influencia puede provocar que durante la fase de obras se produzcan arrastres al río, sobre todo de sólidos. La magnitud y naturaleza de los eventuales vertidos es limitado, y teniendo en cuenta además los requerimientos medioambientales que se exigen para el desarrollo de los trabajos, no se prevén afecciones que sean de reseñar.

Dada la escasa probabilidad de ocurrencia, el impacto resultante de esta actividad será **no significativo**. No obstante, se preverán medidas en todo caso para corregir este impacto.

También se producen en esta fase aguas domésticas procedentes de las casetas de obra. Estos flujos estarán perfectamente controlados a través del Plan de Seguridad y Salud de la obra y no plantearán problemas significativos.

## Hidrogeología

Durante la fase de obras se puede producir una posible alteración de la composición química y biológica del suelo derivada de fugas y derrames accidentales y esporádicos, fundamentalmente de lubricantes y combustibles utilizados por la maquinaria y vehículos de obra. Se considera que éste es un impacto **COMPATIBLE**, fácilmente controlable

mediante la aplicación de sencillas normas y buenas prácticas de mantenimiento de vehículos y de gestión de aceites usados.

### Vegetación y Flora

La construcción del total de instalaciones proyectadas se va a realizar sobre un terreno con escasa vegetación y en un entorno altamente antropizado. Por tanto el impacto directo sobre la vegetación, realizado en fase de obras, se considera como NO SIGNIFICATIVO.

### Fauna

En cuanto a la fauna, debido a que la superficie en la que se van a construir las nuevas instalaciones se encuentra sin vegetación, y en ella no reside ninguna especie de interés, se considera que la destrucción del hábitat y la eliminación directa de fauna terrestre derivada constituye una afección NO SIGNIFICATIVA.

### Espacios Naturales y Hábitat.

Como ya se ha indicado en el Inventario Ambiental, a nivel de espacios naturales no existe ningún espacio protegido próximo, siendo el más cercano el ZEC Río Tambre que se encuentra situado a una distancia de unos 7 Km lineales aproximadamente. Se considera por lo tanto una afección NO SIGNIFICATIVA.

En cuanto a la presencia cercana de los hábitat ligados al cauce del río Sar, tampoco se verán afectados por el proyecto, dadas las medidas que se tomarán para la protección de la hidrología de la zona, medidas ya comentadas anteriormente.

### Medio Perceptual: Paisaje

Los efectos de las obras sobre el paisaje van a venir determinados por la intrusión de elementos antrópicos en el medio, la modificación de elementos naturales así como la alteración de las propiedades morfológicas: líneas, color, textura y unicidad del paisaje.

Durante la Fase de Construcción, los impactos paisajísticos que se producirán serán la alteración de la forma del terreno así como los asociados a las propias actividades innatas a las obra a medida que las mismas vayan avanzando. Estos impactos afectan básicamente a la pérdida de calidad del paisaje, así como a la intrusión visual (visibilidad) por la inclusión de nuevos elementos que modifican la calidad del paisaje preexistente en varios de sus componentes. La pérdida de calidad se produce sobre todo por la creación de infraestructuras y existencia de servicios auxiliares, el tránsito de vehículos y maquinaria y la ocupación del territorio principalmente.

Estas acciones deterioran la calidad intrínseca del paisaje, por provocar un efecto de elementos desagregados y desordenados sobre el fondo, además de originar un contraste cromático por los acopios de materiales así como por los propios colores de la maquinaria.

Por otro lado, una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración de las áreas de trabajo retirando todos los materiales sobrantes, escombros, maquinaria, edificaciones auxiliares así como cualquier otro elemento que haya sido introducido durante su ejecución.

Las afecciones visuales provocadas por las obras se traducen en una alteración del paisaje al introducir elementos de intrusión cromática y de texturas y al modificar el relieve existente. No obstante, y según lo indicado anteriormente, una vez terminadas las obras se entiende que el impacto sobre el paisaje puede clasificarse conforme a lo recogido en la tabla siguiente, siendo el impacto **compatible**.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Continuo	No

### Patrimonio Cultural

La ausencia de elementos culturales en la zona inmediata de actuación provoca que no se generen impactos sobre este factor, por lo que no se prevé ningún efecto negativo sobre el patrimonio histórico-cultural al encontrarse fuera de la zona de afección.

No obstante, en el caso de que durante la fase de las obras se pusieran al descubierto evidencias de carácter arqueológico, etnográfico, etc, no inventariadas hasta el momento, deberá ser notificado inmediatamente a la Dirección Xeral de Patrimonio, de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, a fin de que esta institución determine como proceder.

### Medio socioeconómico

Uno de los impactos positivos que se producirá en fase de obra es el que provocará sobre el nivel y calidad de vida la demanda de mano de obra e inducción de actividades económicas. Se producirá una contratación de personal para realizar las obras, además de los beneficios originados por el mantenimiento de la maquinaria, hospedaje, manutención de operarios de obra y demás acciones similares que redundarán en un beneficio económico para la zona. La persistencia de dicho impacto está limitada por la duración de la fase de obra.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Positivo	Certero	Media	Temporal	-
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
-	Directa	Inmediato	Periódico	No

Por el contrario, el transporte de materiales y la circulación de la distinta maquinaria de obra ocasionarán molestias relativas al ruido y contaminación, que incidirán en el bienestar de la población y la circulación de tráfico. Hay que destacar sin embargo que el entorno del ámbito en el que se pretende implantar existe ya un volumen de tráfico importante, no constituyendo por lo tanto una alteración nueva entra la población más cercana.

Esta acción tiene una persistencia limitada a la fase de obras y una reversibilidad y posibilidad de recuperación relativamente sencillas como se expondrá en las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

### Riesgos Naturales

No se considera que en la fase de construcción se genere un impacto sobre el Riesgo Natural a nivel sísmico, incendio o inundación; motivo por el cual se considera que NO SE PRODUCE IMPACTO.

### 7.4.2 Fase de Explotación

La gran diferencia de esta fase con la anterior suele manifestarse en que los impactos tienen una mayor duración en el tiempo, debido a que se alargan durante toda la vida útil de la infraestructura (Fase de Explotación).

Las acciones consideradas en esta fase están asociadas mayormente al funcionamiento y mantenimiento de la nueva terminal de autobuses.

Considerando lo expuesto anteriormente, se describen y valoran a continuación los impactos producidos por la nueva infraestructura durante la fase de explotación de la misma.

### Clima

Las acciones de proyecto que potencialmente producirán un impacto sobre las condiciones climáticas del entorno serán fundamentalmente las emisiones procedentes del aumento del tráfico rodado. Hay que descartar afecciones a nivel micro en la circulación general del viento, puesto que la altura es muy baja para producir dichos efectos. Por este motivo, se considera que las afecciones sobre el Clima son **NO SIGNIFICATIVAS**.

## Atmósfera

En relación a la atmósfera, la principal acción causante de impacto es la derivada del incremento de tráfico de autobuses en el entorno del ámbito de actuación, con el correspondiente aumento de emisiones y nivel de ruido.

A continuación se valora el impacto sobre el medio atmosférico generado por la ejecución del proyecto desde ambos puntos de vista:

### Calidad del aire (Inmisión de contaminantes)

Como ya se ha comentado en el apartado de Descripción del medio, Santiago de Compostela presenta una calidad del aire buena teniendo en cuenta los criterios definidos por la legislación vigente en la materia, donde además cabe destacar una tendencia a la mejoría durante los últimos años. Con la construcción de la nueva terminal de autobuses, si bien está claro que la zona en estudio presentará un incremento en el tráfico de vehículos de transporte colectivo, dicho incremento se verá compensado con la disminución en el tráfico de vehículos de uso particular que se prevé conseguir. Se considera por lo tanto que el impacto sobre la calidad del aire derivado de la ejecución del proyecto en estudio será compatible.

### Ruidos

De acuerdo a lo descrito en apartados anteriores, la zona objeto de la actuación presenta un nivel de ruido importante derivado tanto de la propia actividad de la estación de tren como de las emisiones de tráfico rodado que circulan por las infraestructuras viarias que delimitan el ámbito: SC-20- Hórreo y el Vial Clara Campoamor fundamentalmente.

El incremento en el tráfico de autobuses producirá un ligero ascenso en dicho nivel, pero poco relevante teniendo en cuenta que la suma de niveles sonoros no es algo lineal, sino que deriva de la aplicación de una expresión logarítmica. De este modo, dado el nivel de sonido actual, es muy probable que dicho nivel de fondo deje atrás el nivel de sonido que se derive del funcionamiento de la nueva terminal de autobuses, no llegando a producirse un incremento cuantificable.

Es decir, que se considera que a efectos de ruido el impacto derivado de la ejecución del proyecto en estudio será compatible.

No obstante, en el caso de que durante la fase de explotación se produjesen quejas por parte de la población más cercana, se tomarían las medidas correspondientes: colocación de pantallas acústicas, etc.

## Geología y Geotecnia

Las modificaciones a este nivel se han producido durante la fase de ejecución del proyecto, sobre todo con los movimientos de tierra, urbanización y edificación del ámbito; por lo que se considera que sobre esta variable del medio **NO SE PRODUCE IMPACTO**.

## Edafología y usos del suelo

A nivel edafológico el suelo podría verse afectado por algún vertido y/o accidente, fundamentalmente de aceite o combustible utilizado por los autobuses, pero teniendo en cuenta la baja probabilidad de ocurrencia, dadas las condiciones de pavimentación de toda la zona de circulación, además de las correctas condiciones de almacenamiento de residuos y materias primas peligrosas que se mantendrán (superficie cubierta, pavimentada y con cubeto de retención impermeable), se considera que el efecto es **no significativo**.

## Topografía y geomorfología

Las modificaciones a este nivel se han producido durante la fase de ejecución del proyecto, sobre todo con los movimientos de tierra, urbanización y edificación del ámbito; por lo que se considera que sobre esta variable del medio **NO SE PRODUCE IMPACTO**.

## Hidrología

La afección sobre la hidrología va a venir determinada por dos actuaciones fundamentales:

- La captación de agua. En este caso la estación de autobuses no dispondrá de una captación propia, sino que se abastecerá de la propia red municipal

- La generación de aguas residuales. El funcionamiento de la estación de autobuses producirá aguas residuales con características similares a las de un agua residual urbana, procediendo a su conexión a la red de saneamiento municipal. Por otra parte, la gestión de las aguas pluviales se decidirá en una fase más avanzada del proyecto, barajando dos posibilidades: conexión a colector municipal o vertido al río, en ambos casos tras paso por tratamiento adecuado.
- Las superficies impermeables se van a ajustar a las superficies de los viales previstos en el interior de las parcelas y a las dársenas destinadas al estacionamiento de los autobuses. Las restantes áreas se tratarán con espacios vegetales y pavimentos filtrantes.

Teniendo en cuenta los tres puntos anteriores se puede hablar de un impacto **COMPATIBLE**.

## Vegetación y Flora

Dada la alta antropización del entorno del área en estudio, y las medidas ya detalladas para evitar el derrame de sustancias peligrosas, se considera el impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

## Fauna

El incremento del tráfico y la posibilidad de vertidos accidentales junto con la presencia de edificaciones son las principales acciones de proyecto causantes de impacto ambiental sobre la fauna en fase de explotación. De todos modos teniendo en cuenta que la zona en la que se instalará la nueva terminal de autobuses así como su entorno se corresponde con una zona ya antropizada, con escaso valor faunístico, el impacto sobre la fauna se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

## Espacios Naturales y Hábitat

En el caso de los espacios naturales, el más cercano se encuentra a una distancia de unos 7 km. Dada esta importante distancia y además puesto que en todo momento el control sobre los aspectos ambientales será riguroso, se califica el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

Este mismo control hace que se califique el impacto sobre los hábitats ligados al cauce del río Sar como **NO SIGNIFICATIVOS**.

## Medio Perceptual: Paisaje

En fase de explotación, la principal acción de proyecto que puede producir impacto sobre el paisaje es la presencia del nuevo edificio. Sin embargo, tal y como se comenta en la descripción del medio, el entorno en donde se ubicará presenta ya un alto grado de antropización. A mayores, cabe destacar la no presencia de elementos ambientales significativos que se encuentren en riesgo por la actividad de las instalaciones (salvo el río Sar, que constituye un factor primordial a la hora de implantar medidas correctoras y de vigilancia ambiental). Por otra parte, tampoco cabe destacar la cercanía de ningún elemento importante del Patrimonio recogido en el PXOM de Santiago de Compostela.

También es necesario resaltar la configuración que se dará al edificio, y que permitirá mejorar la percepción visual del paisaje tanto de los propios usuarios del edificio como de los viandantes externos. De este modo, la organización interior de los usos y las características del entorno han llevado a diferenciar los dos frentes del edificio. Abierto hacia el futuro parque de las Brañas del Sar, con un mayor valor paisajístico, se sitúan las áreas de espera, la cafetería y las oficinas. Para garantizar la continuidad visual con el exterior se propone ejecutar un cerramiento acristalado. En el frente contrario, hacia los andenes de la estación de ferrocarril se alinean los distintos servicios de viajeros, taquillas, consigna, aseos, etc.

El impacto paisajístico generado durante la fase de explotación, dado lo explicado anteriormente, y que se dispondrá de zonas verdes como parte de su urbanización, con el fin de disminuir este impacto, y que se encuentra implantada en una zona reservada a la implantación de infraestructuras, se considera **COMPATIBLE**.

### Patrimonio Cultural

Se descarta a nivel de explotación la aparición de efectos sobre el patrimonio cultural.

### Medio socioeconómico

Indudablemente el desarrollo de la actividad diaria en la nueva terminal de autobuses conlleva una serie de repercusiones ambientales positivas sobre el medio socioeconómico del entorno, derivado de la generación de puestos de trabajo directos en la terminal, subcontratación de servicios auxiliares a la actividad principal desarrollada y adquisición de materias primas, combustibles, consumibles, recambios, entre otros, con proveedores externos. El impacto es por lo tanto **POSITIVO y SIGNIFICATIVO**.

### Riesgos Naturales

No se considera que se produzcan efectos a nivel de riesgos naturales.

#### 7.4.3 Fase de Abandono

En la fase de abandono de la actividad se debe proceder al desmantelamiento de las instalaciones, edificios y maquinaria móvil, con la consecuente recuperación de la superficie afectada y la posible adecuación al aprovechamiento que determinen las ordenanzas municipales. En el momento de las obras de desmantelamiento, se acumularían los efectos negativos puntuales sobre el medio y tras esta fase todos los indicadores ambientales volverían paulatinamente a su situación inicial.

### Clima

Puesto que se considera que en fase de explotación el impacto sobre el clima es no significativo, no se considera que el cese de la actividad vaya a tener efectos sobre esta variable.

### Atmósfera

Sobre la atmósfera existen dos impactos de signo opuesto:

- Signo Positivo: El cese de la actividad conllevará un Impacto correspondiente al cese de las emisiones tanto de gases contaminantes como acústicas derivadas de la disminución del tráfico de vehículos de transporte colectivo. El impacto se valora como POSITIVO COMPATIBLE
- Signo Negativo:
  - A nivel de calidad del aire, la demolición de las instalaciones y edificaciones presentes en el ámbito generarán un impacto negativo por la producción de polvo y otras emisiones derivadas de la ejecución de la unidad de obra y el transporte derivado de la gestión de residuos. Dicho esto, y en cuanto a la valoración del impacto se refiere, la naturaleza del impacto será negativa, con una probabilidad de ocurrencia alta, y con temporalidad del impacto temporal.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Corto-Medio Plazo	Discontinuo	No

- A nivel de calidad sonora, los trabajos de movimiento y acopio de tierras, así como el desmantelamiento de las instalaciones generarán contaminación acústica como consecuencia del desarrollo propio de las actuaciones.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Corto-Medio Plazo	Discontinuo	No

### Geología y Geotecnia

Las afecciones sobre la geología en esta fase no son cuantificables al no haberse visto afectadas estructuras geológicas significativas.

### Edafología

El efecto sobre la edafología consiste en la recuperación en ciertas zonas del área de estudio (zona de implantación de la nueva terminal de autobuses e instalaciones complementarias) de la estructura del suelo natural. De todos modos, cabe indicar que en la situación actual ya una parte importante de la zona de implantación del proyecto está pavimentada y, consecuentemente, con el horizonte edáfico original ya destruido.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Positivo	Certero	Baja	Permanente	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Discontinuo	No

### Hidrología

Con el abandono de la instalación se dejará de verter aguas residuales al colector municipal por lo que, aunque de forma indirecta, la afección de esta actuación será positiva. Dado que se tendrá especial cuidado durante las actuaciones de desmantelamiento, se descarta la posibilidad de producir durante dichas actuaciones un impacto por arrastres hacia el Sar, o la contaminación de acuíferos por derrame de sustancias peligrosas.

### Vegetación y Fauna

La generación de una superficie natural con cubierta vegetal herbácea permitirá la colonización de las parcelas objeto de desarrollo del proyecto por parte de la fauna, por lo que el impacto es positivo y compatible.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Positivo	Certero	Baja	Permanente	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Discontinuo	No

Como ya se ha descrito anteriormente, las condiciones antrópicas de la zona condicionan la inexistencia de ciertas especies de fauna y vegetación, por lo que las obras de desmantelamiento repercutirán escasamente en este aspecto. De todas formas, podría verse alterado el ecosistema acuático cercano al ámbito de estudio, dado el riesgo de contaminación de agua superficial y aumento de la turbidez. Sin embargo, dadas las medidas que se tomarán, la posibilidad de que se produzca esta situación es muy escasa, de modo que la afección generada será compatible.

## Espacios Naturales y Hábitat

Derivado de las actuaciones de desmantelamiento, podría verse alterado alguno de los hábitats vinculados al río Sar. Sin embargo, dadas las medidas que se tomarán, la posibilidad de que se produzca esta situación es muy escasa, de modo que la afección generada será compatible.

## Paisaje

Desde el punto de vista paisajístico, el desmantelamiento de la terminal de autobuses supone una afección beneficiosa, ya que se trata de la eliminación de una serie de construcciones. Como consecuencia del entorno totalmente antropizado donde se desarrolla el proyecto, el efecto no es muy significativo.

Signo	Probabilidad	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad
Positivo	Certero	Baja	Permanente	Recuperable
Reversibilidad	Inmediatez	Momento	Periodicidad	Sinergia
Reversible	Directa	Inmediato	Discontinuo	No

## Actividad socioeconómica

El impacto del proceso de la Fase de Abandono sobre el medio socioeconómico dependerá del efecto causado sobre la calidad de vida, el nivel demográfico, el nivel de empleo generado (directo e indirecto) consecuencia del funcionamiento de la nueva terminal de autobuses, etc. En todo caso se considera un efecto negativo por el cese de la actividad productiva a nivel de empleo.

## 7.5 Conclusiones sobre la Valoración global de impactos

Las principales conclusiones que se pueden extraer tras la lectura de los apartados anteriores son las siguientes:

- Durante la fase de construcción los impactos detectados son los habituales en cualquier obra y montaje de edificios e instalaciones tales como emisiones a la atmósfera, movimientos de tierras, vertidos y afecciones al paisaje por el efecto estético que produce la obra.
- Durante la fase de explotación los principales impactos están asociados principalmente con emisiones atmosféricas y acústicas derivadas del incremento en el tráfico de vehículos de transporte colectivo.
- Durante la fase de abandono los impactos identificados serán debidos fundamentalmente al aumento del paro debido al cese de la actividad.

Es decir, teniendo en cuenta la descripción de los elementos del medio ambiente que se distribuyen en la zona del proyecto, así como la predicción de efectos realizada, se ha puesto de manifiesto la escasa repercusión ambiental negativa del proyecto general, así como las **afecciones positivas** que supone su realización en relación con la posibilidad de minimización del tráfico de vehículos particulares y la capacidad de adaptación a la estación de ferrocarril, de forma que constituyan una infraestructura funcionalmente unitaria y los intercambios modales puedan efectuarse de forma adecuada.

Por todo ello, la nueva terminal de autobuses que se pretende ejecutar junto a la estación de ferrocarril es **compatible** con el normal desarrollo de los procesos ambientales que en su entorno se producen, siempre que se tomen las medidas preventivas necesarias y que se apliquen las medidas correctoras descritas en este informe en aquellos casos en los que se detecte la necesidad de su aplicación.

## 8. MEDIDAS PREVISTAS

### 8.1 Introducción

Este capítulo tiene como objeto definir y describir todas aquellas medidas tendentes a evitar, minimizar o corregir los impactos negativos identificados en el capítulo anterior como significativos y que se derivan de las etapas de construcción, explotación y abandono de la planta.

De la misma forma y en relación con los impactos COMPATIBLES o no significativos, también se incluyen en este capítulo referencias a aquellas buenas prácticas de operación de posible aplicación, tendentes a minimizar o anular dichas afecciones, por leves que sean en su origen.

Es conveniente tener presente al respecto y siempre que sea posible, que es mejor no provocar impactos que tener que corregirlos posteriormente. La corrección de impactos y la definición de las medidas protectoras y correctoras debe ir enfocada a:

- Evitar la aparición del impacto mediante el establecimiento de medidas preventivas.
- Aplicar medidas correctoras.

La primera de las opciones tiene que ver con la adopción de medidas "a priori" que tratan de evitar que se produzca una alteración determinada. No obstante, se debe tener en cuenta que no siempre es posible evitar por completo su aparición.

Las medidas correctoras deben ser el último recurso, en aquellos casos en los que resulta inevitable la generación de un cierto impacto ambiental y que para su minimización requiere de la adopción de actuaciones específicas (activas) y que requerirán de un mantenimiento y seguimiento durante la vida de la instalación y que por tanto deberán ser especificadas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

El diseño de las medidas preventivas y correctoras (destinadas a la minimización de los impactos generados) es una fase importante para mantener la calidad del medio.

A continuación se presentan las medidas propuestas para minimizar los potenciales impactos derivados de la construcción, explotación y abandono de la nueva terminal de autobuses.

### 8.2 Medidas preventivas y correctoras de carácter general

#### 8.2.1 Medidas protectoras en fase de diseño

Hay que destacar al respecto, que ya desde la propia fase de diseño se han tenido en cuenta medidas para la prevención de la generación de impactos en el medio ambiente por parte de la nueva terminal de autobuses. Se ha prestado especial atención en la eficiencia energética (condiciones de iluminación y consumo eléctrico).

#### 8.2.2 Buenas prácticas generales de obra

En fase de obras deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas con el fin de limitar posibles afecciones a la calidad del aire y del suelo/agua y minimizar las molestias sobre la población residente. Básicamente se pueden considerar las siguientes:

- Realizar una mecánica preventiva con relación a la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustible o aceites.
- El almacenamiento de bidones con combustible o aceite se realizará fuera del ámbito de la obra con objeto de evitar ser alcanzados por la maquinaria.
- Evitar la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra: estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o lugares convenientemente acondicionados (superficie impermeabilizada) donde los residuos o vertidos generados sean convenientemente gestionados.
- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y en general todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la emisión/movilización de polvo o partículas a períodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h. Así, en la planificación diaria de estas actividades la dirección de obra debería incorporar como un factor más a tener en cuenta, la previsión meteorológica. Como norma general se intentará evitar la realización de estas actividades durante días o períodos de fuerte inestabilidad (en un día soleado, la inestabilidad es máxima al mediodía, coincidiendo con los períodos de máxima radiación solar, y mínima por la mañana o a última hora de la tarde) o los días en los que se prevé la entrada de frentes.

- Otra buena práctica habitualmente usada para mitigar la dispersión de polvo, especialmente en operaciones de carga/descarga, es un ligero riego previo de los materiales, siempre que no dé lugar a la generación de un vertido líquido.
- En cuanto a las emisiones de vehículos y maquinaria pesada, éstas pueden ser reducidas mediante un adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor) y el empleo, en la medida de lo posible, de material nuevo o reciente (es política de todas las marcas incorporar como parámetro de diseño a sus nuevos modelos, criterios medioambientales de bajo consumo, mejores rendimientos, etc.). Este aspecto podría ser incorporado por el licitante como criterio adicional de valoración de contratistas.
- En cuanto al ruido generado durante la fase de obras, una mecánica preventiva de toda la maquinaria (tal y como se ha descrito anteriormente) puede evitar la generación de ruido innecesario como consecuencia de la existencia de piezas en mal estado.
- Durante la fase de obras se asignará un responsable medioambiental que se encargue de vigilar y registrar las incidencias surgidas durante el desarrollo de las mismas (ver plan de vigilancia).

### 8.2.3 Selección de suministradores y contratistas

El proceso de selección de suministradores y contratistas debería incorporar, entre otros, criterios medioambientales. Así deberían primarse las candidaturas que ofrezcan más garantías de una correcta gestión medioambiental: empresas certificadas en medio ambiente, etc.

### 8.2.4 Sistema de Gestión Ambiental

Se recomienda que en fase de funcionamiento sea implantado un Sistema de Gestión Ambiental (según Norma ISO 14000 ó EMAS), que ofrece garantía de eficacia y la ventaja de que pone de manifiesto un comportamiento ambiental demostrable públicamente a través de la Certificación de un Organismo oficial. Esta medida correctora se puede considerar genérica para minimizar cualquier impacto que se produzca en la fase de explotación.

### 8.2.5 Plan de gestión de vertidos y residuos

Todos los residuos generados tanto en la fase de obra como de funcionamiento deberán ser gestionados adecuadamente de acuerdo a su tipología.

En el siguiente Cuadro se especifican, para cada tipología de residuos, las posibilidades de gestión, con indicación expresa de la fase en que se produce.

Tabla 7. Gestión de residuos: fase de obras y explotación.

Tipología de residuos	Residuos	Posibilidades de gestión	Fase de obras	Fase de explotación
Inertes	Procedentes de embalajes (plásticos, palés, bobinas, etc.)	Minimización Reciclaje, reutilización o vertedero de inertes	√	√
	Tierras procedentes de la excavación	Minimización Extendido y compactado sobre el terreno o vertedero de inertes	√	√
	Restos de piezas: cables, herrajes, aisladores, etc.	Minimización Valorización (venta a chatarreros en el caso de restos metálicos, etc.) o vertedero de inertes	√	√
Asimilables a urbanos	Material de oficina: papel, bolígrafos, etc. Envases y embalajes de bebidas o alimentos	Minimización Gestión por parte del Ayuntamiento	√	√
Industriales	Aceites usados, absorbentes,	Minimización	√	√

Tipología de residuos	Residuos	Posibilidades de gestión	Fase de obras	Fase de explotación
	etc.	Entrega a gestor autorizado		

Previamente al comienzo de las obras, en base al análisis tanto de las actividades de obra como de las de mantenimiento, y para cada una de las tipologías de residuos identificadas, se examinarán las posibilidades reales de:

1. Minimización del residuo.
2. Reutilización o reciclaje, interno (contratista) o externo (otras empresas o personas físicas interesadas).
3. Vertido en instalación autorizada y adecuada al tipo de residuo o entrega a gestor autorizado.

En el tiempo que transcurre entre la producción del residuo y su gestión, dichos materiales deberán estar adecuadamente acopiados/almacenados de la forma y en el lugar más adecuado para que no produzca ningún tipo de afección.

La zona seleccionada para el almacenamiento de residuos peligrosos presentará facilidades para la manipulación, traslado, control y transporte de los residuos.

La zona destinada al almacenamiento de bidones conteniendo aceites usados, disolventes, etc. deberá incorporar un cubeto receptor con altura suficiente que garantice que estos residuos, en estado líquido, no van a verterse a cauce en caso de rotura de alguno de los bidones.

Es aconsejable almacenar los envases agrupándolos en función del residuo que contengan, teniendo en cuenta que deberá evitarse situar en la misma fila o en filas contiguas aquellos residuos que sean incompatibles.

La solera sobre la cual se apoyan los bidones así como los propios envases deberá inspeccionarse diariamente para comprobar que no aparecen fisuras ni lixiviados y verificar el estado de las juntas.

### 8.2.6 Pliegos de Condiciones

Con objeto de vincular al contratista en el cumplimiento de las medidas correctoras, en la adecuada reposición de servicios, condiciones finales de Obra, así como en el Plan de Vigilancia Ambiental, éstos deberán ser incorporados específicamente a los Pliegos del Proyecto.

## 8.3 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de obra

### 8.3.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera.

Durante la fase de obras el seguimiento de unas buenas prácticas (descritas en el apartado anterior) permitirá minimizar los impactos en este sentido.

### 8.3.2 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo y las aguas.

Como medidas generales de obra se establecen las siguientes:

- En ningún caso se permitirá el corte de cursos de agua tanto superficial como subterránea preexistentes sin la adopción de una solución de continuidad de estas aguas.
- Se tratará de minimizar las interferencias con flujos de agua subterránea de forma que no se vean influenciadas ni contaminadas por la construcción de la planta.
- Se mostrará un especial cuidado en la limpieza de los vehículos en sitios preparados "ad hoc", puesto que actuaciones incontroladas pueden dar lugar a vertidos de aceites y grasas.
- En la medida de lo posible deberá evitarse que los sólidos en suspensión sean vertidos a las aguas sin una decantación previa.

### 8.3.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el Patrimonio Cultural

- Si durante la ejecución de los trabajos, o durante la fase previa, fuesen detectados nuevos elementos arqueológicos o del patrimonio cultural, se pararán las obras en el sector afectado y será necesario proceder a definir estrategias técnicas y arqueológicas que garanticen la integridad de los bienes y que deberán ser aprobadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia.

## 8.4 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de explotación

Los impactos producidos durante la fase de explotación de la terminal de autobuses se consideran COMPATIBLES ya que en todos los aspectos mencionados se cumplirá con la legislación ambiental vigente y se respetará la calidad del entorno.

De todas formas, se deben establecer medidas preventivas y correctoras para evitar la posible generación de impactos sobre el medio receptor.

### 8.4.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera.

El ruido es uno de los principales aspectos a evaluar durante la fase de explotación, dado que es una de las principales causas de malestar social.

Las medidas encaminadas a minimizar la afección por ruido durante la Fase de Explotación consistirán en la realización de una estimación de la inmisión de ruido generado por el incremento de tráfico en el límite de la parcela así como de las viviendas más próximas. En caso de que se determine su necesidad, se procederá a la instalación de sistemas de reducción de emisiones tales como la colocación de pantallas acústicas u otros sistemas que se consideren más adecuados.

### 8.4.2 Medidas preventivas/correctoras sobre la hidrología.

En todo caso se cumplirán los límites de vertido de aguas residuales que marque la Ordenanza Municipal para el vertido al colector municipal. Para ello se realizarán análisis periódicos del vertido realizado, y se elaborará un procedimiento de actuación en caso de derrame accidental.

### 8.4.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo.

Se llevará a cabo un riguroso control y seguimiento de las zonas de almacenamiento tanto de materias primas como de productos y residuos de carácter peligroso para evitar su posible afección a suelos naturales mediante infiltración.

En las instalaciones inspeccionables visualmente se comprobará: el correcto estado de los cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramiento, drenajes, instalaciones auxiliares, etc.

### 8.4.4 Medidas preventivas /correctoras sobre el medio biótico.

La zona en la que se ubicará la nueva terminal de autobuses se encuentra ya muy antropizada, dada su situación junto a la Estación de ferrocarril. De este modo, tanto la fauna como la flora terrestre se han visto ya considerablemente reducidas, con la destrucción del hábitat que había anteriormente en dicha zona.

Además hay que tener en cuenta que el espacio natural más próximo se encuentra a unos 7 km, por lo que no se va a repercutir de forma directa sobre dicho espacio natural.

A pesar de esto para evitar la pérdida de calidad del medio biótico, hay que considerar las medidas preventivas descritas sobre calidad atmosférica, suelo e hidrología. La falta de prevención de impactos generados por emisiones y vertidos puede perjudicar notablemente la calidad de vida de los organismos y producir alteraciones de difícil recuperación.

### 8.4.5 Medidas preventivas/correctoras sobre el paisaje

La urbanización contempla áreas destinadas a zona verde, lo que contribuirá a incrementar la calidad del entorno. Todo ello teniendo en cuenta que el paisaje global se encuentra ya afectado significativamente por la presencia de las vías de tren, la estación de ferrocarril y distintos viales y viviendas.

## 8.5 Establecimiento de medidas preventivas/correctoras en fase de abandono.

Tal y como se ha descrito apartados precedentes, la fase de abandono de la actividad supone la generación de diversos aspectos socioeconómicos y ambientales sobre el entorno, fundamentalmente referidos a la mano de obra

que quedaría sin trabajo respecto a los primeros, y la producción de residuos derivados del desmantelamiento de las instalaciones.

### 8.5.1 Medidas preventivas/correctoras sobre la atmósfera

En lo referente a las operaciones de desmantelamiento deberán tenerse en cuenta una serie de medidas y buenas prácticas con el fin de limitar posibles afecciones a la calidad del aire. Básicamente se pueden considerar las siguientes:

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y en general todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la emisión o movilización de polvo o partículas a períodos en los que el rango de velocidad del viento sea inferior a 10 m/s. Por tanto en la planificación diaria de estas actividades se deberá tener en cuenta la previsión meteorológica.
- Otra buena práctica, usada habitualmente para mitigar la dispersión de polvo, especialmente en operaciones de carga y descarga, es un ligero riego de los materiales, siempre que no dé lugar a la generación de un vertido líquido.
- En cuanto a las emisiones de vehículos y maquinaria pesada, éstas pueden ser reducidas mediante un adecuado mantenimiento técnico de las mismas y el empleo, en la medida de lo posible de material nuevo o reciente.

### 8.5.2 Medidas preventivas/correctoras sobre la hidrología

El derrame de productos potencialmente peligrosos puede producir afección a la calidad de las aguas por infiltración o por arrastre de sustancias contaminantes al cauce fluvial. Para evitar posibles alteraciones se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- Realizar una mecánica preventiva en relación a la maquinaria de desmantelamiento con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de operaciones de limpieza y mantenimiento de maquinaria en la zona. Estas operaciones deberán ser llevadas a cabo en talleres, gasolineras o lugares convenientemente acondicionados.
- Prevención de fugas y derrames, ya que constituyen un peligro directo para la salud y para el medio ambiente.
- Almacenar los contenedores de manera que la posibilidad de rotura sea mínima y se facilite la detección visual de corrosión o fugas.
- Utilización de tanques de almacenamiento y contenedores siguiendo las recomendaciones del fabricante, y sólo para su propósito inicial. De esta manera se disminuye la probabilidad de rotura de los mismos, con las consiguientes fugas y se evitan problemas de corrosión y ataque de materiales procedentes de un almacenamiento incorrecto.
- Almacenar los materiales peligrosos en áreas donde la probabilidad de fugas sea menor. Será una zona cubierta, con suelo impermeabilizado y medidas preventivas para el vertido accidental de sustancias peligrosas, cumpliendo con lo requerido a través de la normativa legal en vigor.
- Especialmente los materiales tóxicos y peligrosos deben situarse donde exista menor potencial de fugas, zonas de poco tránsito y temperatura adecuada.
- Establecimiento de prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo para las operaciones de carga, descarga y transferencias de materiales.
- Establecimiento de una operativa de emergencia en caso de fugas y derrames, de manera que se evite la dispersión de la contaminación.

### 8.5.3 Medidas preventivas/correctoras sobre el suelo

La mala gestión de residuos peligrosos puede generar contaminación del suelo por derrame e infiltración de los mismos. Así pues, las medidas preventivas que se deben aplicar coinciden en su mayoría con las comentadas en el punto anterior y se pueden ampliar con las que se especifican a continuación:

- La maquinaria y equipos de la instalación que en el momento del cese de la actividad hayan alcanzado el final de su vida útil, deberán ser gestionados como residuos peligrosos (en el supuesto de que en su composición presentes características que les confieran dicha naturaleza), según la normativa legal de aplicación en su momento.
- Todos los residuos originados en las operaciones de desmontaje que no tengan la calificación de peligrosos o de asimilables a urbanos, serán gestionados a través de un gestor autorizado.
- Los residuos asimilables a urbanos serán gestionados a través del servicio municipal de recogida de residuos, o mediante su entrega a gestor autorizado, cumpliendo con los requisitos legales de aplicación en su momento.

#### 8.5.4 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio biótico.

Las afecciones sobre la fauna y la flora se encuentran condicionadas por el estado ambiental del suelo y las aguas. Por tanto las medidas preventivas coincidirán con las expuestas en los dos apartados precedentes orientadas principalmente a disminuir el riesgo de vertidos y derrames.

#### 8.5.5 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio perceptual: Paisaje

El abandono de las instalaciones, que no su venta para la realización de otra actividad, conllevará la obligatoriedad de presentar un programa de restauración y acondicionamiento paisajístico en el que se delimitarán las siguientes actuaciones:

- Proyecto de demolición de las instalaciones: Se definirán las actuaciones de gestión de residuos a realizar, actuaciones necesarias para la demolición y el calendario de actuaciones.
- Proyecto de Restauración y Acondicionamiento Paisajístico: En él se describirán las actuaciones a ejecutar para la correcta restauración de la zona. Consistirá al menos en la extensión de tierra vegetal e hidrosiembra de toda la superficie afectada y la plantación de especies arbustivas y arbóreas autóctonas a modo decorativo.

#### 8.5.6 Medidas preventivas/correctoras sobre el medio socioeconómico

El establecimiento de medidas correctoras para eliminar el impacto negativo que supondría la finalización de la actividad de la nueva terminal es complicado. Pese a esto, se considerará imprescindible la organización de reuniones con todos los agentes afectados por el cierre de la instalación.

### 9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

En este apartado se elabora un Programa de Seguimiento Ambiental en el que se indican las actuaciones a llevar a cabo para el control de la correcta ejecución y mantenimiento de las medidas protectoras y correctoras, así como para la verificación de su grado de efectividad, tanto durante el desarrollo de las obras como en la posterior explotación de la instalación y finalmente su desmantelamiento, en caso de que éste tenga lugar.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene una finalidad precisa, centrada en la verificación del cumplimiento de las medidas y condiciones ambientales establecidas, así como el control de la evolución ambiental del proyecto en sus distintas fases.

Los objetivos del *Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental* serán los siguientes:

- Comprobar la adecuación del proyecto constructivo a los requisitos ambientales establecidos de forma previa.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental de las administraciones competentes.
- Comprobar y verificar los impactos previstos.
- Informar al promotor sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Respecto a los impactos identificados y valorados, comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se han realizado y son eficaces. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc), y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.

Dicho esto, la Vigilancia Ambiental tendrá dos campos de trabajo:

- El control de la calidad de la obra, es decir, revisar que se ejecuta según lo que figura en proyecto, tanto en lo relativo a unidades de obra, a cumplimiento del condicionado ambiental, como a detalles de acabado y restauración.
- El control de la calidad de los componentes del entorno, a través de la medición o del cálculo de sus parámetros de estado, para así ir comprobando la evolución y el acuerdo con lo previsto, tanto en la fase de obras como en la de vida útil de la nueva infraestructura.

La ejecución de este Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se llevará a cabo en tres (3) fases:

- 1ª Fase: Programa de Vigilancia y Seguimiento durante la *Fase de Obras*.
- 2ª Fase: Programa de Vigilancia y Seguimiento durante la *Fase de Explotación*.
- 3ª Fase: Programa de Vigilancia y Seguimiento durante la *Fase de Abandono*.

Los objetivos de calidad vendrán definidos de acuerdo con valores límite o guía extraídos de la legislación o estudios técnicos de general aceptación. Sin embargo, si las peculiaridades y características concretas del ámbito afectado por el proyecto así lo aconsejaran, se deberán proponer valores restrictivos para aquellos parámetros para los que se considere necesario.

Este Programa de Vigilancia Ambiental deberá incluir la determinación de los indicadores característicos de la actividad y la sistemática de análisis de dichos indicadores, de forma que permitan la comprobación de la eficacia de las medidas y mecanismo implantados por la propia empresa para asegurar la correcta gestión ambiental de la actividad.

#### 9.1 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase De Construcción

En general, la vigilancia se realizará sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se identificaron impactos significativos, mediante aquellos parámetros que actúan como indicadores de los niveles de impacto alcanzados y de los factores ambientales condicionantes. El seguimiento se realizará en los lugares y momentos en que actúen las acciones causantes de los mismos.

Para ello se realizarán visitas a las obras a fin de comprobar el adecuado seguimiento de las indicaciones previamente propuestas, entre las cuales se pueden destacar:

- Comprobación documental de licencias, autorizaciones y demás documentos administrativos necesarios.
- Recogida de datos y presentación de resultados.
- Análisis de los datos (a comparar con los valores y tendencias de la fase preoperacional) para poder evaluar la evolución real de los impactos previstos.
- Advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impacto seleccionados, teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alerta establecidos, en su caso.

##### Seguimiento de la Calidad Atmosférica:

- Comprobación del buen reglaje de la maquinaria y de haber existido un buen mantenimiento y revisión de la misma en los correspondientes talleres mecánicos, así como una comprobación documental de las tarjetas de homologación e ITV. El control durará lo que duren las obras y se realizará en las instalaciones donde se encuentra la maquinaria cada vez que se realicen operaciones de servicio y mantenimiento.
- La mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debida al transporte de materiales en la obra y excavaciones, así como la correcta ejecución de riegos, en su caso. Se realizarán fotografías con la maquinaria en funcionamiento para verificar que las medidas correctoras tienen efecto positivo y no se genera polvo que pueda depositarse en los alrededores.
- Se vigilará que los camiones que transporten sobrantes de obra estén debidamente cubiertos con lonas o mallas especiales, con el fin de evitar la dispersión de partículas de polvo.

##### Seguimiento de los Niveles de Ruido:

- Se vigilará que las tareas constructivas y el tránsito de vehículos de obra quede restringido al período menos sensible, el diurno. Se vigilará que no se realicen operaciones con maquinaria ruidosa, carga o descarga, o cualquier otra acción que origine un nivel de ruidos elevado durante las horas normales de reposo, considerando éste período comprendido entre las diez de la noche y las ocho de la mañana (22.00 h. a 08.00 horas).
- Se realizarán mediciones acústicas en la zona de proyecto al menos trimestralmente durante la ejecución de las obras para verificar el cumplimiento de los límites acústicos recogidos en la normativa vigente.

##### Seguimiento de la Afección sobre el Sistema Hidrológico y de la Calidad de las Aguas

- Se verificará la correcta gestión de las aguas residuales originadas en la obra.
- Se verificará asimismo que durante la totalidad del proceso constructivo y para la totalidad del personal implicado en él, se mantiene suficientemente informado a dicho personal respecto a las medidas necesarias para evitar situaciones de riesgo de contaminación de las aguas, cuidados y normas para el manejo de materiales de riesgo (hormigones, aceites, maquinaria, etc).

#### **Seguimiento de la Afección sobre Geología y Suelos:**

- Se comprobará la correcta adecuación y señalización de zonas de acopio de materiales, e instalaciones auxiliares (instalaciones de saneamiento, etc), así como la localización y acondicionamiento del área de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Así mismo, se comprobará la correcta ubicación y gestión de los residuos de obra, tanto los peligrosos como los no peligrosos, para evitar riesgos de contaminación innecesarios.
- Se controlará la ocupación mínima de suelo y la restricción al mínimo de circulación de vehículos y consiguientemente de la compactación del suelo. Este control durará lo que duren las obras, y se extenderá al entorno de la actuación de manera continua.
- Se hará un seguimiento y "control visual" continuado de los movimientos de tierras y maquinaria pesada, controlando las zonas de acumulo de acopios, evitando lugares geotécnicamente desaconsejables.
- Se comprobará la existencia de posibles derrames sobre el suelo durante la fase de obra.

#### **Seguimiento de la Afección sobre el Medio Perceptual:**

- Se vigilará la correcta ejecución de la restauración ambiental.
- Se procederá a realizar el seguimiento una vez terminadas las obras y durante el mismo plazo requerido para la vegetación.

#### **Seguimiento de la Afección al Patrimonio Arqueológico.**

- Se asegurará que se haya prestado especial atención al control de las posibles apariciones de elementos arqueológicos de interés, sobre todo al ejecutar las excavaciones.

### **9.2 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase de Explotación**

Las medidas de prevención de impactos ambientales previstos para la fase de explotación de la nueva terminal de autobuses comenzarán cuando se inicie el comienzo de la actividad.

Entre las actuaciones a realizar se plantea la realización de las siguientes mediciones:

- Comprobación de que el vertido de agua residual al colector municipal cumple lo establecido por la correspondiente Ordenanza municipal.
- Mediciones periódicas de ruido que permitan comprobar la situación con respecto al estado preoperacional de la nueva estación, y la necesidad de aplicación de medidas de atenuación de los correspondientes niveles sonoros.

### **9.3 Programa de Vigilancia y Seguimiento Durante la Fase de Abandono**

La primera tarea a ejecutar en la fase de Abandono será la retirada de los residuos, equipos y materias primas existentes en la instalación. El objetivo de realizar esta vigilancia es evitar la contaminación de las aguas y del suelo y asegurar una correcta gestión de los residuos inertes y urbanos. Se realizará un seguimiento de las labores de retirada de equipos de trabajo, materias primas y residuos, así como las vías de gestión empleadas, asegurándose la minimización de efectos ambientales adversos, siendo la gestión de los residuos y materias primas realizada de acuerdo a la legislación vigente, reciclándose en la medida de lo posible.

En el proceso de demolición se pueden generar episodios de producción de polvo, por lo que se verificará que los impactos asociados a estos episodios sea minimizada y se llevará a cabo una revisión de las labores de restauración ejecutadas.

En Santiago de Compostela a 12 de agosto de 2016.

Rafael Villasuso Bouza

Lic. Grado en Biología. Col N° 19808-X. Máster en ingeniería ambiental

Ingeniería y Consultoría IDOM S.A