

7. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN

7.1. INTRODUCCIÓN

Al ser el Plan Territorial Especial un instrumento de planeamiento, la evaluación de sus efectos ambientales se realiza de acuerdo con el alcance y nivel de definición de sus determinaciones, por lo que no tiene el detalle y la profundidad de un típico estudio de impacto ambiental a escala de proyecto, dado que éste todavía no ha sido definido. La evaluación realizada consiste, por tanto, en una exposición razonada y argumentada de las principales afecciones previsibles que producirán sobre el medio las determinaciones definidas por el presente Plan Territorial, a la escala de trabajo del mismo para esta fase de Aprobación Definitiva

En todo caso, la evaluación ambiental del presente Plan Territorial atiende a lo especificado en la Resolución de 23 de mayo de 2007 (B.O.C. 112, de 6.6.2007) por la que se aprueba el Documento de Referencia (tipo) para elaborar el informe de sostenibilidad de los Planes Territoriales Especiales de Infraestructuras Viarias y Corredores de Transporte, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9 de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y en el artículo 26.6 del Reglamento de procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias.

Una vez conocidas las características del medio físico y el valor ecológico o natural, paisajístico y cultural del ámbito de afección previsible, así como el resto de aspectos territoriales y del sistema de transporte, expuestos en detalle en la Memoria Informativa, y una vez seleccionado el trazado preliminar (Capítulo 3 de esta Memoria de Ordenación) por donde discurrirá la línea ferroviaria y se implantarán sus principales infraestructuras y equipamientos, se realiza en este capítulo la estimación de las consecuencias ambientales previsibles, a la escala de trabajo del Plan Territorial.

Dicha estimación se realiza en relación con los efectos o impactos que previsiblemente se producirán sobre el entorno por el desarrollo y ejecución del Plan: fases de ejecución o de obra y de operación o de explotación de la infraestructura e instalaciones asociadas.

Además de la tramitación del Plan Territorial Especial de acuerdo a los requerimientos del Decreto 55/2006, de 9 de mayo, el proyecto básico (o, en su caso, los proyectos básicos) será sometido a una evaluación de impacto ambiental específica, tal como marca la normativa vigente, y donde los impactos deberán identificarse y evaluarse de una manera mucho más específica. En concreto, será

de aplicación el R.D.L. 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, por lo que el proyecto del Tren del Sur de Tenerife está recogido específicamente en su Anexo I, Grupo 6. Proyectos de Infraestructuras, apartado 3.b, en el que se determina que e los proyectos encaminados a la construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido están obligados a someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Es decir, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto será el documento que se someta al trámite de información pública; asimismo, el órgano competente para la formulación de la declaración de impacto ambiental será la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias.

En los siguientes apartados se describen los efectos identificados agrupados por los factores ambientales que considera el documento de referencia tipo ya citado. Previamente se realiza una identificación y tipificación de los efectos ambientales y territoriales. Posteriormente, para cada factor ambiental se relacionan las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOI del Tren del Sur que pueden producir impactos ambientales potenciales, se estima su importancia y magnitud previsible, y se plantean posibles medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en el proceso de planificación subsiguiente. Estas medidas y recomendaciones se desarrollan detalladamente en el capítulo 8 de la presente Memoria de Ordenación. En este mismo sentido, la Normativa del presente PTEOITS (Documento nº4) incorpora las principales medidas preventivas y correctoras que en cada fase de su desarrollo se deberán llevar a cabo para la implantación de la nueva línea ferroviaria.

7.2. IDENTIFICACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES

De modo simplificado, y de cara a la identificación y tipificación preliminar de los efectos ambientales y territoriales del Plan, se pueden diferenciar entre los que son consecuencia de la construcción de nuevas infraestructuras –derivados de la ocupación física del suelo y del consumo de otros recursos naturales– y los que se producen como consecuencia de la operación u explotación de dichas infraestructuras –derivados de los servicios de transporte ofertados (cambios en la accesibilidad y movilidad) y de la operación ferroviaria (ruido, consumo de energía, contaminación atmosférica y accidentes)–.

Desde una perspectiva estrictamente ambiental, y al margen de que se produzcan en la fase de construcción o de operación, los principales efectos derivados del transporte ferroviario y de la construcción de su infraestructura asociada serían:



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE ORDENACIÓN



- Ocupación de suelo. A escala de planificación, los impactos derivados de la ocupación de suelo por parte de la infraestructura asociada al transporte ferroviario tienen su importancia desde dos puntos de vista principalmente. Por una parte, desde la perspectiva del consumo del recurso suelo y de cómo se sitúa comparativamente el ferrocarril a este respecto frente a otros modos de transporte. Por otra, desde el punto de vista del valor ambiental del terreno ocupado, que a esta escala de planificación, puede concentrarse en los impactos previsibles sobre los hábitat y la biodiversidad, y también sobre el paisaje, tanto como consecuencia de la destrucción directa como por la fragmentación y barrera física que representa la infraestructura.
- Emisión de ruido y vibraciones. El funcionamiento de los motores, el contacto rueda carril, los efectos aerodinámicos en las circulaciones a alta velocidad y los sistemas de frenado son las principales fuentes del ruido ferroviario. La sensibilidad creciente de la población afectada por ruido en ámbitos urbanos y periurbanos, junto con la necesidad de que el ferrocarril llegue con mayor frecuencia y prestaciones a estos entornos poblados, determinan que el ruido sea considerado un impacto ambiental significativo que debe considerarse desde las fases de planificación.
- Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes atmosféricos, que principalmente son resultado del uso de combustibles fósiles bien directamente para producir potencia de tracción (no es el caso que nos ocupa, dado que la tracción será eléctrica) o indirectamente en las centrales de producción de energía eléctrica. Los efectos de carácter global (cambio climático) ligados al consumo de energía son especialmente importantes desde un punto de vista estratégico, si bien también podrían producirse efectos de tipo local (calidad del aire urbano) que deben considerarse en determinados casos.

A estos efectos típicamente ambientales, pueden añadirse otros más complejos y diversos, de carácter territorial, parte de los cuáles se han descrito en el capítulo anterior al analizar la coherencia del Plan con el modelo de ordenación del territorio. Estos efectos territoriales, parcialmente tratados, podrían a su vez incidir en los ambientales:

- efectos territoriales directos de carácter espacial sobre la estructura territorial y urbanística, consecuencia de la ocupación del suelo por la infraestructura y equipamiento ferroviario, y
- efectos territoriales indirectos, que se derivan de la nueva oferta de servicios ferroviarios y de su calidad, y que dan lugar a una amplia variedad de efectos interrelacionados que pueden producirse o no, y ser más o menos

significativos según los casos: cambios en la accesibilidad de los núcleos urbanos, incremento de la movilidad como consecuencia de la mayor accesibilidad (nuevos usuarios, trasvase modal, nuevos mercados, expansión de las empresas), reforzamiento de las dinámicas de desarrollo, e incidencia en procesos de concentración urbana y metropolitanización, entre otros.

En consecuencia, y en el contexto comentado, la identificación y evaluación de los efectos previsibles del PTEOITS se realiza en el presente documento desde tres puntos de vista:

- El primero relacionado con los efectos globales del ferrocarril, de carácter más estratégico y en comparación con otros modos de transporte alternativos. Se incluyen aspectos como la movilidad y el reparto modal, los costes externos, la afección al medio natural y al paisaje, la ocupación del suelo y los residuos de vehículos fuera de uso. Estos aspectos han sido tratados y considerados en la selección del modo de transporte del PTEOITS en el capítulo 3.
- La segunda relativa a los efectos ambientales directos e indirectos de las actuaciones que va a incluir el PTE, normalmente de carácter infraestructural y que, en función de su grado de definición, escala y nivel de detalle pueden ser evaluados, al menos de manera agregada, para el corredor y el trazado preliminar seleccionado.
- La tercera y última se refiere a los impactos ambientales que se pueden derivar de los efectos territoriales de las determinaciones del plan: efectos directos desde el punto de vista espacial y territorial, y aquellas otras que se centran en la mejora de la variedad y calidad de los servicios ofertados, cuyos efectos son de orden indirecto, pues no inciden en la ocupación de suelo ni en la estructura territorial, pero sí en los procesos de dinamización económica y territorial.

A continuación se describen los efectos previsibles agrupados por aspectos o factores ambientales y territoriales. En el plano 2.12 del Documento nº3 de Cartografía se identifican gráficamente los efectos negativos más significativos.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



7.3. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y LOS FACTORES CLIMÁTICOS

7.3.1. Efectos previsibles significativos

Las alteraciones que las determinaciones del PTEOITS podrían producir sobre la atmósfera y los factores climáticos son de tres tipos:

- Efectos sobre el clima global, derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero GEI que se producen, principalmente, en fase de operación como consecuencia del consumo de energía necesario para la operación ferroviaria.
- Efectos sobre el clima a escala local de la infraestructura ferroviaria. En general, las afecciones de los proyectos de ferrocarriles sobre las condiciones meso y microclimáticas no suelen ser significativas, aunque pueden producirse cambios de las condiciones microclimáticas como consecuencia, por ejemplo, de la destrucción de la vegetación, por la creación de pasillos entre valles y por el efecto barrera de las infraestructuras, que modifican el régimen local de vientos en terrenos contiguos al trazado. Estos efectos se producen en fase de construcción, por lo que deben analizarse en los estudios de impacto ambiental de los proyectos. A escala de plan se consideran despreciables.
- Efectos sobre la calidad del aire como consecuencia de las emisiones directas e indirectas de gases contaminantes, tanto en la fase de construcción de la infraestructura como, principalmente, en la fase de operación, en la que se produce un consumo de combustibles fósiles y energía eléctrica. En este nivel de planificación, y por lo que respecta a la operación ferroviaria, tienen más importancia a escala insular que local, dado que la influencia de las emisiones derivadas de la maquinaria utilizada en la explotación de la red en la calidad del aire de zonas concretas se considera poco importante. Los efectos que se producen en fase de construcción de la nueva infraestructura pueden ser evitados y minimizados mediante su evaluación previa en los estudios de impacto ambiental, un adecuado diseño de los proyectos constructivos y en una cuidadosa ejecución y gestión de las obras de construcción.

Al margen de la emisión de GEI, los efectos previsibles sobre la calidad del aire se resumen en la Tabla 7.1 7.1 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen, se estima su importancia y magnitud previsible, y se plantean de manera esquemática las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en el proceso de planificación subsiguiente.

Tabla 7.1- Efectos previsibles sobre la atmósfera y calidad del aire derivados del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamientos	Efectos derivados de las obras de infraestructura: generación de polvo, emisiones de la maquinaria y de las instalaciones auxiliares Efectos significativos a escala de proyecto poco importantes a escala de Plan	<u>Proyectos con mayor afección:</u> Plataforma ferroviaria <u>Medidas y recomendaciones</u> - Efectos a evaluar en los EsIA de proyectos básicos. - Aplicación de Instrucciones Técnicas para la redacción de los EsIA. - Aplicación de Instrucciones Técnicas para la redacción de proyectos de construcción y gestión ambiental de las obras.
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Reducción del transporte de viajeros por carretera como consecuencia de los cambios en el reparto modal	Reducción de las emisiones como consecuencia del trasvase modal en el transporte de de viajeros Efectos significativos a escala de plan	<u>Valoración</u> Hipótesis de sustitución modal: Trenes en lugar de autobuses y automóviles (ver capítulo 3) - Emisiones evitadas (capítulo 3) - Ahorros en externalidades (capítulo 3)
Incremento de zonas iluminadas en el exterior de estaciones	Incremento de la contaminación lumínica. Efectos no significativos a escala de plan	<u>Medidas y recomendaciones</u> - Efectos a evaluar en los EsIA de proyectos básicos. - Aplicación de Instrucciones Técnicas para los EsIA. - Aplicación de Buenas Prácticas para la redacción de proyectos de iluminación. - Aplicación de la normativa autonómica y local.
Tráfico rodado y otra maquinaria asociada a la operación y mantenimiento del servicio ferroviario	Incremento de la contaminación atmosférica. Efecto no significativo a escala de plan	<u>Medidas y recomendaciones</u> Aplicación de Buenas Prácticas para la operación: reducción del consumo energético y de la contaminación atmosférica
Emisiones indirectas derivadas del consumo eléctrico	La energía eléctrica consumida por la tracción implica emisiones indirectas que dependen del patrón de generación del sistema eléctrico insular	<u>Medidas y recomendaciones</u> Utilización de unidades de tracción de alta eficiencia energética

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes apartados se describen en mayor detalle algunos aspectos de los efectos considerados importantes y significativos, o bien se aclara cómo deben considerarse otros efectos en fases subsiguientes de la planificación, aunque a escala de plan se consideren poco significativos.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



7.3.2. Contaminación lumínica

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera define la "contaminación lumínica" como el "resplandor luminoso nocturno o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debiendo distinguirse el brillo natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera, del resplandor luminoso debido a las fuentes de luz instaladas en el alumbrado exterior". La Disposición adicional cuarta de esta ley se refiere a la contaminación lumínica y establece que las Administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, promoverán la prevención y reducción de la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los siguientes objetivos:

- Promover un uso eficiente del alumbrado exterior, sin menoscabo de la seguridad que debe proporcionar a los peatones, los vehículos y las propiedades.
- Preservar al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas en beneficio de la fauna, la flora y los ecosistemas en general.
- Prevenir, minimizar y corregir los efectos de la contaminación lumínica en el cielo nocturno, y, en particular en el entorno de los observatorios astronómicos que trabajan dentro del espectro visible.
- Reducir la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretende iluminar, principalmente en entornos naturales e interior de edificios.

Por lo que respecta al tercer punto, el Real Decreto 243/1992, de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias (BOE 21 de abril de 1992), establece que el alumbrado de exteriores, la instalación y funcionamiento de emisoras y el establecimiento de industrias, actividades o servicios productores de contaminación atmosférica, así como otros factores que se revelen degradantes de la calidad atmosférica de los observatorios en la isla de La Palma, están sujetos a las limitaciones establecidas en la citada Ley 31/1988.

En lo relativo a nuevas instalaciones capaces de degradar la calidad astronómica, será de aplicación también para proteger los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias en la isla de Tenerife, excepto en lo concerniente a la

iluminación de exteriores, siempre que ésta no perturbe la calidad astronómica de los observatorios de la isla de La Palma.

El ámbito territorial de aplicación del régimen de protección comprende la totalidad de la isla de Tenerife, en lo concerniente a instalación y funcionamiento de emisoras y al establecimiento de industrias y actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, y en lo concerniente a iluminación de exteriores sólo la parte de la isla de Tenerife que tiene visión directa desde la isla de La Palma, por lo que solo una pequeña parte del corredor seleccionado estaría dentro de este ámbito territorial.

En relación con el impacto lumínico, la línea de ferrocarril a implantar no producirá emisiones significativas dado que sólo se ilumina el exterior de determinadas instalaciones y equipamientos, como las estaciones de viajeros, situadas normalmente en ámbitos urbanos y regidas por la normativa aplicable en los mismos.

En la fase de operación, el efecto se puede producir por el tránsito de las unidades en horas de baja luminosidad o nocturnas, si bien no está previsto que durante la noche se preste servicio de viajeros (aproximadamente desde las 24h hasta las 6h). En todo caso, dada la baja intensidad de unidades (en comparación con el vehículo privado que recorre la autopista que posee iluminación en gran parte del trazado y que determina una iluminación de fondo) se estima que la contaminación lumínica será poco significativa.

En conclusión, se considera que este efecto carece de significación a escala de plan y que, en todo caso, debe plantearse en el ámbito de los proyectos de instalaciones y equipamientos con iluminación exterior (aplicación de instrucciones técnicas y de buenas prácticas para la redacción de los proyectos de iluminación de instalaciones y exteriores de edificios) cumpliendo la normativa citada y aplicable en cada caso.

7.3.3. Contaminación atmosférica

El resultado tanto de la circulación de la maquinaria de obra utilizada en la fase de construcción del ferrocarril como de la circulación de vehículos auxiliares en la fase de explotación es la emisión a la atmósfera de sustancias que provocan, a su vez, contaminación química al modificarse los valores normales de la situación preoperacional en relación a las concentraciones de: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, plomo, hidrocarburos inquemados, partículas sólidas, etcétera.

La baja magnitud del impacto debido a la maquinaria implicada en la fase de construcción y el bajo número de movimientos de vehículos auxiliares durante la



Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras del
Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



fase de operación del ferrocarril implican una incidencia poco significativa, pudiendo valorarse el impacto ambiental derivado como compatible.

Durante la fase de construcción del ferrocarril se realizarán movimientos de tierras (excavaciones y rellenos) y materiales (balasto), transporte de materiales (préstamos) y sobrantes, y preparación de materiales a emplear en la construcción (instalaciones), resultando de todas estas acciones una potencial contaminación por partículas sólidas (polvo). Del mismo modo, se puede generar polvo por la incidencia del viento sobre los terrenos desnudos tras el desbroce. Si bien todos estos impactos pueden ser notables en determinadas circunstancias, se trata de efectos puntuales, reversibles y recuperables. Además es posible reducirlos con una adecuada planificación (localización de parques de maquinaria, zonas de acopio,...) e implementación de medidas correctoras (pantallas cortavientos, riegos periódicos) que se estudiarán en la fase de estudio de impacto ambiental de los proyectos básicos.

En fase de operación, las emisiones significativas serán las derivadas del consumo energético para la generación eléctrica. Como ya se ha comentado en el capítulo 3 y se describe en el apartado siguiente, respecto a la energía que será utilizada en fase de operación, hay que señalar que el transporte ferroviario es mucho más eficaz respecto al consumo de energía, por plaza transportada, que el vehículo privado. Además, la generación de la energía eléctrica que utiliza el ferrocarril puede realizarse utilizando sistemas renovables (eólica, fotovoltaica, etc.) y en caso de que la electricidad se genere en centrales térmicas la contaminación que se produce por unidad energética es menor que la generada por el vehículo privado, al ser sistemas más eficientes y tener elementos de control de contaminación más ajustados.

7.3.4. Consumo energético y emisiones de GEI

Por razones tecnológicas, el ferrocarril es un modo de transporte comparativamente más eficiente desde el punto de vista energético, lo que significa una ventaja competitiva estratégica frente a sus competidores, y una aportación esencial para la eficiencia energética del sector del transporte en su conjunto.

Diversos estudios han puesto de manifiesto la considerable eficiencia energética del modo ferroviario. Teniendo en cuenta las emisiones específicas de cada modo de transporte, los índices resultantes ofrecen una comparación sintética entre las eficiencias energéticas globales de los tres grandes modos de transporte considerados. Tomado como base de eficiencia el ferrocarril, el transporte viario muestra una eficiencia casi tres veces inferior, y el aéreo casi cuatro veces inferior.

Este consumo energético se hace, además, mayoritariamente en forma eléctrica, permitiendo diversificar y flexibilizar sus fuentes primarias. El ferrocarril es, por tanto, un consumidor de energía relativamente eficiente, que concentra y remite a un control de efluentes y emisiones no difuso, lo que no sucede con la carretera, el barco o la aviación. La reducción de peso en el material móvil moderno y los avances tecnológicos hacen además que esta eficiencia mejore progresivamente.

Las emisiones a la atmósfera atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en la infraestructura ferroviaria que se deriva del desarrollo del PTEOITS tendrán su origen en la tracción eléctrica. La totalidad de la energía eléctrica consumida en la tracción eléctrica (que vendrá a representar aproximadamente el 90% de la energía total consumida en el sistema ferroviario) procederá del sistema eléctrico insular. Las emisiones generadas serán indirectas, es decir, que no se producirán durante la circulación del ferrocarril sino que se originarán en las centrales de generación de electricidad. Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además del consumo, del esquema de generación del sistema eléctrico insular.

Se tiene constancia de que el transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de gases de efecto invernadero, es más eficiente que otros modos de transporte alternativos. Según los últimos datos disponibles correspondientes al año 2007, para transportar una Unidad de Transporte (viajeros y mercancías), el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif en la península, emite 3,86 veces menos gases de efecto invernadero que si se utiliza el transporte por carretera, y hasta 7,74 veces menos que con el transporte aéreo. Cada Unidad de Transporte que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 97,2 g de CO2 equivalente por kilómetro de recorrido.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras del
Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva*

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



7.4. IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RIESGOS GEOLÓGICOS

7.4.1. Efectos previsibles y significativos

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del PTEOITS podrían producir sobre el suelo y los aspectos geológicos son, básicamente, de tres tipos:

- Efectos derivados de la ocupación del suelo, consecuencia de la construcción de la infraestructura ferroviaria, e instalaciones y equipamientos asociados, y de la destrucción irreversible de un recurso no renovable y escaso.
- Efectos sobre la calidad de los suelos (degradación y contaminación) como consecuencia de las ocupaciones, de la generación residuos y posibles vertidos, tanto en la fase de construcción de la infraestructura como en la fase de operación (incorporación al terreno de sustancias potencialmente contaminantes y vertidos incontrolados o accidentales de elementos contaminantes).
- Incremento de riesgos geológicos derivados de la afección o paso por zonas de riesgo.

Aunque se han seleccionado alternativas de trazado que tratan de evitar zonas con recursos edáficos valiosos, la pérdida de suelo es un efecto inevitable. Dado que la mayor parte de los suelos afectados son suelos agrícolas, el análisis de este aspecto se incluye en el apartado 6.11.1, donde se han estimado las ocupaciones de suelo derivadas del desarrollo de la línea ferroviaria. La superficie de suelos ocupados por vegetación natural también se estima en el apartado 6.5.2, donde se analizan los posibles impactos sobre este factor ambiental.

El segundo de los efectos no se considera significativo a escala de plan, ya que no se espera que, al margen de los suelos ocupados, se produzcan pérdidas de calidad de otros suelos, más que de manera puntual. Este efecto puede y debe ser adecuadamente evitado y corregido en las fases de estudio de impacto ambiental de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos (medidas protectoras y correctoras de los impactos sobre los suelos). De manera específica, la cuestión de los impactos relacionados con la generación de residuos se trata en el apartado 6.9.

Los efectos previsibles sobre los suelos y los aspectos geológicos se resumen en la siguiente tabla donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen, se describen y se valora su importancia y magnitud

previsible, y se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.

En los siguientes apartados se describen en mayor detalle algunos aspectos de los efectos considerados importantes y significativos, o bien se aclara cómo deben considerarse otros efectos en fases subsiguientes de la planificación, aunque a escala de plan se consideren poco significativos.

Tabla 7.2- Efectos previsibles sobre el suelo y los riesgos geológicos del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de la infraestructura ferroviaria, e instalaciones y equipamientos asociados	<p>Efectos derivados de la ocupación del suelo por las infraestructuras, instalaciones y equipamientos (destrucción del recurso)</p> <p>Efectos significativos tanto a escala de proyecto como a escala de Plan dada la no renovabilidad y escasez del recurso</p> <p>Efectos de degradación de los suelos derivados de las obras de construcción. Efectos no significativos a escala de Plan.</p>	<p><u>Valoración</u> Se estiman las posibles afecciones en términos de superficie de suelo ocupada (ha) por las principales actuaciones definidas (plataforma y estaciones) y por tipo de suelo ocupado (agrícola u ocupado por vegetación natural)</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> - Efectos a evaluar en detalle en los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de los EsIA. - Aplicación de Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de proyectos de construcción (diseño) y gestión ambiental de las obras que minimicen la ocupación de los suelos y la degradación de los mismos.</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Operación ferroviaria	<p>Generación de residuos y riesgo de accidentes que implican un incremento del riesgo de contaminación de suelos</p> <p>Efectos no significativos a escala de Plan</p> <p>Ver apartado 6.9 relativo a los efectos derivados de la generación de los residuos</p>	<p><u>Medidas y recomendaciones</u> Aplicar buenas prácticas en la operación y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento que reduzca los riesgos de contaminación de los suelos (operadores y proveedores de éstos) Aplicar medidas de reducción de los residuos y de adecuada gestión de los mismos y, en su caso, de la gestión de los suelos contaminados</p>

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. Pérdida irreversible de suelo

La ejecución del proyecto implicará la pérdida de una superficie de terreno con suelos de distinta calidad ambiental, habiéndose estimado la pérdida para cada tipo de suelo afectado, siempre referida al valor del suelo como recurso escaso y a su potencial ecológico (ocupado por vegetación natural de diferente tipo) y productivo (suelos agrícolas).



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Con la realización de los movimientos de tierras previos a la construcción de la plataforma y de las edificaciones (estaciones) se produce la destrucción o eliminación de los horizontes fértiles del suelo. Además, las instalaciones auxiliares y los parques de maquinaria necesarios para la construcción requieren un consumo de suelo adicional, por lo que los proyectos de construcción, entre las medidas protectoras, incluirán la localización de estas instalaciones en parcelas sin uso agrícola, que se encuentren actualmente muy alteradas y antropizadas, presentando un mínimo valor ambiental. Estos aspectos se estudiarán y planificarán previamente (estudios de impacto ambiental y proyectos básicos). En todo caso, tras la ocupación temporal de estas parcelas será necesaria la correspondiente restauración y tratamiento paisajístico de estos terrenos.

Más impacto generará por la pérdida de suelo agrícola en algunos sectores concretos del corredor, en los que la alternativa escogida discurre por zonas clasificadas en el PIOT como Áreas de Protección Económica 1 por su alto valor productivo actual y potencial. Este aspecto se trata en detalle en el apartado 7.11 relativo a los efectos sobre la actividad agrícola.

7.4.3. Riesgos geológicos

Aunque la zona presenta unas características geológicas de interés, la actuación en si influirá escasamente sobre dichas características, ya que no producirá grandes cambios para que puedan aparecer fenómenos erosivos a gran escala a lo largo del trazado preliminar seleccionado en cualquiera de las actuaciones contempladas.

Desde el punto de vista de la geomorfología y los riesgos asociados se ha intentado, al seleccionar el corredor y el trazado preliminar, minimizar las posibles afecciones, proponiendo cruces transversales a los cauces de barrancos, construyendo túneles en aquellos puntos en los que los desmontes resultaran significativamente altos y escogiendo zonas de paso donde el impacto fuera menor. Además, en la Normativa del presente PTEOITS se describen las medidas correctoras que se deberán tomar para optimizar la integración en el entorno de la nueva infraestructura y de sus instalaciones anexas.

En principio ninguna de las zonas atravesadas por el trazado preliminar seleccionado presenta riesgos geológicos importantes o generalizados. Los riesgos puntuales deberán analizarse a la escala de proyecto.

7.5. EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del plan podrían producir sobre la biodiversidad, áreas protegidas, flora y fauna silvestres y los hábitat, se derivan:

- De la ocupación del suelo, consecuencia de la construcción de nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamientos, que implica la destrucción directa de la vegetación y de hábitat para la fauna, así como de terrenos incluidos en espacios naturales protegidos.
- Del efecto barrera para las comunidades de fauna (pérdida de conectividad) y del incremento de la fragmentación y aislamiento de los hábitat, que se puede producir como consecuencia de la nueva línea ferroviaria que se añade a otros elementos que ya ejercen ese efecto barrera en la actualidad.
- De las molestias a la fauna y riesgos de afección a sus hábitat, y a las formaciones vegetales del entorno de la nueva línea por las actividades de obra.
- De la modificación de los hábitat de fauna contiguos a la nueva línea, incluidas las colisiones y atropellos de individuos que se pueden producir como consecuencia de la circulación de trenes y presencia de la nueva infraestructura e instalaciones.

En primer lugar hay que indicar que algunos de estos posibles efectos sólo es posible evaluarlos en detalle a escala de proyecto básico, por lo que para valorarlos a escala de Plan solo es posible realizar estimaciones generales.

En todo caso, debe tenerse en cuenta el trazado ha sido seleccionado de tal manera que se minimizasen los impactos a los espacios naturales protegidos y a los hábitats de interés comunitario.

La mayoría de los posibles efectos que no dependen de la selección del trazado pueden y deben ser evitados y adecuadamente corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, mediante el desarrollo de medidas protectoras y correctoras específicas para reducir los impactos sobre la fauna y la vegetación.

Los efectos previsibles sobre la biodiversidad, áreas protegidas, flora y fauna silvestres y los hábitat se resumen en la Tabla 7.3 7.3 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen; se describen y se valora su importancia y magnitud previsible, y se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.



En los siguientes apartados se describen en mayor detalle algunos aspectos de los efectos considerados importantes y significativos, o bien se aclara cómo deben considerarse otros efectos en fases subsiguientes de la planificación, aunque a escala de plan se consideren poco significativos.

Tabla 7.3- Efectos previsibles sobre la biodiversidad del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
<p>Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamientos</p>	<p>Efectos sobre los espacios naturales protegidos, los hábitat y la fauna derivados de la ocupación del suelo por las infraestructuras, instalaciones y equipamientos.</p> <p>Efecto barrera para la fauna e incremento de la fragmentación y aislamiento de hábitat como consecuencia de la presencia de la nueva infraestructura</p> <p>Efectos significativos tanto a escala de proyecto como a escala de Plan</p> <p>Afecciones temporales derivadas de las obras sobre los hábitat de interés comunitario, formaciones vegetales y poblaciones de fauna</p> <p>Efectos significativos a escala de proyecto pero, a priori, poco importantes a escala de Plan.</p>	<p><u>Proyectos con mayor incidencia</u> Actuaciones con obras de mayor envergadura en zonas de mayor valor natural</p> <p><u>Valoración</u> Se valoran los impactos potenciales del trazado sobre los espacios naturales protegidos, los hábitat, y la fauna teniendo en cuenta la ocupación y afecciones a elementos valiosos, y la fragmentación y aislamiento en los espacios naturales relevantes</p> <p>Impactos directos sobre el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar (aunque atenuado porque discurre en viaducto por suelo de protección de infraestructuras) e impacto indirecto sobre el Monumento Natural de la Montaña de Guaza.</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> Realizar estudios de detalle en zonas atravesadas por el trazado preliminar seleccionado que puedan plantear afecciones significativas (hábitat o especies)</p> <p>Efectos a evaluar en detalle en los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas para redacción de los EsIA.</p> <p>Aplicar Instrucciones Técnicas en la redacción de proyectos (diseño) y en la ejecución y gestión ambiental de las obras</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
<p>Operación ferroviaria en la nueva línea</p>	<p>Afecciones permanentes sobre los hábitat como consecuencia de la operación ferroviaria en las nuevas líneas</p> <p>Incremento de los impactos y riesgos ambientales que se derivan de la operación ferroviaria: molestias a la fauna, riesgos de atropello y colisión, riesgos de incendio.</p> <p>Efectos poco significativos a escala de Plan</p>	<p><u>Valoración</u> Se valoran las posibles afecciones sobre los espacios naturales protegidos, los hábitat, y la fauna. Se consideran poco importantes</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos específicos y posibles riesgos de impacto en fase de operación a evaluar en detalle en los EsIA de los proyectos básicos. Aplicación de las Instrucciones Técnicas para la redacción de los EsIA</p> <p>Incorporar las correspondientes medidas de prevención y corrección de estos impactos y riesgos en los proyectos constructivos. Aplicar Instrucciones Técnicas en la redacción de proyectos (diseño).</p> <p>Aplicar buenas prácticas en la operación: mantenimiento de la infraestructura y equipamiento que reduzca los impactos y riesgos sobre la vegetación (prevención de incendios) y la fauna (prevención de colisiones y atropellos).</p>

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



7.5.1. Afección a espacios naturales

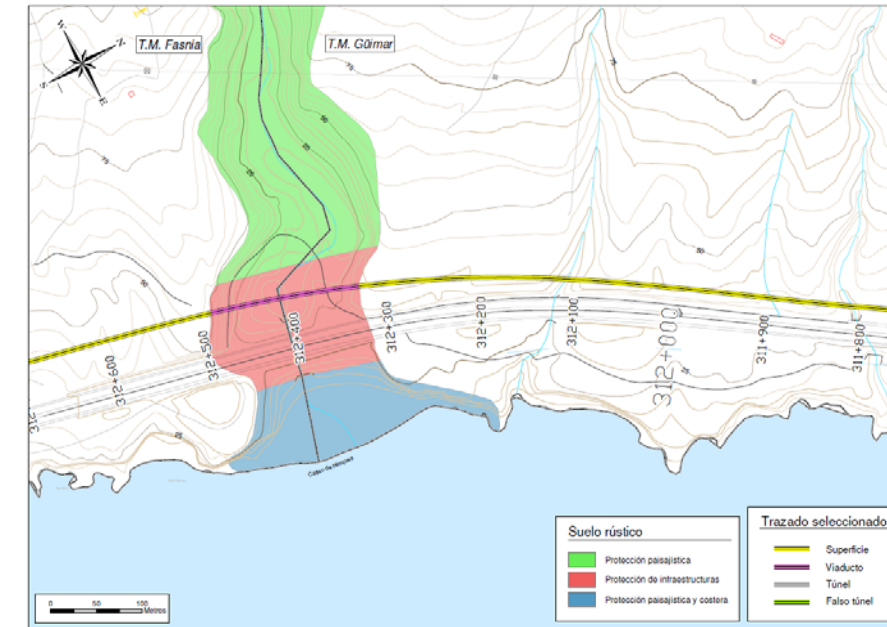
Considerando la totalidad del trazado, todas las alternativas planteadas han intentado minimizar las afecciones a los espacios naturales protegidos y otros enclaves identificados como de interés y/o importantes. Entre los espacios naturales protegidos localizados en el corredor seleccionado, tan sólo en uno se prevé que pueda producirse una incidencia directa sobre terrenos incluidos en ámbitos afectados por dicha protección.

Se trata del Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar (pk 312+360 a 312+510), barranco que separa los términos municipales de Güímar y Fasnía, y que además está protegido como Zona Especial de Conservación (ZEC 91_TF), aunque la afección se reduce al proyectarse el trazado en viaducto.

Con motivo del sometimiento del Avance del PTEOI del Tren del Sur al procedimiento de participación pública¹³, el Área de Medio Ambiente del Cabildo de Tenerife emitió un informe relativo al documento de Avance del PTEOI del Tren del Sur en el que se señalaba, en cuanto a la afección al Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar, que las infraestructuras necesarias para la ejecución del viaducto que atraviesa el Monumento Natural deben ajustarse a la superficie de terreno destinada a dicho uso en el documento normativa, es decir, a la franja clasificada como Suelo Rústico de protección de infraestructuras.

Es por ello que el eje ha sido modificado entre los Pk 311+000 y 314+000 de tal forma que circula por Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras y resulta compatible con las Normas de Conservación del Barranco de Fasnía y Güímar.

Ilustración 7.1 --Nuevo trazado en el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar



El 2 de enero de 2013 se recibe Informe de Compatibilidad¹⁴ del Órgano Gestor del Espacio Natural protegido. El informe recoge una serie de consideraciones que deberán tenerse en cuenta durante la redacción del proyecto definitivo y que se han recogido en el apartado de medidas.

En el municipio de Arona, existe otro espacio interceptado por el trazado, se trata del Monumento Natural de la Montaña de Guaza (pk 700+500 a 702+450), que coincide además con la Zona de Especial Protección para las Aves Rasca y Guaza (ZEPA ES0000345), sin embargo, la afección se produciría de manera indirecta al discurrir el tren en un túnel de 3.332 metros de longitud cuyos emboquilles estarán situados fuera del Espacio Natural (entre los pk 700+040 y 703+380).

En el informe elaborado por el Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular mencionado anteriormente considera compatible la actuación de construcción de un túnel que atravesase el Monumento Natural. Además el 2 de enero de 2013 se recibe Informe de Compatibilidad del Órgano Gestor del Espacio Natural, señalándose que en el estudio de impacto ambiental se deberá estudiar en profundidad la posible afección al Monumento Natural de la Montaña de Guaza.

¹³ De acuerdo a lo establecido en el Decreto 55/2006 de 9 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los Instrumentos de Ordenación del Sistema de Planeamiento de Canarias

¹⁴ Según lo previsto en el artículo 24.2 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (BOC número 60, de 15 de mayo), modificado por la ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo y la ley 7/2009, de 6 de mayo, sobre declaración y ordenación de áreas urbanas en el litoral canario (ambas publicadas en BOC 89, de 12 de mayo de 2009)



En el corredor por el que discurrirá el Tren del Sur aparecen otros espacios protegidos en primer término o cercanos al trazado del tren, sobre los que se ha solicitado un informe al Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular:

- La Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar, que además está protegido como Zona Especial de Conservación (ZEC 93_TF), en la costa del término municipal de Güímar, que se sitúa a unos 80 metros de un tramo a cielo abierto (PK 302+800).
- Al sur del término municipal de Fasnia (PK 316+400), el trazado del tren queda a escasos 50 metros del Sitio de Interés Científico del Acantilado de la Hondura, y un poco más al sur, en el PK 316+850, a 100 metros del ZEC 70_TF Lomo de Las Eras.
- En término municipal de Arico, el trazado discurre paralelo durante casi 2.000 metros (PPKK 401+100 a 402+900) al Sitio de Interés Científico del Tabaibal del Porís y ZEC 99_TF, situándose siempre a una distancia de entre 55 y 65 metros.
- En el municipio de Adeje (PK 802+400), existe otro espacio que podría presentar una afección indirecta, es el Monumento Natural de la Caldera del Rey, ya que el trazado discurre en túnel a distancia de 65 metros de dicho espacio.
- En el municipio de Granadilla el trazado propuesto discurre en las cercanías de los Monumentos Naturales de Los Derriscaderos (PPKK 413+900-414+450), e Ifara y los Riscos (ZEC 98_TF) que se localiza entorno a los PPKK 416+600-417+500. La distancia del trazado a estos espacios protegidos es de 120 y 100 metros respectivamente.

En los estudios de impacto de los proyectos básicos deberá estudiarse en detalle las posibles afecciones y definir tanto las medidas de diseño del proyecto como las correspondientes medidas de prevención para evitar posibles efectos indirectos a ambos espacios.

7.5.2. Afección a la vegetación natural y a la fauna. Ocupación y destrucción del hábitat

Como consecuencia de las tareas de despeje y desbroce de la superficie afectada por el futuro trazado ferroviario e instalaciones anejas, es previsible que se vaya a producir la eliminación total, destrucción parcial o modificación de las características de la composición y estructura de las formaciones vegetales afectadas.

Sin embargo, ya se ha comentado la escasa presencia de formaciones vegetales en el corredor seleccionado. En general, las comunidades florísticas y faunísticas del entorno directo no son singulares al tratarse, en líneas generales, de elementos de sustitución del ecosistema potencial debido a siglos de pastoreo y agricultura, y más recientemente de jardinería en las zonas urbanas, periurbanas y entornos de las edificaciones dispersas por todo el ámbito.

Además las formaciones vegetales de mayor interés han quedado dentro de los límites de espacios naturales protegidos, por lo que al evitar la afección a estos espacios se han evitado efectos sobre la vegetación más valiosa.

En consecuencia, sólo cabe esperar una afección limitada sobre enclaves con vegetación natural o formaciones vegetales de interés. Las afecciones más notables pueden producirse en aquellos enclaves en los que el trazado del ferrocarril discurre colindante o muy próximo a los espacios con vegetación conservada.

Por tanto, el impacto sobre la vegetación debe considerarse significativo pero poco importante y de limitada extensión (ver tabla adjunta).

Tabla 7.4- Localización y valoración de los efectos previsibles sobre la vegetación y los hábitat de fauna

Tipo de vegetación	Hábitat de fauna asociado	Longitud de afección (m)	Superficie de afección estimada (ha)	Impacto potencial
Cardonal	Estepario	2.711	5,5	MEDIO-ALTO
Tabaibal	Estepario	31.988	61,9	MEDIO-
Retamas, escobones y codesos	Estepario	13.728	27,9	MEDIO-BAJO

Fuente: Elaboración propia

Hay que mencionar el paso previsto de la vía por una zona de cardonales de los términos municipales de Santa Cruz y de El Rosario, entre los PPKK 103+180 a 106+100; 200+020 a 200+120, y 204+040 a 204+180. En el caso de los cardonales de Santa Cruz, el riesgo adicional podría ser la localización de los accesos a la estación de Añaza.

En la siguiente tabla se muestran las especies de interés florístico que están incluidas en la Orden de 20 de febrero de 1991 de la Consejería de Política



Territorial, sobre protección de especies de flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias y que se verán afectadas por la nueva infraestructura.

Tabla 7.5- Efectos previsibles sobre las especies de interés florístico

Vegetación natural	
Especie	Nombre común
<i>Argyranthemum frutescens</i>	Margaza
<i>Campylanthus salsoloides</i>	Romero de mar
<i>Ceropegia fusca</i>	Cardoncillo
<i>Convolvulus scoparius</i>	Leña Noel
<i>Euphorbia canariensis</i>	Cardón
<i>Gymnocarpos decandrus</i>	Salado
<i>Herniaria canariensis</i>	Milengrama
<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	Leña buena
<i>Pancratium canariense</i>	Lágrimas de la virgen
<i>Reseda scoparia</i>	Gualda
<i>Salvia canariensis</i>	Salvia canaria

Fuente: Elaboración propia

En todo caso, los ejemplares afectados deberán ser transplantados, siguiendo los criterios que establezca el proyecto de restauración del proyecto de construcción. En este sentido, los proyectos constructivos incorporarán las medidas correctoras necesarias (proyecto de restauración vegetal) para reducir los efectos sobre las zonas auxiliares afectadas y recuperar con vegetación natural (allá donde sea factible y conveniente) las superficies desnudas generadas por los movimientos de tierras.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, la infraestructura ferroviaria afecta directamente a 48 polígonos de los cuales 12 no contienen información asociada y en los restantes se localizan 3 hábitats de interés comunitario con los siguientes códigos: 1250, 5330, 8310. Ninguno de los cuales está clasificado como prioritario.

De los hábitats comunitarios afectados directamente el que más se repite a lo largo del corredor son los "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)", que se distribuye a lo largo de todas las comarcas afectadas: Área Metropolitana, Valle de Güímar, Sureste, Abona y Suroeste. En los matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330) predomina la asociación *Ceropegio guscae-Euphorbietum balsamiferae* con especies como el cardón (*Euphorbia canariensis*), la tabaiba (*Euphorbia balsamifera*), asclepiadáceas (*Ceropegia*) o compuestas carnosas (*Kleinia*) y especies de *Aeonium*, *Echium*, etc.

En el término municipal de Candelaria se localiza a menos de 50 metros el hábitat de interés comunitario "Cuevas no explotadas por el turismo (8310)". En la comarca de Abona se sitúan varios polígonos con este hábitat comunitario en la zona de costa, pero dado que se localizan a una mayor distancia se han incluido en

la categoría de afección indirecta. Este hábitat se caracteriza por presentar un flujo de agua difuso o turbulento, intermitente o permanente, y acoger especies muy adaptadas al medio subterráneo, algunas de ellas endémicas.

El hábitat "Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas (1250)" se localiza a menos de 50 metros del corredor en dos zonas a lo largo de su recorrido: en el término municipal de Santa Cruz de Tenerife y en la zona de la Caleta. En este tipo de hábitat la aridez de la costa debido a la escasez de lluvias, a la elevada insolación y a vientos más o menos intensos hace que la cubierta vegetal de la cima de muchos acantilados se reduzca, en lo esencial, a un matorral subdesértico de *Euphorbiaceas*. Si a ello se añade la salinidad propiciada por las salpicaduras de las olas y el spray marino, la vegetación en el frente de los escarpes litorales se limita a comunidades estrictamente halófilas, entre las que destaca la asociación *Frankenio-Astydamietum latifoliae*.

Entre los hábitats afectados indirectamente, situados entre los 50 y los 500 metros del eje del trazado, se localizan los hábitats de interés comunitario:

- Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330).
- Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas (1250).
- Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (1110).
- Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (92DO).
- Cuevas no explotadas por el turismo (8310).
- Campos de lava y excavaciones naturales (8320).

En todos estos hábitats afectados indirectamente se adoptarán todas las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar afecciones negativas.

Tabla 7.6 – Afección directa e indirecta a los hábitats de interés comunitario

PPKK	Políg.	Cód. UE	Denominación	Prioritario	Afección
104+300	203660	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
	203670	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
104+600	203670	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
		1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae- Astydamietum latifoliae</i>	Np	
105+100-106+200	203644	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
106+600	203699	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
200+100-201+000	203687	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
203+100-204+200	203725	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
204+500-204+600	203798	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
205+300-206+500	203812	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
206+500	203849	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Echio aculeati-Retametum rhodorhizoidis</i>	Np	DIRECTA



PPKK	Políg.	Cód. UE	Denominación	Prioritario	Afección
206+500-207+000	203881	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Echio aculeati-Retametum rhodorhizoidis</i>	Np	DIRECTA
206+800	203900	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
207+800	203972	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
209+600	204160	8310	Cuevas no explotadas por el turismo	Np	DIRECTA
210+300	204226	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
210+900-211+500	204304	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
211+800-300+300	204362	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
300+300-300+400	204393	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
300+400-300+900	204397	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
301+800	204468	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	DIRECTA
306+200-316+300	204616	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
307+800-308+700	204718	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	DIRECTA
317+000	205077	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
401+300-403+100	205233	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
405+400-406+000	205306	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
406+800-407+800	205521	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
413+000-413+200	205702	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
415+600-416+100	206135	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
416+500-416+800	206139	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
417+200-418+800	206221	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
502+400-502+600	206282	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
	206296	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
505+800-506+800	206368	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
504+200-504+900	206370	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
601+900-602+100	206317	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
701+000-702+400	206393	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
801+900-802+100	206224	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	DIRECTA
EFFECTOS INDIRECTOS					
104+400-105+200	203672	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
		1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	
107+000-200+300	203709	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA

PPKK	Políg.	Cód. UE	Denominación	Prioritario	Afección
200+500-202+000	203737	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
	203743	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
			1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np
204+900	203728	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
		1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA
		5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
206+000-206+600	203831	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
206+800	203887	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
	203896	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Echio aculeati-Retametum rhodorhizoidis</i>	Np	INDIRECTA
209+700	204170	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
210+000	204202	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
210+700	204285	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
210+800-211+900	204305	1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA
		5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	
300+200	204367	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
302+500	204504	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
302+700	204510	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
302+900	204527	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
304+000	204565	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Np	INDIRECTA
304+400-304+800	204590	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
305+200-306+600	204642	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda: <i>Cymodoceum nodosae</i>	Np	INDIRECTA
306+100	204688	92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegon tinctoria</i>)	Np	INDIRECTA
306+400	204697	8310	Cuevas no explotadas por el turismo	Np	INDIRECTA
306+500-307+500	204704	1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA
		5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	
308+900-309+500	204817	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
		1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA
309+700-310+200	204850	5330	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
		1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



PPKK	Políg.	Cód. UE	Denominación	Prioritario	Afección
312+500	204901	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Euphorbietum atropurpureae</i>	Np	INDIRECTA
		8320	Campos de lava y excavaciones naturales	Np	INDIRECTA
311+800-313+600	204933	1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio capitatae-Zygophylletum fontanesii</i>	Np	INDIRECTA
312+300	204951	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda: <i>Cymodoceetum nodosae</i>	Np	INDIRECTA
316+300	205015	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
314+400-317+000	205027	1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio capitatae-Zygophylletum fontanesii</i>	Np	INDIRECTA
			Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Np	INDIRECTA
401+100	205100	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
401+400-403+000	205256	1250	Acantilado con vegetación endémica de las costas macaronésicas: <i>Frankenio capitatae-Zygophylletum fontanesii</i>	Np	INDIRECTA
405+400-405+900	205470	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
412+100-413+300	205705	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
416+900-417+800	206133	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
418+600-418+900	206130	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
419+700-500+700	206299	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
507+000-600+100	206453	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
600+200-601+500	206456	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
606+000-700+500	206220	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
801+200-803+300	206108	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
802+700-803+300	206111	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
803+400-805+500	205623	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
805+500	205520	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA
805+500	205879	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos <i>Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae</i>	Np	INDIRECTA

La ocupación del terreno por el ferrocarril conlleva la eliminación de las formaciones vegetales de las que dependen diversas especies animales para su cobijo y alimentación. Se trata de un efecto indirecto sobre las comunidades faunísticas asociadas. Como se ha comentado, el valor ambiental de las formaciones vegetales que se verán afectadas por el proyecto es bajo, por lo que las comunidades de

fauna asociadas también se encuentran muy modificadas y muestran claros signos de simplificación y antropización.

De hecho, en ningún punto del trazado seleccionado ni en ninguna fase de desarrollo del plan se prevé la afección a hábitat faunísticos relevantes, por lo que tampoco son esperables impactos importantes en relación con la fauna.

A lo sumo la avifauna tendrá que desplazarse momentáneamente a otros niveles, volviendo a ocupar la zona una vez finalizadas las obras. Las comunidades de reptiles serían las que podrían sufrir un mayor impacto ya que por las transformaciones indudablemente se eliminará individuos, no obstante dada la buena estabilidad de estas poblaciones en el conjunto de la isla de Tenerife, no es esperable que a nivel local se produzcan mermas o desequilibrios en tales poblaciones y mucho menos a nivel insular.

La aplicación de las medidas correctoras tendentes a la restauración vegetal de los terrenos afectados significará también la recuperación de parte de los hábitats faunísticos afectados, salvo en los terrenos ocupados por la plataforma del ferrocarril donde el efecto del impacto es permanente.

Durante la fase de funcionamiento puede descartarse cualquier tipo de impacto importante, a no ser un atropello accidental de algún elemento perteneciente a la fauna. En este sentido, el estudio de impacto ambiental del proyecto básico debe analizar este tipo de riesgos, por si fuera necesario implementar alguna medida adicional.

En síntesis y para todo el proyecto en su conjunto el impacto sobre la flora y la fauna puede considerarse en estos momentos como poco importante.

7.5.3. Efecto barrera, fragmentación del hábitat faunístico y mortalidad de animales por atropello

Como se ha comentado en el anterior apartado, la valoración del efecto barrera que implica sobre la fauna la presencia permanente de la vía del ferrocarril y su funcionamiento enlaza con el aspecto referido a mortalidad por atropellos. En ambos casos la interrupción de los pasos naturales de fauna y la fragmentación de hábitats debida a la presencia de la vía provoca modificaciones en los hábitos de las especies animales presentes en el área que ven alteradas las composiciones poblacionales al separarse por la vía o ven reducidos sus contingentes poblacionales como consecuencia de los atropellos que sufren al seguir manteniendo sus rutas de desplazamiento habituales.



En una gran parte del trazado previsto para el ferrocarril, éste discurre en el corredor existente de la autopista TF-1, por lo que los movimientos de fauna ya están modificados y reordenados con la presencia de la autopista. El trazado del ferrocarril supondrá una nueva barrera para los desplazamientos de la fauna, si bien la menor anchura de la banda de terreno ocupada por el tren hace más eficaces las medidas correctoras basadas en pasos de fauna.

En resumen, el impacto ambiental derivado del funcionamiento del ferrocarril sobre las especies de fauna puede valorarse como moderado, ya que aunque presente un alto nivel de reversibilidad y recuperabilidad, mediante la readaptación de los comportamientos de la fauna presente. La duración del efecto es permanente e implica, en algunos casos, la muerte del animal y la reducción de su población en el área. Por ello, los proyectos incorporarán medidas correctoras que minimicen este impacto (cerramiento; el adecuado diseño y adecuación de las obras de drenaje transversal que constituyen pasos de fauna que facilitan la permeabilidad transversal de la vía).

7.5.4. Molestias sobre las especies silvestres

Las especies presentes en el entorno del ferrocarril sufrirán molestias temporales durante la fase de construcción, si bien, como ya se ha comentado, el tipo de comunidades faunísticas presentes hace que sea mínima la afección por esta causa, al tratarse de especies de fauna acostumbradas a la presencia humana permanente e incluso a fluctuaciones muy marcadas de esta presencia. Por lo tanto, en la fase de construcción el efecto sobre la fauna será mínimo y temporal, con un importante grado de reversibilidad y recuperabilidad, una vez que se reduzca la incidencia debida a las obras.

Por otro lado, con la entrada en funcionamiento del ferrocarril se producirán unas molestias sobre las especies de fauna derivadas del ruido producido, si bien, como ya se comenta en el apartado correspondiente, no se prevé que los incrementos de ruido sean importantes, por lo que, al igual que ocurre con la población, se espera una incidencia mínima, aunque de efecto permanente.

7.6. IMPACTOS SOBRE EL RELIEVE Y EL PAISAJE

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del PTEOITS podrían producir sobre el paisaje se derivan principalmente de la construcción de la infraestructura ferroviaria, especialmente de la plataforma, así como de sus instalaciones y equipamientos asociados.

A escala de Plan no se espera que los efectos sobre el paisaje derivados de la nueva infraestructura sean muy importantes, teniendo en cuenta que se ha seleccionado un corredor y un trazado preliminar que recorre zonas intensamente modificadas por la actividad humana y, en general, de bajo valor paisajístico: urbanas y periurbanas, ocupadas por infraestructuras y con limitado valor intrínseco o con escasos recursos paisajísticos valiosos. En todo caso, puntualmente existen zonas o enclaves de mayor valor y así lo constatan las protecciones con las que cuentan dichos enclaves en el planeamiento urbanístico o en figuras específicas de protección, como es el caso de Güímar, donde se afecta a 3.575 m de Suelo Rústico de Protección Paisajística, siendo la alteración más importante la que se produce entre los PPKK 308+025 y 309+080.

En todo caso, no existen espacios definidos como Paisajes Protegidos, aunque si Monumentos Naturales (Barranco de Fasnía y Güímar, Montaña Centinela, Los Derriscaderos, Montañas de Ifara y Los Ricos, Montaña Pelada, Montaña de Guaza), que a excepción del primero, que es cruzado en viaducto, el resto queda a más de 100 metros de la vía.

Por otra parte, hay que considerar que la densidad de población relativamente alta y la alta frecuentación del corredor determina un gran número de observadores actuales y potenciales, con lo que la incidencia visual de las actuaciones derivadas del PTEOITS será relativamente elevada.

Parte de los impactos inevitables pueden ser adecuadamente corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos (análisis de la incidencia visual) y en la redacción de los proyectos constructivos (medidas protectoras y correctoras de los impactos sobre el paisaje). Incluso se recomienda que se planteen actuaciones con efectos ambientales positivos, como la mejora de la calidad del paisaje por las actuaciones de recuperación de espacios degradados o abandonados en el entorno de la nueva línea ferroviaria.

Los efectos previsibles sobre el paisaje se resumen en la tTabla 7.7 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que pueden producirlos, se describen y se valora su importancia y magnitud previsible, y se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y



consideración en fases posteriores de la planificación. Otras alteraciones sobre el medio perceptual tienen que ver con la afección a elementos o aspectos como el ruido o la presencia de fauna que se tratan en sus apartados correspondientes.

Tabla 7.7- Efectos previsibles sobre el paisaje derivados del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de la infraestructura ferroviaria, y sus instalaciones y equipamientos asociados	<p>Efectos permanentes y temporales sobre la calidad del paisaje derivados de la construcción de las nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamientos</p> <p>Efectos puntuales específicos sobre paisajes naturales y protegidos</p> <p>Efectos significativos tanto a escala de proyecto como de Plan</p>	<p><u>Actuaciones con mayor incidencia</u> Plataforma, viaductos y bocas de túneles en entornos valiosos: acantilados y entornos costeros; zonas de relieve con pendientes pronunciadas</p> <p><u>Valoración</u> Efectos a priori poco importantes (puntuales) por lo que respecta al impacto sobre la calidad. Alta incidencia visual de obras y determinados elementos: viaductos y bocas de túneles.</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos a evaluar en detalle los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas para la redacción de los EsIA.</p> <p>Aplicar Instrucciones Técnicas en la redacción de proyectos (diseño) y buenas prácticas en la ejecución y gestión ambiental de las obras, para reducir los impactos sobre el paisaje.</p> <p>Definir actuaciones de mejora visual e integración en la escena y en el paisaje urbano de los elementos que integran el corredor ferroviario</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Presencia de la infraestructura ferroviaria, y sus instalaciones y equipamientos asociados	<p>Efectos permanentes sobre la calidad del paisaje derivados de la presencia de las nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamientos</p>	<p><u>Medidas y recomendaciones</u> Definir y programar actuaciones de recuperación medioambiental y uso público asociadas.</p> <p>Coordinar estas actuaciones con otras realizadas por otros Departamentos y Administraciones y en el marco de convenios y programas conjuntos</p>

Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado una valoración preliminar, a escala de plan, de la posible afección directa a recursos y elementos paisajísticos singulares, así como una identificación de las zonas con mayores problemas, en las que deberán centrarse posteriores estudios.

Para la valoración de los impactos sobre el paisaje se debe considerar la fragilidad del ámbito donde se desarrollarán las actuaciones. El grado de antropización o número y carácter de las transformaciones que ha sufrido el entorno es también un factor a considerar, ya que los efectos variarán sensiblemente si se trata de un paisaje más o menos natural con escasas intervenciones o con intervenciones adaptadas al entorno de forma armónica, o bien si se habla de un paisaje

fuertemente transformado por la existencia de elementos que lo distorsionen y degraden su carácter natural o cultural y su valor estético.

Para ello se ha llevado a cabo un análisis visual que determine la visibilidad del paisaje y que permita identificar las principales vistas de un territorio, la afección visual de los recursos paisajísticos y el posible impacto visual de una actuación sobre el paisaje partiendo de la delimitación de las unidades de paisaje y de la estimación de la calidad paisajística del área de estudio (ver planos 1.13.1 y 1.13.2 del Anexo Cartográfico).

La operación fundamental en la determinación de la visibilidad es el cálculo de la cuenca visual, definida como la zona visible desde un punto. A través de los Sistemas de Información Geográfica se pueden calcular las cuencas visuales a partir de datos topográficos, altura de vegetación y edificaciones existentes. Una vez determinada la visibilidad del terreno se podrán identificar aquellas zonas en donde los efectos potenciales del Tren del Sur sean más negativos con el objetivo de poder adoptar las medidas adecuadas de integración paisajística.

En el análisis de visibilidad es habitual tener en cuenta las condiciones atmosféricas ya que estas pueden afectar a la distancia de visión y reducir la percepción del contraste entre componentes y sus características básicas. En Tenerife es muy frecuente el fenómeno del "mar de nubes" entre los 1.200 y los 1.800 metros de altitud; sin embargo, dado que el objetivo del estudio es el análisis del impacto paisajístico del Tren del Sur y que este tiene lugar en un corredor situado entre el nivel del mar y los 1.000 metros, el efecto del "mar de nubes" no es necesario considerarlo.

La metodología para la obtención de las diferentes zonas de visibilidad está basada en cuatro fases:

- 1) Selección de los puntos de observación.
- 2) Determinación de las cuencas visuales.
- 3) Valoración de los puntos visibles.
- 4) Análisis del impacto del Tren del Sur en el paisaje.

Selección de los puntos de observación

Un aspecto fundamental en el cálculo de la cuenca visual es la información relativa a los puntos desde donde se realiza este cálculo; es decir, los puntos de observación en el ámbito de estudio.

Los puntos de observación se definen como los lugares desde donde se percibe principalmente el paisaje. Suelen ser zonas de alta afluencia pública entre los que



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



se pueden incluir: vías de comunicación, núcleos de población, áreas de especial valor paisajístico y calidad natural o puntos representativos que muestran la singularidad de paisajes.

En la siguiente tabla se señalan los puntos de observación seleccionados para el estudio de visibilidad y que aparecen cartografiados en el plano 2.10.1 del Anexo Cartográfico. En total, se han escogido 42 puntos a lo largo de todo el trazado desde las dos perspectivas posibles que se podrían tener del Tren del Sur: la visión desde la costa y desde la zona de medianías.

De este modo se han incluido 16 núcleos de población tanto los más relevantes y aquellos que por su localización *a priori* pueden sufrir un mayor impacto paisajístico, los 12 Espacios Naturales más próximos al corredor del tren, 11 puntos en distintas vías de comunicación, el aeropuerto de Tenerife Sur y los miradores de Vistabella y Don Pedro, que pertenecen a la Red de Miradores establecidos por el Plan del Paisaje de Tenerife aprobado por el Decreto 56/2011, de 4 de marzo (BOC nº058, del 21 de marzo de 2011).

Puntos de observación		Motivo
E-9	Reserva Natural Especial y ZEC de Malpaís de la Rasca	
E-10	Monumento Natural y ZEPA Montaña de Guaza	
E-11	Reserva Natural Especial Monumento Natural La Caldera del Rey	
E-12	Barranco del Infierno	
C-1	TF-1 (Santa Cruz)	Vías de comunicación
C-2	TF-1 (El Rosario)	
C-3	TF-28 (Candelaria)	
C-4	TF-245 (Arafo)	
C-5	TF-61 (Güímar)	
C-6	TF-1 (Güímar)	
C-7	TF-620 (Fasnia)	
C-8	TF-1 (Granadilla de Abona)	
C-9	TF-64 (Granadilla de Abona)	
C-10	TF-652 (San Miguel de Abona)	
C-11	TF-1 (Arona)	
A-1	Aeropuerto Tenerife Sur	Infraestructura de transporte

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7.8- Puntos de observación

Puntos de observación		Motivo
M-1	Vistabella	Red de Miradores
M-2	Don Pedro	
N-1	Santa Cruz	Núcleos de Población
N-2	Taco	
N-3	Santa maría del mar	
N-4	El Chorrillo	
N-5	Barranco Hondo	
N-6	Candelaria	
N-7	Güímar	
N-8	El Tablado	
N-9	Fasnia	
N-10	El Porís	
N-11	La Caleta	
N-12	San Isidro	
N-13	Las Galletas- costa del Silencio	
N-14	Chafoya	
N-15	Los Cristianos - San Eugenio	
N-16	Miraverde	
E-1	Parque Natural y ZEC Corona Forestal	Espacios Naturales Protegidos
E-2	Reserva Natural Especial y ZEC Malpaís de Güímar	
E-3	Monumento Natural y ZEC del Barranco de Fasnia y Güímar	
E-4	Sitio de Interés Científico y ZEC del Tabaibal del Porís	
E-5	Monumento Natural y ZEC Montaña Centinela	
E-6	Monumento Natural Los Derriscaderos	
E-7	Monumento Natural y ZEC Montaña de Ifara y Los Riscos	
E-8	Monumento Natural Montaña Pelada	

Análisis de la visibilidad del área de estudio

El siguiente paso en el análisis de la visibilidad, consiste en calcular las cuencas visuales de los puntos de observación que pueden ser definidas como “el lugar geométrico de los puntos del territorio desde los cuales es susceptible de ser observado, parcialmente o en su totalidad”.

La información de partida que se ha utilizado toma como base el modelo digital del terreno (MDT) con una resolución de 5 x 5 metros. Además, se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- 1) El margen de visibilidad se ha considerado en un ángulo horizontal de visión de 180° ya que únicamente se quiere valorar la visibilidad el área por la que discurrirá el Tren del Sur y por tanto no es necesario valorar la circunferencia completa.
- 2) La altura del punto de observación visual será de 1,5 metros.
- 3) La amplitud del ángulo vertical de visión está limitado entre los -90° y los 90°.
- 4) La distancia de visión se ha considerado de 3 kilómetros ya que el ojo humano es capaz de distinguir entre diferentes elementos del paisaje de manera óptima hasta esta distancia.

La herramienta de cálculo que se ha empleado para determinar las cuencas visuales es el Spatial Analyst del ArGis 10.0. A través de ella se han realizado diversos cálculos en formato ráster con el objetivo de determinar aquellos píxeles (45 x 45)



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



que se ven desde un punto de observación determinado; es decir, que están dentro de la cuenca visual de ese punto.

Los resultados obtenidos se pueden observar en el plano 2.10.1 del Anexo Cartográfico. En este mapa, el grado de visibilidad de cada punto es el resultado de la suma de los valores de visibilidad obtenidos para cada uno de los puntos de observación estudiados.

Dada la topografía de la isla y los puntos de observación seleccionados, la zona en donde se concentran la mayor parte de los píxeles con máxima visibilidad se sitúa en los primeros kilómetros del Tren del Sur, en la zona metropolitana, en el municipio de El Rosario, un poco antes de la estación de Candelaria y en los alrededores del Malpaís de Güímar.

A medida que el tren se dirige hacia el extremo meridional de la isla, la visibilidad va disminuyendo. Así, en los municipios de Fasnia y Arico, el eje ferroviario se localiza en un corredor en donde se alternan las zonas con píxeles de media visibilidad con amplias áreas de visibilidad muy reducida, mientras que ya en la Comarca de Abona, la visibilidad es prácticamente nula.

En la zona turística del sur, el trazado discurre en una zona en donde la percepción visual que tiene desde los puntos de observación es bastante baja y muy limitada: las cuencas visuales tienen un radio bastante corto; pero es cierto que en estas zonas con un marcado carácter residencial, la visibilidad está fuertemente condicionada por la topografía y, sobre todo por la altura de los edificios y la elevada densidad de las construcción.

Análisis del impacto del Tren del Sur sobre el paisaje

Una vez localizadas las zonas visibles desde cada punto de observación, éstas han sido ponderadas con el objetivo de identificar aquellas zonas visualmente más vulnerables en donde la inserción de una nueva infraestructura de transporte podría ocasionar un mayor impacto negativo.

Todos los píxeles visibles obtenidos en la fase anterior han sido ponderados en función de cuatro factores: la distancia al punto de observación, la calidad visual donde se localiza el punto de observación, el número de observadores potenciales y duración de la visión.

El primer factor que se ha tenido en cuenta es la distancia al punto de observación. La cercanía al punto de observación aumentará su visibilidad y en el caso de las infraestructuras lineales, aumentará el impacto paisajístico. Por tanto, el valor más alto ha sido otorgado a las distancias cortas, inferiores a los 300 metros; un nivel

medio para distancias entre los 300 y los 1.500 metros y uno bajo para distancias superiores a los 1.500 metros.

También ha sido ponderada la calidad visual del entorno del punto de observación, a partir del plano 1.13.2 de Calidad Visual incluido en el Anexo Cartográfico. En las zonas de mayor valor natural o en aquellos puntos en donde existe una elevada exposición visual, como por ejemplo en los miradores, la actuación humana sobre el entorno producirá un deterioro mucho mayor y el impacto sobre la imagen percibida será más elevado. De este modo, en el análisis de la fragilidad del territorio, a los puntos de observación situados en los Espacios Protegidos y en los miradores se les ha otorgado valores más elevados que a los localizados en entornos más antropizados, en donde la calidad visual es mucho menor.

El factor de ponderación asociado a los observadores potenciales se ha estimado a partir de la población residente, de la densidad de población, de la frecuencia de paso y, en las vías de comunicación, se ha tenido en cuenta la intensidad media diaria. En general, se considera que cuanto mayor sea el número de observadores potenciales, mayor impacto tendrá la infraestructura planeada.

Por último, la duración estimada de la visión ha sido otro aspecto valorado ya que la visión es mucho más larga en los puntos estáticos (núcleos de población) que en los dinámicos (vías de comunicación).

El resultado de la ponderación se refleja en el plano 2.10.2 del Anexo Cartográfico, de valoración de la vulnerabilidad paisajística en formato ráster con píxeles de 100 x 100 de tamaño.

El Tren del Sur inicia recorrido primero en falso túnel, luego en viaducto y desde el pk 102+00 en superficie en una zona en la que se alternan píxeles de muy alta visibilidad y alta vulnerabilidad junto con zonas muy poco visibles y poco vulnerables hasta pasada la estación del Añaza, en el pk 200+000.

El recorrido por el valle de Güímar se realiza alternando tramos en superficie con tramos en túnel, por una zona con una visibilidad media al igual que la vulneración visual que también es bastante alta debido sobre todo a la presencia de un paisaje típicamente tinerfeño asociado al poblamiento disperso y al cultivo extensivo de huertas.

El tramo del Tren del Sur que discurre desde los talleres por todo el municipio de Arico, está localizado muy cercano a la costa, lo que junto con la presencia del Sitio de Interés Científico y ZEC del Tabaibal del Porís, aumenta notablemente la vulnerabilidad de esta zona a la inserción de una nueva infraestructura. En esta



zona, por tanto, se deberán adoptar medidas de integración paisajística con el fin de atenuar el efecto negativo de la nueva línea ferroviaria.

En el municipio de Granadilla de Abona los tramos en superficie atraviesan zonas de baja visibilidad y en las áreas más visibles y con peor calidad paisajística, el tren discurre en túnel. Por el contrario, en San Miguel, el impacto paisajístico es alto ya que atraviesa zonas de máxima valoración paisajística y casi todo el trazado discurre en superficie -excepto el túnel que atraviesa el Monumento Natural de la Montaña de Guaza- si bien, hay que señalar que el tren discurre por una zona de mínima visibilidad que junto a la adopción de las medidas correctoras adecuadas, disminuirán notablemente los efectos sobre la calidad visual del área.

Los últimos kilómetros del tren trascurren en túnel ya que atraviesa todos los núcleos urbanos turísticos del sur.

En todas estas zonas en el que el impacto paisajístico será notable, será necesario adoptar las medidas correctoras definidas en apartado 9 de este documento.

El PTE establece en su Normativa medidas y directrices concretas encaminadas a garantizar la integración de la nueva infraestructura en el entorno, prestándose especial atención al diseño de las obras de fábrica (puentes y viaductos), movimiento de tierras, tratamiento de taludes, actuaciones de ajardinamiento, etc.

El efecto derivado de los movimientos de tierra implica la aparición de superficies desnudas que deberán ser restauradas adecuadamente para mejorar su integración en el paisaje.

En relación con las instalaciones auxiliares, el carácter temporal de éstas hace que si bien su intrusión visual es notable, su efecto temporal y de alta reversibilidad minimiza la incidencia potencial. Aún así, habrá que incluir las zonas que serán ocupadas por las instalaciones accesorias entre los espacios donde se aplicarán medidas correctoras de restauración vegetal.

7.7. EFECTOS SOBRE EL AGUA Y EL MEDIO HIDROLÓGICO

7.7.1. Efectos previsibles y significativos

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones incluidas en el PTEOITS podrían producir sobre las aguas y el dominio público hidráulico son básicamente de dos tipos:

- Efectos sobre las redes de drenaje natural del territorio y sobre los acuíferos y sus zonas de recarga, por la disposición de los elementos permanentes de la infraestructura (plataforma, encauzamientos, drenaje transversal y longitudinal, estribos, pilas, bases de terraplenes) y elementos temporales durante las obras (zonas auxiliares). Estos efectos son significativos a la escala de la planificación realizada, especialmente en lo que se refiere a los numerosos cortes de barrancos de cierta entidad, que requieren una atención detallada en los estudios de impacto ambiental de los proyectos básicos (intercepción de cauces, alteración de su régimen y afección a la dinámica de los acuíferos), dado que es en la escala de proyecto donde se seleccionan las soluciones de paso más adecuadas (viaductos y otras obras de drenaje transversal).
- Riesgos de afección a la calidad de las aguas como consecuencia de las modificaciones del drenaje y especialmente por los vertidos que pueden producirse en la fase de obras, y de los posibles accidentes en fase de operación. Los primeros se derivan de los proyectos de infraestructura que se desarrollen, son de ámbito local y carácter puntual, y significativos en el nivel de proyecto, por lo que deben analizarse en los estudios de impacto ambiental de los proyectos básicos y, tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de los proyectos constructivos. El incremento de los riesgos de alteración de la calidad de las aguas en fase de operación se deriva del tráfico ferroviario y actividades asociadas, así como de las labores de mantenimiento de la línea, todo ello como consecuencia de la puesta en marcha del PTEOITS.

Los efectos previsibles sobre la calidad de las aguas y el dominio público hidráulico se resumen en la Tabla 7.9 7.9 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen, y se valora su importancia y magnitud previsible. También se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.



Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras del
Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Tabla 7.9- Efectos previsibles sobre el agua y el medio hidrológico derivados del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamiento asociado	<p>Efectos temporales derivados de las obras sobre la red de drenaje, cursos y masas de agua, y calidad de las aguas.</p> <p>Efectos permanentes de la infraestructura sobre la red de drenaje, cursos y masas de agua, y acuíferos.</p> <p>Efectos sobre las zonas de riesgo de avenidas</p> <p>Efectos significativos tanto a escala de plan como de proyecto</p>	<p><u>Actuaciones con mayor incidencia</u> Tramos sobre barrancos de mayor entidad y cercanos al borde costero.</p> <p><u>Valoración</u> Se valoran en esta fase posibles afecciones a barrancos. Otras afecciones (pozos y galerías) deberán valorarse en fase de proyecto.</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> A escala de proyecto se debe estudiar en detalle el paso sobre los principales barrancos.</p> <p>Efectos específicos sobre las zonas de riesgo definidas por el Plan de Defensa contras las Avenidas. Señalización de estas áreas</p> <p>Efectos específicos y posibles riesgos de contaminación en fase de obras a evaluar en los estudios de impacto ambiental de los proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas para redacción de los EsIA.</p> <p>Aplicar Instrucciones Técnicas en la redacción de proyectos (diseño) y en la ejecución y gestión ambiental de las obras para reducir los impactos sobre el medio hidrológico y la calidad de las aguas.</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Operación en la nueva infraestructura	<p>Riesgo de accidentes y de afección a la calidad de las aguas en la nueva línea ferroviaria</p> <p>Riesgo poco importante a escala de plan.</p>	<p><u>Medidas y recomendaciones</u> Los efectos específicos y posibles riesgos de contaminación en fase de operación se evaluarán en los EsIA de proyectos básicos (Instrucciones Técnicas para los EsIA)</p> <p>Aplicar buenas prácticas en la operación: mantenimiento de la infraestructura y equipamiento que reduzca los riesgos.</p>

Fuente: Elaboración propia

7.7.2. Interceptación de Cauces y Afección a su Régimen

Desde el punto de vista hidrológico-ambiental la construcción de la vía férrea se estima que no causará afecciones significativas ya que se ha analizado su implantación estudiando el cruce de la nueva infraestructura de transporte con los diversos barrancos existentes en el corredor y tomado las necesarias medidas para ello. Lógicamente el diseño de detalle de los proyectos evitará afecciones que alteren u obstaculicen la función hidrológica de los barrancos.

Se prevé la afección a un total de 183 cauces o barrancos, de distinta entidad, todos con régimen torrencial, por lo que es imprescindible garantizar en el proyecto una red de drenaje que contemple esta situación, anulándose así cualquier incidencia negativa sobre el régimen hidrológico de los barrancos afectados.

Los barrancos de nivel 1, aquellos que directamente desembocan en el mar, interceptados por el trazado (en superficie, falso túnel y viaducto) suponen un total de 109. Los de nivel 2, aquellos de desembocan en un barranco de nivel 1, son 56. Los interceptados de nivel 3, son 14, y los de nivel 4 son 4.

Por lo que respecta a su protección ambiental, 38 de los barrancos interceptados presentan protección ambiental tipo 1, según la definición de las áreas de regulación homogénea del PIOT. Los túneles diseñados evitan la afección de 39 barrancos, 9 de los cuales tiene protección ambiental tipo 1.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Tabla 7.10- Localización y valoración de los cauces interceptados por la alternativa preliminar seleccionada

Nombre Cauce	Nivel Cauce	PK Cauce	Solución Trazado preliminar	Nivel Protección ARH PIOT
Bco. del Hierro	1	101+185	Superficie	No
Sin Nombre	1	102+800	Superficie	No
Bco. de La Resbalada	1	103+175	Superficie	No
Sin Nombre	1	103+340	Superficie	No
Bco. de Los Moriscos	1	103+625	Superficie	No
Sin Nombre	1	104+200	Superficie	No
Sin Nombre	1	104+750	Superficie	No
Sin Nombre	1	105+280	Superficie	Si
Bco. del Muerto	1	105+620	Superficie	Si
Bco. del Muerto	2	105+765	Túnel	Si
Bco. Grande	2	105+865	Superficie	No
Bco. Grande	3	106+065	Falso Túnel	No
Bco. Grande	2	106+080	Túnel	No
Bco. Grande	1	106+150	Túnel	Si
Bco. de La Montañeta	1	106+655	Falso Túnel	No
Bco. de Los Pocitos	2	107+100	Falso Túnel	No
Bco. de Los Pocitos	1	200+040	Falso Túnel	No
Bco. del Pilar	2	200+655	Túnel	No
Bco. del Pilar	1	200+695	Túnel	No
Bco. del Humilladero	1	200+780	Túnel	No
Bco. del Binoco	1	200+875	Túnel	No
Bco. del Chorrillo	1	202+130	Túnel	Si
Bco. del Chorrillo	2	202+410	Túnel	No
Bco. de Las Fligueras	1	202+630	Túnel	Si
Sin Nombre	1	203+030	Túnel	No
Bco. de Los Guirres	2	203+225	Túnel	No
Bco. de Los Guirres	1	203+300	Superficie	No
Bco. de Los Juncos	1	203+730	Superficie	No
Bco. de Las Moradillas	1	204+030	Superficie	Si
Bco. de Las Moradillas	2	204+120	Superficie	Si
Bco. Hondo	1	204+500	Túnel	Si
Bco. de Cueva de la Reina	1	204+950	Túnel	Si
Bco. de Los Santos	1	205+300	Túnel	Si
Bco. del Camacho	1	206+135	Túnel	Si
Bco. El Fuerte	2	206+360	Túnel	No
Bco. El Fuerte	2	206+830	Superficie	No
Bco. El Fuerte	1	206+960	Superficie	No

Nombre Cauce	Nivel Cauce	PK Cauce	Solución Trazado preliminar	Nivel Protección ARH PIOT
Bco. de Araca	2	208+380	Superficie	No
Bco. de Araca	1	208+440	Superficie	No
Bco. de Los Organos	1	208+845	Superficie	No
Bco. de Aroba	1	209+700	Superficie	No
Bco. de Guirres	2	210+075	Superficie	No
Bco. de Guirres	1	210+260	Viaducto	Si
Bco. de Guirres	2	210+460	Superficie	No
Bco. de Tapia	1	211+110	Superficie	No
Bco. de Samarines	1	211+570	Superficie	Si
Bco. Risco Tierra	2	300+050	Superficie	No
Bco. Risco Tierra	2	300+290	Viaducto	No
Bco. Risco Tierra	1	300+500	Superficie	No
Bco. Medio Camino	1	301+210	Superficie	No
Bco. Medio Camino	2	301+750	Superficie	No
Bco. Tonaso	1	302+650	Superficie	No
Bco. Los Guirres	1	304+015	Viaducto	No
Bco. Piedra Gorda	1	305+430	Viaducto	No
Bco. Badajoz	1	305+800	Viaducto	No
Bco. Marrero	1	306+450	Viaducto	Si
Bco. del Topo	2	306+760	Superficie	No
Bco. de Agua	1	306+980	Superficie	No
Bco. del Espigón	1	307+300	Viaducto	No
Bco. de La Pasada	1	307+560	Viaducto	Si
Bco. de La Pasada	2	307+660	Viaducto	No
Sin Nombre	1	308+280	Superficie	No
Bco. Arriba	1	309+170	Viaducto	Si
Bco. Abajo	1	309+400	Viaducto	Si
Sin Nombre	1	309+800	Superficie	No
Bco. de La Puente	1	310+340	Viaducto	Si
Bco. de La Rosa	1	310+780	Viaducto	No
Bco. Redondo	2	310+945	Viaducto	Si
Bco. Redondo	1	311+015	Viaducto	Si
Sin Nombre	1	311+440	Superficie	No
Bco. del Tablado	1	311+770	Superficie	No
Bco. de La Oveda	1	311+830	Superficie	Si
Bco. de La Laja de Herques	1	312+130	Viaducto	No
Bco. de Herques	1	312+440	Viaducto	Si
Bco. de Luis	1	312+900	Viaducto	No



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Nombre Cauce	Nivel Cauce	PK Cauce	Solución Trazado preliminar	Nivel Protección ARH PIOT
Bco. del Volcano Cuchillo	1	313+490	Viaducto	Si
Bco. de Joaquín	1	314+200	Viaducto	Si
Sin Nombre	1	314+360	Superficie	No
Sin Nombre	2	314+790	Superficie	No
Sin Nombre	1	314+810	Superficie	No
Bco. de La Canal	1	315+370	Superficie	Si
Bco. Barrondino	1	316+115	Superficie	No
Sin Nombre	1	316+220	Superficie	No
Bco. de las Vigas o de Cera	1	316+925	Viaducto	Si
Bco. de Icor o Las Carretas	1	401+120	Viaducto	Si
Sin Nombre	2	401+740	Superficie	No
Sin Nombre	1	401+880	Superficie	No
Bco. de Las Aguas	1	402+480	Viaducto	No
Bco. de Las Aguas	2	402+540	Viaducto	No
Bco. de Atalaya	1	403+530	Viaducto	No
Bco. de Los Caballos	1	403+900	Viaducto	No
Sin Nombre	1	404+060	Superficie	Si
Sin Nombre	1	404+155	Viaducto	No
Sin Nombre	2	404+210	Viaducto	No
Bco. del Pedregal	2	404+330	Superficie	No
Bco. del Pedregal	3	404+425	Superficie	No
Bco. del Pedregal	4	404+500	Superficie	No
Bco. del Pedregal	2	404+650	Superficie	No
Bco. del Pedregal	2	404+800	Superficie	No
Bco. del Pedregal	1	404+920	Viaducto	No
Bco. del Pedregal	2	405+100	Superficie	No
Sin Nombre	2	405+345	Superficie	No
Sin Nombre	1	405+870	Superficie	No
Sin Nombre	3	406+140	Superficie	No
Sin Nombre	4	406+140	Superficie	No
Sin Nombre	2	406+220	Superficie	No
Bco. de Revueltas o Esquina	2	406+540	Superficie	No
Bco. de Revueltas o Esquina	1	406+645	Viaducto	Si
Bco. de Revueltas o Esquina	2	406+750	Superficie	No
Bco. de Revueltas o Esquina	2	406+860	Viaducto	Si
Bco. de Revueltas o Esquina	3	406+170	Superficie	No
Bco. de Revueltas o Esquina	2	407+250	Superficie	No
Sin Nombre	1	407+535	Superficie	No

Nombre Cauce	Nivel Cauce	PK Cauce	Solución Trazado preliminar	Nivel Protección ARH PIOT
Sin Nombre	1	407+640	Superficie	No
Sin Nombre	1	407+955	Superficie	No
Bco. de Los Moriscos o Lisas	1	408+550	Viaducto	No
Bco. de Los Moriscos o Lisas	2	409+100	Superficie	No
Sin Nombre	1	409+630	Superficie	No
Bco. de Vijigua	1	409+900	Viaducto	Si
Bco. de Guama	1	410+390	Superficie	No
Bco. Guasiegre	1	410+900	Viaducto	No
Bco. Guasiegre	2	411+240	Viaducto	No
Bco. del Río	1	412+010	Viaducto	Si
Bco. del Río	3	412+225	Superficie	No
Bco. del Río	2	412+525	Superficie	No
Bco. del Helecho	2	412+960	Superficie	No
Bco. del Helecho	1	413+110	Viaducto	No
Bco. del Helecho	2	413+320	Superficie	No
Bco. del Cobón	1	413+840	Superficie	No
Bco. Tagoro	2	413+995	Superficie	No
Bco. Tagoro	1	414+320	Viaducto	No
Bco. Tagoro	2	414+760	Superficie	No
Sin Nombre	1	415+360	Superficie	No
Sin Nombre	1	416+000	Viaducto	No
Bco. Charcón	2	416+720	Superficie	No
Bco. Charcón	1	417+400	Viaducto	No
Bco. de la Barca	2	418+650	Superficie	Si
Bco. de la Barca	1	418+890	Viaducto	Si
Bco. de la Barca	2	419+110	Superficie	No
Bco. de Los Calderones	1	419+550	Superficie	No
Bco. de Los Valos	1	500+400	Superficie	No
Bco. de la Piedra Viva	1	500+715	Superficie	No
Bco. de Los Bastianes	1	501+220	Superficie	No
Bco. de Los Bastianes	2	501+660	Superficie	No
Bco. de Los Bastianes	2	502+250	Superficie	No
Bco. de Las Piedras Caidas	1	502+650	Superficie	No
Bco. de Las Piedras Caidas	2	503+060	Falso Túnel	No
Bco. de La Pared	2	503+530	Falso Túnel	No
Bco. de La Pared	1	504+000	Falso Túnel	No
Bco. de La Pared	2	504+165	Falso Túnel	No
Bco. de Aguadulce	3	505+080	Superficie	No



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Nombre Cauce	Nivel Cauce	PK Cauce	Solución Trazado preliminar	Nivel Protección ARH PIOT
Bco. de Aguadulce	1	505+345	Superficie	No
Bco. Cigüaña	1	505+880	Superficie	No
Bco Bco. de la Orchilla	2	506+360	Superficie	No
Bco Bco. de la Orchilla	1	506+500	Viaducto	Si
Bco Bco. de la Orchilla	3	506+620	Superficie	No
Bco Bco. de la Orchilla	3	506+730	Superficie	No
Bco Bco. de la Orchilla	2	506+820	Superficie	No
Bco. del Saltadero	1	600+325	Túnel	No
Bco. de Archile	1	601+600	Túnel	No
Bco. de Guargacho	1	603+475	Superficie	No
Bco. de las Galletas	1	606+690	Viaducto	Si
Bco. de las Galletas	2	700+430	Túnel	No
Bco. de las Galletas	3	700+655	Túnel	No
Bco. de las Galletas	3	700+850	Túnel	No
Bco. de las Galletas	3	701+090	Túnel	No
Bco. de las Galletas	3	701+200	Túnel	No
Bco. de Aquilino	3	701+330	Túnel	No
Bco. de Aquilino	4	701+370	Túnel	No
Bco. de Aquilino	2	701+520	Túnel	No
Bco. de Aquilino	4	701+700	Túnel	No
Bco. de Aquilino	3	701+725	Túnel	No
Sin Nombre	2	701+850	Túnel	No
Sin Nombre	1	701+9020	Túnel	No
Sin Nombre	1	702+600	Túnel	No
Bco. de Aquilino	1	703+040	Túnel	No
Sin Nombre	1	800+675	Túnel	No
Bco. de Troya	1	801+400	Túnel	Si
Sin Nombre	2	802+190	Túnel	No
Bco. de la Montañeta	1	804+245	Túnel	No
Bco. de la Montañeta	2	804+265	Túnel	No
Bco. de Fañabe	1	804+950	Túnel	No
Bco. de Fañabe	2	805+325	Falso Túnel	No

Fuente: Elaboración propia

7.7.3. Afección a la recarga de acuíferos y a pozos y galerías

De manera genérica la ocupación de una superficie significativa del terreno y su impermeabilización (por impermeabilización del trazado o realización de estructuras que reorientan el agua de lluvia) puede, en el caso de algunos acuíferos, llegar a representar una modificación considerable en los procesos de recarga de acuíferos, así como en el propio funcionamiento del sistema (al cubrirse una zona de descarga, interrupción de los flujos de circulación, etc.).

La incidencia de estas acciones del proyecto en el caso estudiado y dadas las características de los acuíferos afectados, es mínima. Con el ferrocarril proyectado, la superficie de recarga de los acuíferos se reduce en un porcentaje no significativo, al disponer de una superficie de recarga muy extensa considerando el conjunto de acuíferos afectados, si bien se trata de un impacto de efecto permanente pero compatible. Una incidencia mayor puede tener en el caso de los pequeños acuíferos locales, si bien la escasa entidad de éstos (efímeros en su gran mayoría) reduce su importancia en el conjunto del territorio afectado, minimizando el impacto ambiental derivado de la construcción del ferrocarril.

En relación con la contaminación de los acuíferos, se ha valorado la contaminación accidental como de efecto mínimo, dadas la baja probabilidad de ocurrencia y la extensión de terreno potencialmente afectado. A pesar de la alta permeabilidad del terreno, la actual situación (descenso de los niveles piezométricos y empeoramiento de la calidad de sus aguas) reduce significativamente la importancia del impacto ambiental derivado de las obras.

7.7.4. Afección a las zonas de riesgos de avenidas.

La ejecución de la infraestructura ferroviaria puede tener efectos negativos sobre las zonas señaladas por el Plan de Defensa de Avenidas como zonas de riesgos de avenidas.

Concretamente el Tren del Sur afectará directamente a 41 áreas de riesgo, de las que 23 son graves, 12 tienen un riesgo moderado y 4 son muy graves.

Tabla 7.11 Afección directa a zonas de riesgo

Registro	Gravedad	Municipio	Afeccion	PK
1281	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Directa	101+200
1279	Moderado	Santa Cruz de Tenerife	Directa	102+800
1246	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Directa	103+200
1254	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Directa	103+600



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Registro	Gravedad	Municipio	Afeccion	PK
1248	Moderado	Santa Cruz de Tenerife	Directa	106+700
1263	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Directa	107+000
1080	Moderado	El Rosario	Directa	200+900
488	Escaso	El Rosario	Directa	201+200
503	Moderado	El Rosario	Directa	202+400
485	Moderado	El Rosario	Directa	203+000
452	Moderado	Candelaria	Directa	207+500
1048	Grave	Candelaria	Directa	209+700
450	Moderado	Candelaria	Directa	209+800
1125	Grave	Candelaria	Directa	210+000
1052	Grave	Candelaria	Directa	210+100
1051	Grave	Candelaria	Directa	210+300
1050	Grave	Candelaria	Directa	210+400
451	Moderado	Candelaria	Directa	210+500
453	Grave	Candelaria	Directa	210+900
454	Grave	Candelaria	Directa	211+300
455	Escaso	Candelaria	Directa	211+500
1086	Grave	Candelaria	Directa	300+000
1084	Grave	Arafo	Directa	301+000
1089	Grave	Arafo	Directa	301+200
1098	Grave	Güímar	Directa	301+700
1095	Grave	Güímar	Directa	302+300
480	Muy grave	Güímar	Directa	304+100
2009	Moderado	Güímar	Directa	305+900
1092	Muy grave	Güímar	Directa	307+300
2012	Grave	Güímar	Directa	308+300
483	Grave	Güímar	Directa	309+200
484	Grave	Güímar	Directa	310+400
1094	Grave	Güímar	Directa	311+700
442	Muy grave	Fasnia	Directa	312+800
441	Moderado	Fasnia	Directa	314+800
439	Grave	Fasnia	Directa	315+500
1034	Moderado	Arico	Directa	403+600
1112	Grave	San Miguel	Directa	507+200
302	Muy grave	Arona	Directa	606+700
1163	Moderado	Arona	Directa	702+700
546	Grave	Adeje	Directa	804+300

Fuente: Plan de Defensa contra las Avenidas

Tabla 7.12 Afección indirecta a zonas de riesgo

Registro	Gravedad	Municipio	Afeccion	PK
552	Moderado	La Laguna	Indirecta	102+800
553	Moderado	La Laguna	Indirecta	103+900
1256	Moderado	Santa Cruz de Tenerife	Indirecta	105+900
1278	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Indirecta	105+900
1266	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Indirecta	106+400
1265	Grave	Santa Cruz de Tenerife	Indirecta	106+400
1247	Moderado	Santa Cruz de Tenerife	Indirecta	106+800

Registro	Gravedad	Municipio	Afeccion	PK
1079	Moderado	El Rosario	Indirecta	201+300
1078	Grave	El Rosario	Indirecta	201+500
504	Moderado	El Rosario	Indirecta	201+900
505	Grave	El Rosario	Indirecta	202+700
487	Grave	El Rosario	Indirecta	202+700
1081	Grave	El Rosario	Indirecta	203+200
271	Muy grave	Candelaria	Indirecta	204+100
1046	Escaso	Candelaria	Indirecta	205+200
1047	Moderado	Candelaria	Indirecta	205+700
456	Escaso	Candelaria	Indirecta	206+000
2021	Moderado	Candelaria	Indirecta	207+500
208	Grave	Candelaria	Indirecta	208+400
209	Grave	Candelaria	Indirecta	208+800
2015	Moderado	Candelaria	Indirecta	209+400
2017	Moderado	Candelaria	Indirecta	210+200
2014	Moderado	Candelaria	Indirecta	210+300
2016	Moderado	Candelaria	Indirecta	210+700
272	Grave	Candelaria	Indirecta	211+100
1093	Grave	Güímar	Indirecta	302+000
2010	Grave	Güímar	Indirecta	303+300
2013	Escaso	Güímar	Indirecta	303+600
2013	Escaso	Güímar	Indirecta	303+500
1091	Grave	Güímar	Indirecta	305+600
440	Moderado	Fasnia	Indirecta	313+500
437	Grave	Fasnia	Indirecta	400+200
1032	Escaso	Arico	Indirecta	408+000
287	Moderado	Granadilla de Abona	Indirecta	500+500
193	Escaso	Granadilla de Abona	Indirecta	502+500
290	Grave	Granadilla de Abona	Indirecta	502+500
2023	Moderado	Arona	Indirecta	503+900
1111	Grave	San Miguel	Indirecta	507+200
506	Grave	San Miguel	Indirecta	601+600
1159	Grave	Arona	Indirecta	604+000
519	Grave	Arona	Indirecta	605+000
518	Muy grave	Arona	Indirecta	606+300
297	Grave	Arona	Indirecta	701+600
516	Grave	Arona	Indirecta	702+100
515	Grave	Arona	Indirecta	800+100
212	Grave	Arona	Indirecta	800+700
1151	Grave	Adeje	Indirecta	801+900
1150	Moderado	Adeje	Indirecta	802+300
538	Muy grave	Adeje	Indirecta	803+600
1156	Muy grave	Adeje	Indirecta	804+300
155	Moderado	Adeje	Indirecta	804+900
541	Escaso	Adeje	Indirecta	805+500

Fuente: Plan de Defensa contra las Avenidas



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Tabla 7.13 Registros localizados fuera de la zona de influencia pero que el canal natural de desagüe puede ser interceptado

Registro	Gravedad	Municipio
208	Grave	Candelaria
209	Grave	Candelaria
212	Grave	Arona
271	Muy grave	Candelaria
297	Grave	Arona
302	Muy grave	Arona
441	Moderado	Fasnia
450	Moderado	Candelaria
485	Moderado	El Rosario
503	Moderado	El Rosario
516	Grave	Arona
1081	Grave	El Rosario
1091	Grave	Güímar
1111	Grave	San Miguel
1151	Grave	Adeje
1247	Moderado	Santa Cruz de Tenerife
1256	Moderado	Santa Cruz de Tenerife
1278	Grave	Santa Cruz de Tenerife
2009	Moderado	Gímar
2014	Moderado	Candelaria
2015	Moderado	Candelaria

Por tanto, la ejecución de este Plan podría aumentar la gravedad del riesgo de estas zonas como consecuencia de las obras; sin embargo, dado que el Plan de Defensa contra las Avenidas ha propuesto en su memoria y anexos diversas medidas para reducir el riesgo: desde medidas estructurales (consistentes en la realización de obras que modifican la avenida); no estructurales, que tienen por objetivo reducir las causas de inundación y entre las que destacan la señalización; medidas informativas y medidas de emergencia. De este modo, se considera que los efectos estarán atenuados.

Además, las obras de infraestructura en las cercanías de barrancos o en áreas sujetas a riesgo hidrológico habrán de respetar los caudales establecidos en el Plan de Avenidas o en estudio de mayor detalle incorporados en los Planes Municipales.

7.8. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

En el caso del ruido y de las vibraciones, los efectos derivados del desarrollo del PTEOITS son de dos tipos según la fase en que se producen:

- Molestias a la población por el ruido y vibraciones derivadas de las obras de construcción de la infraestructura ferroviaria. Los impactos que se producen en fase de construcción son temporales y de carácter local, y pueden ser

reducidos mediante su evaluación previa en el estudio de impacto ambiental del proyecto básico, el adecuado diseño de los proyectos constructivos y, especialmente, en la ejecución y gestión de las obras. Se trata de efectos poco importantes a escala de plan.

- Molestias a la población por el ruido y vibraciones derivadas del tráfico ferroviario en la fase de operación de la línea, que tanto por su incidencia permanente como por su extensión deben considerarse tanto a escala estratégica como a escala de proyecto, por lo que deben considerarse significativos a escala de plan.

Los efectos previsibles del PTEOITS relacionados con el ruido y las vibraciones se resumen en la Tabla 7.14 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTE que los producen, se describen y se valora su importancia y magnitud previsible, y se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.

Tabla 7.14- Efectos previsibles sobre la contaminación acústica del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamientos	Efectos derivados del incremento de ruido por las obras (vehículos, maquinaria e instalaciones de obra). Efectos temporales y no significativos a escala de Plan	<u>Proyectos con mayor afección</u> Obras de mayor envergadura en zonas residenciales y, en su caso, especialmente sensibles (hospitales, colegios). Medidas y recomendaciones Efectos a evaluar en los EsIA de los proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas para redacción de los EsIA. Aplicar Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de proyectos y para la ejecución y gestión ambiental de las obras.
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Nueva operación ferroviaria	Incremento de las emisiones de ruido y vibraciones, derivadas de la operación ferroviaria Efectos potenciales importantes	<u>Valoración</u> Los incrementos se producirán en el entorno de los núcleos habitados (zonas urbanas y periurbanas). <u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos a evaluar en los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas para redacción de los EsIA en materia de ruido y vibraciones. Utilización de material rodante y vía de bajo



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
		impacto acústico. Dependerá de la tecnología disponible y de las posibilidades de inversión
Reducción del transporte por carretera como consecuencia de los cambios en el reparto modal	Reducción del ruido en carreteras como consecuencia del trasvase modal en el transporte de viajeros Efectos significativos a escala de plan	<u>Valoración</u> Hipótesis de sustitución modal: trenes en lugar de autobuses y automóviles - Emisiones evitadas (Capítulo 3) - Ahorros en externalidades (Capítulo 3)

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al establecimiento de las servidumbres, a pesar de que se había propuesto su establecimiento en la fase de Aprobación Definitiva a raíz de la consideración sexta del informe jurídico del 14 de noviembre de 2011 elaborado por la Dirección General de Ordenación del Territorio de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial, a la hora de abordar esta tarea se ha considerado no establecer estas servidumbres ya que dado que las servidumbres condicionan fuertemente el desarrollo de los ayuntamientos y están ligadas al trazado, y es posible que posteriormente en los proyectos constructivos se ajuste el trazado, por lo que estas servidumbres ya no tendrían utilidad.

Además, hay que señalar el establecimiento de las servidumbres tiene un carácter optativo en todas las administraciones de acuerdo a la siguiente normativa:

- Artículo 10.1 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido: “*Los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, podrán quedar gravados por servidumbres acústicas*”.
- Artículo 7.2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústica: “*Podrán quedar gravados por servidumbres acústicas los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, y portuario, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas*”;
- Artículo 11.3 del Real Decreto 1367/2007: “*Los titulares de las infraestructuras para cuyo servicio se establecen las servidumbres acústicas podrán instar en la vía procedente su aplicación, sin perjuicio de que el incumplimiento sea imputable en cada caso al responsable del mismo*”.

7.8.1. Impacto acústico en la fase de construcción

Durante la fase de construcción se produce un incremento del nivel de ruido debido tanto a acciones relacionadas con la preparación del terreno, como con el traslado de materiales y su preparación (circulación de maquinaria y funcionamiento de plantas auxiliares). El ruido producido en la fase de construcción por la maquinaria que interviene en las obras tiene un carácter temporal y discontinuo, y sólo tendrá un efecto notable mientras se realicen las obras. No se espera que los niveles de ruido en la fase de construcción superen los niveles admisibles de ruido, por lo que se trata de un impacto ambiental compatible.

En la fase de proyecto se preverá la localización durante las obras de las posibles fuentes de ruido continuas (parques de maquinaria e instalaciones auxiliares) alejadas de núcleos habitados, de manera que se anule cualquier incidencia negativa en este sentido. Todos estos aspectos deben ser adecuadamente tratados y analizados en la fase de estudio de impacto ambiental del proyecto básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, diseñando medidas que reduzcan a niveles tolerables, la magnitud previsible de estos problemas.

7.8.2. Impacto acústico en la fase de operación

El marco normativo estatal en materia de acústica ambiental lo constituyen tanto la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, como el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Están sujetos a esta legislación todos los emisores acústicos, tanto de titularidad pública como privada a excepción de las actividades domésticas, las actividades militares y la actividad laboral que se rigen por sus legislaciones específicas.

Bajo este marco de referencia, se ha llevado a cabo la evaluación mediante fotointerpretación de la posible afección que podría producirse durante la fase de operación de la infraestructura correspondiente al Tren del Sur en Tenerife.

A continuación se detallan las zonas que se han identificado como sensibles al ruido producido por la nueva infraestructura.

En el municipio de Santa Cruz de Tenerife, el trazado discurre muy próximo a la Autopista del Sur (TF-1). Al sur de la misma y entre las calles Uno Moriscos y Dos



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Moriscos, se localiza una agrupación de viviendas unifamiliares próximas al trazado que podrían verse afectadas por el incremento de niveles sonoros.

Ilustración 7.2 - Área con posible afección. Municipio Santa Cruz de Tenerife.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

En el municipio de El Rosario, la mayor parte del trazado discurre en túnel, únicamente se identifica una posible zona de afección en las inmediaciones de la boca del túnel cerca de la calle de Alemania.

Ilustración 7.3 -Área con posible afección. Municipio de El Rosario.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

A continuación, en el municipio de Candelaria, se localizan dos posibles zonas de afección. En el área septentrional del municipio, se distinguen edificaciones unifamiliares al margen izquierdo de la vía mientras que las del margen derecho son edificios de carácter plurifamiliar. El tejido residencial en toda la zona no es continuo, sino existen pequeñas agrupaciones.

Ilustración 7.4 - Áreas posible afección. Municipio de Candelaria. Zona norte.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Más al sur, también se localizan sectores de uso residencial a ambos lados de la vía, a la derecha de la misma el tejido edificatorio aumenta su densidad. Como zona especialmente sensible debido a su uso, se ha identificado el I.E.S Santa Ana.

Ilustración 7.5 - Áreas posible afección. Municipio de Candelaria. Zona Sur.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

En la parte sur del municipio de Arafo por la que discurre la línea de tren, se localiza una pequeña zona residencial en el margen izquierdo de la misma. Se incluye en la denominada zona de El Carretón.

Ilustración 7.6 - Área de posible afección. Municipio de Arafo. Zona de El Carretón.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

En el municipio de Güímar se identifican cuatro zonas de posible afección, se describen de norte a sur. La primera de ellas se localiza muy cerca de la zona anterior, en las inmediaciones del límite municipal entre Arafo y Güímar consiste en una pequeña zona residencial en el margen izquierdo de la vía, en las inmediaciones del camino Juan Fu.

Ilustración 7.7- Área de posible afección. Municipio de Güímar. Zona limítrofe con Arafo.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

Poco después existe otra pequeña zona residencial, también ubicada al margen derecho de la vía, a ambos lados del camino de Samarines.



Ilustración 7.8- Áreas de posible afección. Municipio de Güímar. Zona camino de Samarines.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

Más al sur pueden diferenciarse dos grandes zonas, que también se localizan al margen derecho de la línea e incluyen núcleos poblacionales de carácter disperso. Entre la línea de tren y las viviendas discurre la carretera del Sur, que supone una fuente de ruido entre el emisor objeto de estudio y el receptor.

La primera de ellas comienza cerca del puerto de Güímar e incluye los núcleos poblacionales, de norte a sur, de El Espigón, La Caleta y Punta Prieta.

Ilustración 7.9- Áreas posible afección. Municipio de Güímar. Zona Puerto de Güímar.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

La segunda, incluye los núcleos poblacionales de El Puente, Chimaje y El Tablado.

Ilustración 7.10 - Áreas posible afección. Municipio de Güímar. Zona del Tablado y alrededores.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

No se ha detectado ninguna zona de posible afección en el municipio de Fasnia. En Arico, se diferencian dos posibles zonas en las que podrían superarse los valores objetivo, la primera de ellas se localiza en las inmediaciones del límite municipal con Fasnia. En ella están presentes viviendas de tipo residencial unifamiliar dispersas a ambos lados de la vía.

Ilustración 7.11- Áreas posible afección. Municipio de Arico. Zona norte.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

Más al sur, en Porís de Abona, se localizan también edificaciones de carácter residencial, esta zona se ha denominado Arico sur.

Ilustración 7.12- Áreas posible afección. Municipio de Arico. Zona sur.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

En Granadilla de Abona, no se han encontrado zonas de posible afección de carácter residencial. Sin embargo, en las proximidades de la vía se localiza la Asamblea Local de la Cruz Roja. En estudios de mayor detalle se deberá determinar la actividad de dicha Asamblea y determinar los valores asociados a su uso y por tanto los límites a verificar en la misma. También se localiza el IES Los Cardones, que aunque a priori no podría resultar afectado en función de la distancia, debido al límite más restrictivo que rige sobre los centros educativos, deberá ser objeto de estudio en fases de mayor detalle.

En el término municipal de San Miguel de Abona la mayor parte del trazado discurre bajo la superficie, en las zonas en las que lo hace sobre la misma, el terreno tiene un marcado carácter industrial. Sin embargo, en la zona del emboquille del túnel están presentes algunos edificios residenciales que constituyen una zona de posible afección.

Ilustración 7.13 - Área de posible afección. Municipio de San Miguel de Abona. Zona emboquille de túnel.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.

En el municipio de Arona se localizan cerca de la vía unas edificaciones residenciales de carácter diseminado al lado izquierdo de la vía cerca de El camino de los Migueles.

Ilustración 7.14 - Área posible afección. Municipio de Arona.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ortofoto OrtoExpress del servicio WMS de IDE Canarias. Ortofoto octubre de 2010.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Por último, en el municipio de Adeje todo el trazado discurre en falso túnel o en túnel. Por este motivo, no se prevé ningún tipo de afección acústica en esta zona.

Además, hay que tener en cuenta que a lo largo de todo el trazado existen viviendas aisladas o incluidas en núcleos industriales cuya afección deberá evaluarse en posteriores fases de mayor detalle.

7.9. GENERACIÓN DE RESIDUOS

Las determinaciones y actuaciones del PTEOITS que podrían tener efectos sobre la generación de residuos son de dos tipos:

- Residuos generados por la construcción de la nueva infraestructura ferroviaria.
- Residuos generados en la operación ferroviaria como consecuencia de la misma.

A la escala de definición del PTEOITS, no es posible cuantificar los residuos que se generarán en los diferentes tipos de actuaciones comentadas, a excepción de una estimación de los movimientos de tierras totales de la construcción de la plataforma. A título meramente informativo se estima que el material procedente de las excavaciones necesarias para realizar la acción pretendida (principalmente túneles) ascenderían a un total de aproximadamente 14,86 millones de m³; por otro lado los terraplenes necesarios podrían ascender aproximadamente a 3,98 millones de m³, por lo que habría un excedente teórico de aproximadamente 10,88 millones de m³. Estos datos son muy provisionales y solo se exponen para dar un nivel del orden de magnitud, ya que habrá que esperar al correspondiente proyecto de construcción para tener estos datos definitivos.

En todo caso, no es previsible que la generación de residuos se concentre desde un punto de vista territorial. Por otra parte, es perfectamente posible prevenir y gestionar los residuos generados en las fases de proyecto, de obra y de operación, desarrollando y aplicando las medidas oportunas en cada caso.

En relación con la nueva infraestructura, los posibles efectos ambientales derivados de la generación de residuos deberán ser identificados y valorados en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, diseñando los trazados de detalle (perfil longitudinal) y las soluciones constructivas que minimicen la generación de residuos (incluyendo los excedentes de excavación) y las medidas protectoras y correctoras de los impactos que puedan producir los residuos generados.

Para proyectos derivados del PTEOITS en los que no sea preceptivo su sometimiento al procedimiento de EIA es importante el estricto cumplimiento de la normativa en materia de residuos tanto estatal como de la de Comunidad Autónoma de Canarias. En este sentido, hay que destacar la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Durante la fase de explotación de la línea ferroviaria la producción de residuos será, dadas las condiciones operativas del sistema, muy baja. Se deberán aplicar los correspondientes sistemas de prevención y gestión de residuos por parte del operador con lo que a priori la incidencia ambiental será mínima.

Los efectos previsibles derivados de la generación residuos se resumen en la Tabla 7.15 7.14 donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen; se describen y valora su importancia y magnitud previsible, y se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.

Tabla 7.15- Efectos previsibles derivados de la generación de residuos

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamientos	<p>Generación de residuos en las obras de construcción (infraestructuras, instalaciones y equipamientos).</p> <p>Los residuos plantean impactos ambientales diversos si no se previenen y gestionan adecuadamente.</p> <p>Efectos significativos a escala de proyecto y de Plan,</p>	<p><u>Actuaciones con mayor incidencia</u> Túneles y falsos túneles</p> <p><u>Valoración</u> No es posible prever con detalle a escala de Plan los residuos generados. Movimientos de tierras previstos: 14,86 Mm³ de excavación, 3,98 Mm³ de terraplenes y 10,88 m³ de excedentes.</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos a evaluar en detalle en los EsIA de los proyectos básicos. Aplicar las Instrucciones Técnicas para la redacción de los EsIA.</p> <p>Aplicar Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) en la redacción de proyectos (diseño) y en la ejecución y gestión ambiental de las obras para prevenir los residuos y gestionarlos adecuadamente.</p> <p>Aplicación de Normativa de Residuos.</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Operación ferroviaria	<p>Generación de residuos derivados de la operación ferroviaria</p> <p>Efectos no significativos a escala de Plan</p>	<p><u>Medidas y recomendaciones</u> Implantar estrategias de prevención y gestión de residuos por parte de los operadores</p>

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



7.10. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del PTEOITS podrían producir sobre el patrimonio cultural y bienes de dominio público son de dos tipos:

- Riesgos de afección directa a la conservación de los recursos y elementos del patrimonio cultural y bienes de dominio público, como consecuencia de la ocupación del suelo que se deriva de las nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamientos.
- Riesgo de afección indirecta al uso de los recursos del patrimonio cultural y bienes de dominio público, que se puede producir tanto en fase de construcción de la infraestructura como en fase de operación.

Como consecuencia del desarrollo de las determinaciones y actuaciones que incluye el PTEOITS no se deriva una afección generalizada a este tipo de elementos y bienes, por lo que estos efectos no se consideran significativos a escala de plan.

Como se ha comentado en la Memoria Informativa, algunos de los corredores estudiados sobre los que se han propuesto los distintos trazados, coinciden con zonas de alta ocupación aborígen, correspondiente a la costa y medianías, lo que hace que el volumen de yacimientos identificados sea importante, poniéndose de manifiesto el alto interés histórico del territorio afectado, algunos de ellos declarados Bienes de Interés Cultural (BIC).

La existencia de yacimientos arqueológicos de alto valor y de elementos histórico-artísticos ha sido considerada un condicionante principal en la fase de selección del trazado preliminar de la nueva línea ferroviaria (Capítulo 3). La búsqueda de un trazado que minimizara la afección sobre los elementos del patrimonio histórico ha permitido reducir a priori el listado de elementos identificados en el área estudiada y susceptible de ser afectados por el mismo. En este sentido, la alternativa de trazado seleccionada evita en general zonas con elementos del patrimonio cultural y bienes materiales valiosos.

Determinados efectos puntuales pueden ser adecuadamente evitados y corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, diseñando las oportunas medidas de protección y corrección de posibles impactos.

Los efectos previsibles sobre el patrimonio cultural se resumen en la Tabla 7.16, donde se relacionan con las determinaciones, actuaciones y efectos del PTEOITS que los producen; se describen y se valora su importancia y magnitud previsible, y

se plantean las medidas y recomendaciones necesarias para su minimización y consideración en fases posteriores de la planificación.

Tabla 7.16- Efectos previsibles sobre el patrimonio cultural del PTEOITS

DETERMINACIONES, ACTUACIONES Y EFECTOS NO AMBIENTALES DEL PLAN	EFECTOS PREVISIBLES Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y MEDIDAS A IMPLEMENTAR
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción de nueva infraestructura, instalaciones y equipamientos	<p>Efectos derivados de la ocupación y afección a zonas de interés cultural o patrimonial por las infraestructuras, instalaciones y equipamientos</p> <p>Efectos no significativos a escala de Plan. Pueden ser significativos a escala de proyecto.</p>	<p><u>Actuaciones con mayor afección potencial</u> Obras que implican mayor ocupación del suelo en zonas de mayor valor</p> <p><u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos a evaluar en detalle en los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de los EsIA.</p> <p>Aplicación de Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de proyectos de construcción (diseño) y gestión ambiental de las obras que minimicen la ocupación y afección a elementos del patrimonio cultural y bienes materiales</p>
FASE DE OPERACIÓN Y SERVICIO		
Operación ferroviaria	<p>Efectos indirectos sobre el patrimonio cultural y los bienes materiales cercanos a la línea ferroviaria por impactos sobre las condiciones de sosiego público (ruido, vibraciones...)</p> <p>Efectos no significativos a escala de Plan. Pueden ser significativos a escala de proyecto.</p>	<p><u>Medidas y recomendaciones</u> Efectos a evaluar en detalle en los EsIA de proyectos básicos. Aplicación de Instrucciones Técnicas (Buenas Prácticas) para la redacción de los EsIA.</p>

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis previo realizado para la alternativa seleccionada, la **afección directa** se producirá:

Bienes de interés cultural

- Camino del Socorro (PK 302+750)¹⁵

Otros elementos catalogados

¹⁵ El Área de Cultura, Patrimonio Histórico y Museos del Cabildo de Tenerife en su informe elaborado el 19 de abril de 2011 sobre el documento de Avance del PTEOI del Tren Sur, estableció que dado que la zona del Camino de El Socorro se encuentra totalmente desvirtuada como senda tradicional (se trata de una vía asfaltada), el impacto que causará el Tren del Sur será poco relevante. En cualquier caso, se deberá obtener la preceptiva autorización del Cabildo Insular en el ámbito de afección al Bien de Interés Cultural.



- Yacimiento arqueológico Acantilado Playa de Arriba V y VI (PK 306+350 y PK 306+450).
- Yacimiento arqueológico Corcovado I (PK 308+500)
- Loma de Los Picos III (PK 309+800)
- La Quebrada I (PK 315+750)
- Yacimiento arqueológico El Perulet I (PK 405+750)
- Yacimiento arqueológico Barranco Gánigue III (PK 413+300)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Conde IV (PK 501+200)
- Yacimiento arqueológico Barranco La Orchilla X (PK 506+475)
- Yacimiento arqueológico Punta del Lomo (PK 602+000)
- Yacimiento arqueológico Montaña de Guaza XI (PK 701+480)

- Barranco de Marrera I, Barranco de Afoche IV (PK 306+200 y 306+600)
- Grabado Barranco de Marrera (PK306+600)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Cobón (PK413+520)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Conde V (PK 501+180)
- Yacimiento arqueológico Barranco La Orchilla XIII (PK 506+475)

Por otra parte, habrá que tener en cuenta posibles **afecciones indirectas** a los siguientes elementos aunque intentarán evitarse.

Bienes de interés cultural

- Castillo de San Juan (PK 101+400)
- Almacén de Cepsa (PK 100+900)
- Zona Arqueológica Barranco del Muerto (PK 105+600)
- Zona arqueológica Barranco Grande (PK 106+100)
- Lomo Gordo (200+800)
- Zona arqueológica Barranco del Pilar (PK 200+500)
- Zona Arqueológica Montaña, Risco y Llano de Ifara (del PK 414+700 al PK 417+500)
- Yacimiento Las Toscas (PK 700+800)

Otros elementos catalogados

- Grabados Hoya Fría I (PK 101+900)
- Grabados Hoya Fría II (PK 103+000)
- Grabados Hoya Fría III (PK 103+200)
- Grabados Barranco del Muerto IV (PK 105+600)
- Barranco del Muerto (PK 105+600)
- Barranco de Frías (PK 105+750)
- Barranco Grande (PK 106+100)
- Barranco del Pilar I (PK 200+650)
- Barranco Hondo 2 (PK 204+400)
- Las Tablas V (PK 206+550)
- Grabados Barranco del Topo I (PK305+900)
- Yacimiento arqueológico Acantilado Playa de Arriba I, II y IV (PK 306+100, PK 306+450 y PK 306+100)



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE ORDENACIÓN



7.11. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL RURAL

7.11.1. Consumo de suelo rústico y efectos sobre la actividad agraria

La ejecución de una infraestructura ferroviaria supone la destrucción de suelo por ocupación de la plataforma y de las estaciones previstas, así como la limitación de su uso (cuando no la desaparición) en las zonas de servidumbre y de protección. Esta pérdida es irreversible en el primer caso, se produce a corto plazo (desde el inicio de las obras) y su intensidad dependerá tanto de la extensión de terreno afectado como del valor del mismo y de su abundancia en el entorno en el que se desarrolla el proyecto.

En el caso del PTEOI del Tren del Sur, la ocupación del suelo derivada de las infraestructuras, instalaciones y equipamiento de la línea ferroviaria implica una reducción de la superficie cultivada en la zona. Globalmente considerada, esta superficie es relativamente baja en relación al conjunto de tierras destinadas a usos agrícolas, sin que su eliminación, aunque significativa, tenga gran importancia en la productividad agrícola de la zona ni en sus valores económicos. Además, las afecciones se producen de manera general en zonas de borde de parcelas, por lo que, en principio, la fragmentación del espacio productivo es escasa. En este aspecto hay que señalar que la línea ferroviaria discurrirá de manera general en paralelo a la autopista TF1, de manera que prácticamente no origina efecto barrera y el posible impacto territorial derivado de la ocupación de suelo, y por lo tanto sobre la actividad agrícola que sobre el se desarrolla es menor.

Descendiendo a un nivel de detalle mayor, la alternativa seleccionada afecta superficialmente o en falso túnel a las Categorías de Suelo Rústico de Protección Agraria que aparecen en la Tabla 7.17 7.16

Se observa, en primer lugar, que sólo una parte de los términos municipales por los que discurre el trazado ven mermado su superficie de suelo agrario. Ello es así bien porque la vía discurre fuera de las categorías de ordenación destinadas a la protección del suelo agrícola (caso de Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Arafo, Granadilla de Abona, San Miguel).

Con respecto al recorrido en túnel, que permite la conservación del suelo en tanto que recurso y su uso, cabe reseñar que en la alternativa seleccionada y en relación con el suelo agrícola, el recorrido a cielo abierto supone el 80% del correspondiente a las categorías de protección agraria, con lo que el desarrollo en túnel propicia la conservación de una quinta parte del existente en el trazado.

Tabla 7.17- Suelo Rústico de Protección Agraria previsiblemente afectado por el Tren del Sur

Municipio	Tipo de Suelo Rústico de Protección afectado				Total
	SRPA	SRPA-m	SRPA-i	SRPA-t	
Adeje	393,08	0,00	0,00	0,00	393,08
Fasnia	0,00	1.408,62	0,00	0,00	1.408,62
Güímar	1.053,36	0,00	0,00		1.053,36
Arona	0,00	0,00	2.601,82	0,00	2.601,82
Candelaria	0,00	0,00	0,00	1.071,31	1.071,31
TOTAL	1446	1409	2.602	1.071	6.528

SRPA: Suelo Rústico de Protección Agraria
 SRPA-m: Suelo Rústico de Protección Agraria de medianías
 SRPA-i: Suelo Rústico de Protección Agraria intensiva
 SRPA-t: Suelo Rústico de Protección Agraria Tradicional

Fuente: Elaboración propia

La pérdida de suelo agrícola en algunos sectores concretos del corredor, en los que la alternativa escogida discurre por zonas clasificadas por el PIOT como de Protección Económica tipo 1 por su alto valor productivo actual y potencial son:

Tabla 7.18- Zonas clasificadas como Protección Económica 1 afectadas por el trazado

Término Municipal	Desde PK	Hasta Pk	Longitud (m)
Güímar	301+400	304+100	2689,44
Güímar	304+900	305+900	923,01
San Miguel	601+300	601+900	592,87
Arona	602+200	606+700	4518,89

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, las mayores pérdidas de suelo agrario (al margen de su nivel de protección en el PIOT) se producen en los términos municipales de Güímar y Arona.

Si se analizan los tipos de cultivo afectados, a partir de la capa de información utilizada en la valoración de las alternativas (Capítulo 3), se observa que la afección real a los cultivos es incluso inferior a la comentada ya que la mayor parte de las parcelas afectadas son parcelas agrícolas no aprovechadas en la actualidad (unas 70 hectáreas de eriales) y una parte significativa son parcelas sin cultivo (25,28 hectáreas). Estos datos se resumen en la siguiente tabla.



Tabla 7.19- Afecciones a suelos agrícolas por tipo de cultivo

Cultivo o uso actual	Nº de recintos o parcelas afectadas por el trazado	Longitud total previsiblemente afectada (m)	Superficie total previsiblemente afectada (ha)
Asociación Viña-Papa	1	56,32	0,11
Erial	267	34.850,58	69,54
Flores y Plantas Ornamentales	4	272,03	0,54
Frutales Subtropicales	7	242,84	0,46
Hortalizas	6	579,03	1,15
Hortalizas o Papa	1	73,06	0,14
Huerto Familiar	1	33,83	0,07
Papa	4	192,35	0,35
Platanera	17	1.361,49	2,75
Tomate	11	974,42	1,96
<i>Subtotal</i>	319	38.635,95	77,08
Sin Cultivo	119	12.549,97	25,28
Urbano o Viales	214	28.086,97	56,20
<i>Total tramos en superficie (incluidos viaductos) y falso túnel</i>	652	79.272,89	158,56

Fuente: Elaboración propia

Como se ha comentado, la intensidad de los efectos señalados ha de relativizarse teniendo en cuenta la afección limitada y la abundancia relativa del suelo agrícola en el área objeto de estudio. En todo caso, no ha de interesar tanto la cantidad de suelo directamente afectado como la viabilidad futura de los terrenos atravesados por la vía, y en especial aquellos que se aíslan entre infraestructuras lineales no permeables, como es el caso de las que nos ocupan.

Para minimizar estos efectos negativos pueden sugerirse elementos de diseño que ya han sido tenidos en cuenta a la hora de planificar la infraestructura, tales como:

- La maximización de los recorridos en túnel, que permite la preservación de los usos en superficie.
- El trazado de la vía lo más próximo posible a las lindes que separan los terrenos agrícolas de otros usos (generalmente infraestructurales), de modo que se produzca la pérdida cuantitativa más reducida de suelo por ocupación y se reduzcan las mermas efectivas por falta de viabilidad de los terrenos que quedan aislados.

Estos aspectos deberán tenerse en cuenta en fases posteriores de ajuste del trazado.

7.11.2. Otros efectos sobre el sistema territorial rural

A la destrucción de suelo agrícola, que supone una disminución de la base de los recursos de la isla, se añade el efecto de pérdida de rentabilidad de las

explotaciones seccionadas por el trazado, con riesgo de desaparición en algún caso, efecto que se palia mediante un adecuado justiprecio en las expropiaciones.

En el sistema territorial rural existen otros dos elementos que pueden verse afectados por la ejecución de la infraestructura. En primer término cabe destacar la red de caminos rurales que conectan las distintas entidades de población y que dan servicio a las explotaciones. En su recorrido superficial la vía intercepta algunos caminos e interrumpe las comunicaciones transversales.

El segundo elemento afectado correspondería a las infraestructuras de riego, tanto lineales (red de acequias), como a algunas balsas de regulación. Hay que tener en cuenta que parte del suelo agrícola afectado por el trazado se explota de forma intensiva, mediante regadío. La afección a las canalizaciones y a las balsas puede ser puntualmente importante, debiendo preverse las oportunas reposiciones, sin las cuales se condenaría a las explotaciones afectadas a su abandono.

7.12. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL URBANO

7.12.1. Efectos sobre el sistema urbano

La realización de nuevas infraestructuras supone modificar la accesibilidad al territorio y, en consecuencia, es posible que se altere tanto su estructura, como y, sobre todo, su funcionalidad. El incremento de la accesibilidad ligado a la ejecución del PTEOI del Tren del Sur podría traducirse en la aparición de tres procesos territoriales:

- La discontinuidad en la accesibilidad: aquellos núcleos urbanos que se integran en el trazado constituyen puntos privilegiados de alta accesibilidad. La capacidad de difundir los beneficios derivados de ella dependerá del propio mallado de la red (de la densidad de nodos) y de los sistemas de comunicación y transporte existentes entre dichos núcleos y su entorno.
- La polarización del dinamismo: las actividades tienden a concentrarse en aquellos núcleos en los que existe servicio, en detrimento de aquellos que no se integran en la nueva red.
- Una nueva jerarquización del sistema de ciudades, basado en las relaciones y posiciones del núcleo en la red.

Así, partiendo del modelo territorial vigente es posible estimar los efectos que pueden darse en términos de reequilibrio territorial, potenciación de nuevas centralidades, incremento de los desequilibrios territoriales, etc., derivados



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



esencialmente de la ejecución y puesta en funcionamiento de la infraestructura prevista.

- El reforzamiento de dinámicas de desarrollo preexistentes.
- La corrección/accentuación de desequilibrios territoriales.
- La incidencia en procesos de concentración urbana y/o metropolización.

En el caso del Tren del Sur, el sistema de núcleos aparece claramente liderado por la capital provincial, casi en conurbación con La Laguna, constituyendo los núcleos turísticos del Sur un segundo centro rector, que articula el sector suroccidental de la zona objeto del Plan.

La alternativa seleccionada plantea la realización de 7 estaciones. Esta propuesta se ha realizado en consonancia con el Modelo Territorial propuesto por el PIOT y en especial en lo referente a la potenciación de su sistema de núcleos.

En lo que se refiere a la funcionalidad del sistema, en términos de jerarquía insular, es previsible que la nueva infraestructura refuerce las tendencias detectables en los últimos años. A saber, la consolidación del Sur como una de las zonas turísticas más importantes de la isla, en cuanto a atracción de turistas, y la intensificación de los procesos de metropolización en el caso de Santa Cruz, El Rosario y Candelaria. Ya se ha señalado a lo largo de los diferentes documentos que componen el presente Plan que en los últimos años la capital provincial pierde peso demográfico a favor de los municipios de su entorno. La disponibilidad de una nueva infraestructura de comunicación, que destaca por su rapidez y funcionalidad podría acentuar esta tendencia, de modo que los municipios del entorno metropolitano consoliden su función de "ciudades dormitorio".

Por otra parte es conveniente considerar el impacto del nuevo ferrocarril en la actividad económica local. Este se registra tanto durante la fase de construcción (incremento de la producción y empleo de las empresas que participan en la ejecución de la infraestructura ferroviaria), como con su puesta en funcionamiento.

Fundamentalmente, una infraestructura ferroviaria como la que nos ocupa presenta efectos globales positivos en los entornos inmediatos de las estaciones y de manera predominante, sobre sectores económicos en crecimiento (básicamente el sector terciario). Por el contrario, tales efectos son menos positivos en áreas en declive (sectores primario y secundario).

El incremento de la movilidad, asociado a la mejora de la accesibilidad se traduce asimismo en:

- La aparición de un nuevo tipo de usuarios, denominados "commuters" o viajeros pendulares, que utilizan el ferrocarril a diario para desplazarse desde su localidad de residencia a la de trabajo. Estas nuevas pautas de movilidad suponen un cambio en las relaciones que se producen entre los núcleos urbanos del corredor de transporte. En este caso ello se traducirá en la acentuación de las dinámicas de integración metropolitana que están desarrollándose entre las poblaciones, como se ha señalado en El Rosario y Candelaria.
- El incremento del número de viajes con un notable trasvase del modo carretera (guagua y vehículo privado) al ferrocarril, que es uno de los objetivos del PTEOI del Tren del Sur.
- La apertura de nuevos mercados, en especial en lo que se refiere a algunas actividades del sector servicios.

7.12.2. Efectos sobre la estructura urbana y el planeamiento urbanístico

La integración de la vía y de las estaciones propuestas en la trama urbana existente y prevista es uno de los aspectos clave de su funcionalidad futura y de su capacidad para actuar como elemento de cualificación urbana. En este sentido, ya se ha realizado un análisis pormenorizado en el capítulo 5, por lo que este apartado se realiza un resumen y síntesis del mismo.

Con respecto a la estructura existente, las afecciones se producen sobre el suelo clasificado como suelo urbano, consolidado y no consolidado. La ejecución de la vía y de las estaciones supone la destrucción de este suelo y la intensidad del impacto depende tanto de la cantidad de suelo afectado (es decir, indirectamente de la cantidad de viviendas y equipamientos que se afectan) como del modo en que la vía se integra en la estructura urbana preexistente. Esto quiere decir, que no es lo mismo que la nueva infraestructura se desarrolle a lo largo de un suelo urbano "límite o borde" (dicho de otro modo en la periferia del mismo), que atraviese una zona y la segregue en dos partes totalmente desconectadas, de manera que al efecto de destrucción se suma el de merma en la funcionalidad por aislamiento o por efecto barrera.

El impacto sobre la estructura futura de la ciudad se hace patente en su afección al suelo urbanizable sectorizado, programado y no programado. Este suelo es que el planeamiento vigente reserva para el desarrollo futuro de los núcleos, marcando tanto su volumen como la forma (en relación con la ciudad) en que desea que dicho desarrollo se ejecute. La pérdida de suelo por ocupación de la vía y de las estaciones supone la necesidad de una reevaluación cuantitativa de las previsiones



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



realizadas. Con todo y con ello, el efecto que tiene mayor intensidad es, como en el caso del Suelo Urbano, el relacionado con la futura funcionalidad de las piezas implicadas.

El ámbito afectado por la alternativa seleccionada corresponde total o parcialmente a los municipios de Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo, Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

La alternativa seleccionada presenta una longitud total de 79.733 m, realizándose el 22% de su recorrido en túnel.

La alternativa se desarrolla esencialmente a lo largo del eje de la TF-1, es decir en un espacio intensamente antropizado, tanto desde el punto de vista de las edificaciones residenciales, industriales y dotacionales como por parte de numerosas infraestructuras, con un paisaje cuando no netamente urbano, agrícola y con escasas muestras de naturalidad. Es por ello que el trazado afecta de forma generalizada y significativamente a categorías de ordenación correspondientes a suelo urbano y urbanizable, y en menor medida al suelo rústico de protección, esencialmente de infraestructuras y agrario.

El análisis de la alternativa seleccionada se centra así en la identificación de los puntos más conflictivos de su recorrido a cielo abierto o en falso túnel, por cuanto que es en estos tramos dónde puede producirse una alteración de los usos preexistentes, que se ven preservados en los que se realiza bajo túnel. La afección a cielo abierto o en falso túnel se distribuye por categorías de suelo tal como se muestra en la tabla adjunta.

Tabla 7.20- Categorías de suelo afectadas por la alternativa de trazado preliminar seleccionada

Categorías del suelo	Longitud afectada (m)	%	Superficie afectada estimada (ha)
Arico: Suelo rústico Protección paisajística	4.343,45	7%	88.526,48
Arico: Suelo Rustico Residual Afección de Infraestructuras	7.839,10	13%	144.199,00
Rustico Protección agraria	1.586,15	3%	31.662,06
Rustico Protección infraestructuras	2.950,81	5%	52.827,36
Rustico Protección paisajística	134,06	0%	2.659,97
Sistemas generales	7.141,09	11%	131.376,57
Suelo rústico Protección agraria	3.870,72	6%	88.545,78
Suelo rústico Protección costera	305,04	0%	6.844,26
Suelo rústico Protección cultural	56,93	0%	1.137,31
Suelo rústico Protección hidrológica	457,46	1%	11.073,62
Suelo rústico Protección infraestructuras	14.460,50	23%	320.777,65
Suelo rústico Protección minera	627,21	1%	10.985,64
Suelo rústico Protección natural	2.137,90	3%	42.743,98

Categorías del suelo	Longitud afectada (m)	%	Superficie afectada estimada (ha)
Suelo rústico Protección paisajística	4.187,00	7%	83.619,75
Suelo rústico Protección territorial	2.124,87	3%	42.588,13
Suelo urbanizable no sectorizado	504,20	1%	10.008,64
Suelo urbanizable no sectorizado estratégico	2.996,21	5%	60.088,30
Suelo urbanizable sectorizado no ordenado	2.561,13	4%	52.807,17
Suelo urbanizables sectorizado ordenado	1.407,87	2%	28.154,81
Suelo urbano consolidado	2.119,83	3%	48.354,55
Urbano de rehabilitación y reforma urbana	514,88	1%	10.297,38
Total categorías afectadas	62.326,41	100%	1.269.278,41
Trazado en túnel	17.483,78	-	-
Longitud total del trazado	79.810,19	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir del planeamiento urbanístico

El hecho de que la alternativa seleccionada se aproxime al máximo al corredor de la TF-1 se traduce en que las categorías de ordenación más afectadas sean el Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras, con un 25% del total de las afecciones superficiales.

7.13. INCIDENCIA SOCIAL Y ECONÓMICA

Usuarios del sistema de transporte

El plan prevé entre sus objetivos la creación de una alternativa de transporte de carácter colectivo, actualmente basada en los desplazamientos por carretera con predominio del vehículo privado. Se creará una infraestructura que pretende satisfacer con altos niveles de calidad de servicio la actual demanda, reduciendo los tiempos de viaje y posibilitando la conexión con infraestructuras de importancia como el aeropuerto Tenerife Sur y, en su momento, con el Tren del Norte (completando parte de la circunvalación ferroviaria de la isla).

Las afecciones identificadas deben valorarse en referencia a la mejora que representa para la zona la existencia de un ferrocarril interurbano que además de satisfacer la demanda de movilidad, representa un elemento fundamental en la potenciación de medios de transporte colectivos de bajo impacto ambiental y en el desarrollo de las economías locales y del conjunto de la isla. Por todo ello, el impacto del ferrocarril en el conjunto de la actividad económica local debe considerarse como positivo.

Empleo

En relación con el empleo creado directamente por la construcción y explotación del ferrocarril, en la fase de construcción se crearán necesariamente numerosos



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



puestos de trabajo, siendo también favorecedora de la creación de empleo en la fase de explotación, ya que el ferrocarril exige la creación de empleos estables para su explotación y mantenimiento. Por tanto, el impacto será positivo en relación con el factor empleo, al margen del efecto positivo comentado que el ferrocarril tendrá en la economía local.

Uno de los principales objetivos de la implantación de la nueva infraestructura ferroviaria, y de la consecuente remodelación del sistema de transporte público, es la de potenciar la accesibilidad y la interconexión entre la capital insular y los municipios costeros del Sur de la Isla de Tenerife así como facilitar el acceso al Aeropuerto de Tenerife Sur y a la zona turística de Los Cristianos-Las Américas, lo que implicará una mejora sensible de las condiciones socio-económicas de las poblaciones residentes.

Globalmente, es bien conocido (así lo avala toda la bibliografía existente sobre el tema) el efecto socio-económico beneficioso que produce en las zonas servidas la mejora de la accesibilidad causada por la implantación de un sistema de transporte como el propuesto en el presente documento.

7.14. TIPIFICACIÓN DE LOS EFECTOS

A continuación se tipifican todos los efectos potenciales del PTEOI del Tren del Sur de acuerdo a lo establecido por el Documento de Referencia mediante una matriz en la que se especifican todos los efectos previsibles del Plan agrupados por factores ambientales y diferenciándose la fase de obra de la de operación. Los criterios de caracterización que se han tenido en cuenta para consolidar la descripción de los efectos ambientales son los siguientes:

- **Signo:** Naturaleza del impacto (positiva/nula/negativa) según que el impacto sea benéfico, no afecte de forma sensible o sea perjudicial.
- La **relación causa-efecto**. Se considera un efecto simple cuando se manifiesta solo sobre un componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado; es acumulativo cuando el efecto, al prolongarse en el tiempo, la acción incrementa progresivamente su gravedad; el efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples y se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un impacto mayor que la suma de ellos actuando aisladamente.
- **Persistencia**. Un efecto es temporal cuando la alteración que ocasiona permanece un tiempo determinado, mientras que se considera permanente cuando la alteración es indefinida en el tiempo (más de 10 años).

- **Momento en el que se produce:** Manifestación del efecto desde el principio de la actividad a corto, medio y largo plazo.
- **Valoración:** Se han clasificado los efectos como compatibles, moderados, severos o críticos en función de la alteración que se produzca en las condiciones iniciales de los recursos naturales o culturales.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras del
Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva*

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Tabla 7.21 Tipificación de los efectos derivados del PTEOI del Tren del Sur agrupados por factores ambientales clave

Factor o aspecto ambiental	Efectos previsibles del Plan		Signo (+/-)	Relación causa-efecto	Persistencia (temporal / permanente)	Corto / medio / largo plazo	Valoración	Observaciones
	Descripción del efecto	Fase						
Atmósfera y factores climáticos	Consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Al ser un modo más eficiente que la carretera se espera un efecto.
		Operación	+	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Positivo	
	Contaminación atmosférica	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	
	Contaminación lumínica	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Aplicación de Normativa y buenas prácticas.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Compatible	
Suelo	Destrucción de suelo	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y de obra.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Severo	
	Degradación y contaminación de suelo	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra y operación ferroviaria.
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
	Riesgos naturales	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	
Biodiversidad, flora y fauna	Afección a espacios protegidos	Obra	-	Simple	Temporal	Medio plazo	Severo	- Impacto puntual directo sobre el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar (ZEC):- Impacto directo aunque atenuado porque discurre en viaducto sobre el Monumento y sobre Suelo de Protección de Infraestructuras - Impacto indirecto sobre el Monumento Natural de la Montaña de Guaza - Evitar impactos indirectos sobre espacios cercanos - Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra.
		Operación	-	Sinérgico	Permanente	Largo plazo	Moderado	
	Vegetación e HICs	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra. - Restauración de vegetación natural.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Moderado	
	Fauna	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra. - Evitar impactos puntuales sobre acantilados de interés ornitológico. - Medidas para evitar atropellos y facilitar la permeabilidad.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Moderado	
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Severo	



Factor o aspecto ambiental	Efectos previsibles del Plan		Signo (+/-)	Relación causa-efecto	Persistencia (temporal / permanente)	Corto / medio / largo plazo	Valoración	Observaciones
	Descripción del efecto	Fase						
Paisaje	Calidad global del paisaje	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en fase de proyecto. - Medidas de integración visual y paisajística.
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Moderado	
	Fragilidad del paisaje	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en fase de proyecto: cruce de barrancos. - Medidas de integración visual y paisajística.
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Severo	
Aguas y medio hidrológico	Red de drenaje	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Diseño adecuado del drenaje en fase de proyectos. - Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y de obra.
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	
	Riesgo de avenida	Obra	-	Simple	Temporal	Corto Plazo	Compatible	- Identificación de los puntos de riesgo señalados por el Plan de Defensa contra Avenidas.
		Operación	-	Simple	Temporal	Largo plazo	Compatible	
	Recarga de acuíferos, pozos y galería	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
	Contaminación de aguas	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
Ruido	Impacto acústico	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en proyecto básico- Considerar medidas correctoras (apantallamiento) en fase de proyecto constructivo
Residuos	Impactos derivados de la generación de residuos	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Severo	- Planificación de la gestión en fase de proyecto (excedentes de excavación mayores de 5Mm ³) - Medidas de gestión en fase de obras
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
Patrimonio cultural	Afecciones directas al patrimonio	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar afecciones directas. - Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto (excavaciones) y en obra (supervisión)
Usos del suelo	Reducción de suelo cultivable	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar fragmentación de explotaciones y cortes de infraestructura rural. - Medidas compensatorias para compensar la pérdida de suelo agrario



7.15. GRADO DE ADECUACIÓN ENTRE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN Y LA CALIDAD AMBIENTAL Y CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LAS UNIDADES AFECTADAS

La identificación de las unidades ambientales y el establecimiento de las limitaciones de uso, áreas de calidad para la conservación, las áreas de calidad para la conservación y las zonas con distinta capacidad de uso permite identificar los impactos potenciales que puede conllevar la implantación de una nueva infraestructura.

El grado de adecuación de las determinaciones del plan para cada una de las unidades descritas en el apartado 3.1 de la Memoria Informativa e deriva de la síntesis de toda la información recogida para las unidades ambientales y de diagnóstico.

En las siguientes tablas se muestra el grado de afección del trazado del Tren del Sur a cada una de las unidades ambientales establecidas en la memoria informativa de este Plan.

Tabla 7.22 – Superficie afectada de las unidades ambientales homogéneas por el Tren del Sur

Unidades Ambientales	S. total afect. (ha)	% S. total afect.	S afect. túnel (ha)	% S afect. túnel	S afect. falso túnel (ha)	% S afect. falso túnel	S afect. viaducto (ha)	% S afect. viaducto	S afect. en superficie (ha)	% S afect. en superficie
I - Núcleos urbanos y asentamientos densos	8,80	5,4%	7,57	21,4%	0,84	7,4%	0,11	0,6%	0,28	0,3%
II - Áreas residenciales diseminadas	0,96	0,6%	0,91	2,6%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,05	0,1%
III - Sistemas Generales, dotaciones y equipaciones	18,13	11,1%	5,75	16,2%	3,66	32,1%	3,20	15,7%	5,51	5,7%
IV - Zonas turísticas	1,06	0,6%	1,06	3,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
V - Unidades seminaturales – Dominio antrópico	5,42	3,3%	0,92	2,6%	0,27	2,4%	1,43	7,0%	2,79	2,9%
VI - Unidades seminaturales – Dominio natural	84,43	51,5%	12,18	34,4%	6,39	55,9%	8,00	39,2%	57,86	59,8%
VII - Unidades de dominante hídrica	6,49	4,0%	1,73	4,9%	0,00	0,0%	1,28	6,3%	3,48	3,6%
VIII - Franja litoral	9,42	5,7%	1,40	4,0%	0,08	0,7%	0,89	4,4%	7,05	7,3%
IX - Espacios de alta naturalidad	25,13	15,3%	0,00	0,0%	0,18	1,6%	5,20	25,5%	19,75	20,4%
X - Espacios de muy alta naturalidad	4,23	2,6%	3,92	11,1%	0,00	0,0%	0,30	1,5%	0,02	0,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.23 – Superficie afectada de las unidades ambientales homogéneas por el Tren del Sur

Unidades Ambientales	L trazado total (m)	% L trazado total	L trazado túnel (m)	% L trazado túnel	L falso trazado túnel (m)	% L falso trazado túnel	L trazado viaducto (m)	% L trazado viaducto	L trazado superficie (m)	% L trazado superficie
I- Núcleos urbanos y asentamientos densos	4.324,10	5,4%	3.750,95	21,5%	399,73	7,1%	63,45	0,7%	109,97	0,2%
II - Áreas residenciales diseminadas	494,15	0,6%	463,34	2,7%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	30,81	0,1%
III - Sistemas Generales, dotaciones y equipaciones	8.877,46	11,2%	2.855,37	16,3%	1.817,18	32,2%	1.561,46	16,8%	2.643,45	5,6%
IV - Zonas turísticas	528,80	0,7%	528,80	3,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
V - Unidades seminaturales – Dominio antrópico	2.639,04	3,3%	445,84	2,6%	109,74	1,9%	700,91	7,5%	1.382,55	2,9%
VI - Unidades seminaturales – Dominio natural	40.824,53	51,3%	5.958,42	34,1%	3.061,59	54,3%	3.606,88	38,8%	28.197,64	59,8%
VII - Unidades de dominante hídrica	3.036,42	3,8%	862,21	4,9%	0,00	0,0%	520,09	5,6%	1.654,12	3,5%
VIII - Franja litoral	4.577,40	5,8%	659,41	3,8%	22,00	0,4%	424,91	4,6%	3.471,08	7,4%
IX - Espacios de alta naturalidad	12.130,94	15,3%	0,00	0,0%	82,85	1,5%	2.423,18	26,1%	9.624,91	20,4%
X - Espacios de muy alta naturalidad	2.107,55	2,6%	1.959,46	11,2%	148,09	2,6%	0,00	0,0%	0,00	0,0%

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



En el análisis de afección a las unidades ambientales hay que partir del hecho de que en la mayor parte del trazado, este circula en paralelo a la TF-1 por lo que la afección a las unidades ambientales se reduce considerablemente ya que se aprovecha un corredor ya establecido en el que la presión antrópica es elevada. Aún así, en algunos puntos del trazado como por ejemplo en la zona norte del término municipal de Candelaria, en Güímar o en los últimos kilómetros del trazado en la zona de los Cristianos y las Américas, el trazado se aleja de la autopista por lo que en estas zonas los efectos sobre el territorio pueden ser ligeramente superiores.

La nueva infraestructura ferroviaria supondrá una notable reducción de la superficie clasificada como unidad seminatural de dominio natural (Unidad VI) ya que más del 50% del trazado total discurre por este tipo de unidad lo que supone una ocupación aproximada de 84,43 hectáreas de las que casi un 75% discurre en superficie. Esta afección va a tener una mayor importancia, entre el 311+000 y el 315+000 en el municipio de Fasnia, y en los tramos en superficie entre el 502+000 y el 600+300 en Granadilla de Abona. Por el contrario, la afección entre los pk 204+000 y el 207+001 se ha disminuido considerablemente ya que el trazado discurrirá en túnel.

Las siguientes unidades más afectadas por la ejecución del Tren del Sur son los espacios de alta naturalidad (Unidad IX) y los Sistemas Generales, dotaciones y equipamientos (Unidad III) ya que el 15,3% y el 11,2% respectivamente de la longitud total del trazado atravesará estas dos unidades. Aunque hay que destacar que en el caso de la Unidad III, más del 50% del trazado discurrirá en túnel, mientras que en el caso de la Unidad IX, la mayor parte del recorrido será en superficie a lo largo de prácticamente todo el término municipal de Arico.

El resto de unidades ambientales suponen un 22,2% del total del recorrido del Tren del Sur, lo que supone una afección mínima. Prácticamente todo el recorrido que atraviesa la Unidad I conformada por núcleos urbanos se realizará en túnel, al igual que en el caso que de los espacios de muy alta naturalidad -Unidad X-, que suponen únicamente un 2,6% del total del trazado.

En cuanto a las unidades con una componente acuática como la unidad VII (Unidades de dominante hídrica) y la Unidad VIII (Franja Litoral) apenas van a representar un 9,5% del total y suponen una superficie total de 15,91 hectáreas. La disposición geomorfológica de la isla implica que cualquier infraestructura de transporte tenga que atravesar numerosos barrancos y, en algunos puntos, se acerque a la costa (por ejemplo, cuando el trazado discurre por los términos municipales de Güímar, Fasnia y Arico).

Por último, las unidades relativas a las áreas residenciales diseminadas y las zonas turísticas apenas se van a ver afectadas por el la nueva infraestructura ferroviaria,

ya que su ocupación representa únicamente un 0,6% y un 0,7% respectivamente del total del trazado.

Conclusiones

El Tren del Sur discurre prácticamente en paralelo a la autopista TF-1, es por ello que los efectos potenciales de la nueva infraestructura se verán atenuados por este hecho, aunque hay que señalar que existen algunas zonas en donde el trazado se aleja de la autopista. El territorio del ámbito de estudio es muy heterogéneo; en él conviven áreas de extremo valor natural con importantes zonas de desarrollo urbano. Por tanto, resulta fundamental identificar aquellas áreas en donde existen ciertas restricciones del territorio para la implantación del tren con el objetivo de proponer las medidas correctoras necesarias para atenuar los efectos negativos producidos.

Las limitaciones de uso derivadas de los elementos bióticos y las zonas de elevada calidad para la conservación han dado lugar a una serie de restricciones en el territorio para desarrollar la nueva infraestructura ferroviaria. El Tren del Sur respeta estas zonas y únicamente afecta al Barranco de Fasnia y Güímar (aunque se proyectará un viaducto que discurrirá por el Suelo de Protección de Infraestructuras destinado específicamente a este uso) y a la Montaña de Guaza (en donde el tren discurrirá en túnel y los emboquilles estarán fuera del Espacio Natural). Habrá que adoptar medidas adecuadas de integración y restauración paisajística entre los pk 400+00 y 412+000, cuando el tren se adentra en el municipio de Arico atravesando un unidad catalogada de alta naturalidad.

La limitación de uso derivada de la capacidad agrológica del suelo permite identificar otro impacto potencial del desarrollo del Tren del Sur: la ocupación del suelo por las nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamiento de la línea ferroviaria implica una reducción fundamentalmente de áreas dedicadas a la actividad agropecuaria tradicional, especialmente en los municipios de El Rosario entre los pk 204+000 y el 207+000, entre el 311+000 y el 315+000 en el municipio de Fasnia, entre el 502+000 y el 600+300 en Granadilla de Abona, en las cercanías del Aeropuerto de Tenerife Sur y en los espacios de vegetación dominada por los tabaibales y cardonales.

Este hecho está muy unido a otro de los efectos que se deberá tener en cuenta como resultado del análisis de las unidades ambientales es la afección al paisaje. En el plano de limitaciones de uso se puede observar como la calidad visual asociada a la zona de medianías dominada por la agricultura tradicional, puede verse afectada por la nueva infraestructura especialmente en los tramos comprendidos entre los pk 200+000 y 205+000, entre el 302+000 y el 304+600, entre el 306+100 y el 312+000, entre el 401+000 y el 402+900 y entre el 506+000 y el 600+000. Al



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras del
Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva*

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



objeto de disminuir este impacto, se han propuesto diversas medidas de integración paisajística que pueden ser consultadas en el apartado 4.5.10.2.1.1 de este documento, que contribuirán a atenuar el efecto de la infraestructura ferroviaria sobre la calidad visual del entorno del tren.

8. PROPUESTAS DE ORDENACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL TREN DEL SUR

El Plan Insular de Ordenación de Tenerife en su artículo 3.3.3.8., que se refiere a los criterios sobre la ordenación del transporte colectivo, expone literalmente: “La implantación del transporte alternativo se utilizará como catalizador de renovaciones urbanísticas y como herramienta para reconducir el esfuerzo urbanizador hacia los núcleos principales del sistema insular de asentamientos urbanos definido por el PIOT”.

El objeto principal del PTEOI es el de planificar la implantación del Tren del Sur, más allá del mero proyecto y diseño de la infraestructura, para integrar y coordinar las actuaciones relacionadas y derivadas de ella.

Para cumplir ese objetivo, una vez analizados todos los factores concurrentes y los posibles efectos ambientales, y una vez comprobada su adecuación al modelo de ordenación propuesto en el PIOT, se elaboran una serie de propuestas de intervención mediante las que aglutinar y optimizar las tendencias y tensiones cuya aparición es previsible en el territorio a partir de la ejecución de la infraestructura ferroviaria que unirá Santa Cruz de Tenerife con las zonas turísticas del sur de la Isla, Los Cristianos y Las América.

Las propuestas se han organizado diferenciando el ámbito en el que se desarrollan. Por un lado, se distingue el ámbito estratégico, subdividido en un nivel territorial y otro ambiental. Por otro, el nivel local/comarcal, subdividido a su vez en otros dos niveles, el referente a la accesibilidad e intermodalidad, y el que concreta las recomendaciones para el desarrollo del suelo urbano, es decir, el modelo de crecimiento de los núcleos en relación con la infraestructura ferroviaria.

Todas ellas se reflejan en el plano de “Propuestas de Intervención” que sirve de base para la redacción de este capítulo.

Tabla 8.1- Resumen de las propuestas de intervención

Ámbitos de intervención	Niveles de intervención	Propuestas de intervención
Ámbito ESTRATÉGICO	Territorial	Matizaciones en Áreas de Regulación Homogénea
		Relaciones con Operaciones Estratégicas
		Modificaciones en trazados de líneas de guaguas
	Ambiental	Integración paisajística
Cruces de barrancos		
Ámbito LOCAL/COMARCAL	Accesibilidad	Fomento de la intermodalidad
		Accesibilidad de corta distancia
	Planeamiento	Recomendaciones para el desarrollo del suelo urbano

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN

