

---

**OBRAS COMPLEMENTARIAS**

**ANEJO 14**

---

**ÍNDICE**

---

<b>1. Objeto .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cerramiento .....</b>	<b>1</b>
2.1. Provisional .....	1
2.2. Urbano .....	2
2.3. Tipo rural .....	2
<b>3. Instalaciones auxiliares.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Supresión de pasos a nivel .....</b>	<b>5</b>
4.1. Supresión de Paseo Niño .....	5
4.2. Supresión de Pablo Garnica.....	7
<b>5. Reposición de viales afectados .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Demoliciones de naves .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Nuevas instalaciones de mantenimiento de vía .....</b>	<b>9</b>

## 1. Objeto

En el presente Anejo se incluye la definición de aquellas obras complementarias que, no estando consideradas en otros capítulos del estudio informativo, son necesarias para la ejecución de la totalidad de las obras.

Se especifican las actuaciones e instalaciones que son necesarios como apoyo a los trabajos principales de la actuación. Las obras complementarias consideradas son:

- Cerramientos.
- Zona de instalaciones auxiliares.
- Restitución de pasos a nivel.
- Restitución de viales afectados
- Instalaciones de mantenimiento de vía

## 2. Cerramiento

La actuación proyectada modifica la línea de ADIF - RAM que llega a la Estación de Torrelavega en el tramo entre el río Besaya y el cruce por el paso superior de la Autopista del Cantábrico (A-8), además de proyectar un desvío provisional por zona urbana, por lo que es necesario contar con un cerramiento provisional con objeto de impedir el acceso a personas y animales a las vías y zonas de trabajo, así como un cerramiento permanente en las zonas de suelo liberado y sobre losa, y mantener así los niveles de seguridad requeridos y así evitar riesgos de accidente y la peligrosidad en la circulación de trenes.

En el Documento nº 2. Planos, se muestra la disposición en planta de las distintas vallas de cerramiento y sus características.

A continuación, se describen los distintos tipos de cerramiento que se han contemplado

### 2.1. Provisional

El cerramiento provisional se situará en ambos márgenes de la traza, a lo largo de todo el tramo afectado, excepto en las zonas donde no se deba cortar el paso, como son cursos naturales de agua, obras de drenaje, pasos superiores, etc.

La valla se colocará siguiendo el límite de expropiación, excepto cuando dentro de la zona de expropiación se ubique un camino de servicio, quedando situada, en este caso, entre el camino y la vía.

En las proximidades de obras de fábrica, muros, etc., la valla finalizará en los estribos, aletas o paramentos de los muros.

Análogamente, dada la proximidad de algunas viviendas al trazado de las dos actuaciones objeto de estudio, durante la fase de construcción se podrían producir afecciones acústicas sobre las mismas y sus accesos. Con objeto de mantener las condiciones de habitabilidad de las viviendas afectadas y el acceso a las mismas, se deberá cerrar con material rígido y fonoabsorbente la zona de trabajo y se garantizarán los accesos de personas y vehículos a las viviendas.

Estos cerramientos estarán constituidos por pantallas acústicas como mínimo de 2,5 metros de altura, con un índice de evaluación de la absorción sonora  $DL\alpha=20$  dB (Clasificación A4 según UNE-EN 1793-1) y con un índice de evaluación del comportamiento del aislamiento a ruido aéreo  $DLr=29$  dB (Clasificación B3 según UNE-EN 1793-2).

El replanteo del cerramiento se realizará a lo largo de una longitud variable de acuerdo a la planificación de fases en las cuales se estructure el proceso constructivo. En estos tramos, el cerramiento normal será sustituido por el cerramiento rígido y fonoabsorbente propuesto. El cerramiento fonoabsorbente tendrá continuidad con el cerramiento normal sin propiedades fonoabsorbentes.

## 2.2. Urbano

El cerramiento tipo estará constituido por una malla electro-soldada de acero con triple galvanizado reforzado (mínimo 240 g/m<sup>2</sup>), montada sobre un bastidor con montantes encastrados en un murete de hormigón armado.

Se ha definido los siguientes tramos de cerramiento:

- Zona 1. Sur del recinto de las nuevas instalaciones de mantenimiento de vía
- , desde entrada de parking de “la lechera” a inicio de tramo entre muros.
- Zona entre muros y pantallas sin losa superior. En ambas bocas del soterramiento donde no exista losa superior se perimetreará por este cerramiento para evitar caídas a la plataforma.



*Ejemplo de cerramiento urbano*

## 2.3. Tipo rural

Este cerramiento estará constituido por un enrejado de dos metros (2 m) de altura mínima y postes tubulares de acero, formado por malla metálica de simple torsión de acero con triple galvanizado reforzado (mínimo 240 g/m<sup>2</sup>), con alambre de diámetro 2,7 mm y resistencia de 50 kg/mm<sup>2</sup>, formando rombos de 50 mm.

Las mismas características mecánicas tendrán los tres alambres horizontales utilizados para tensar la malla, en la hilada superior, intermedia e inferior. Los tensores y grapas para el atirantado de la malla serán también de acero galvanizado reforzado.

Los postes serán de acero galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de 400 g/m<sup>2</sup>, ambas caras, y tendrán un diámetro de 50 mm y un espesor de pared de 1,5 mm, e irán provistos de brazo inclinado para la colocación de tres cordones de alambre de espino de diámetro 1,7 mm también con galvanización reforzada (mínimo 240 g/m<sup>2</sup>) y resistencia a la rotura de 90 kg/mm<sup>2</sup>. Los postes se rematarán con tapón metálico indismontable. Las distancias entre postes intermedios y entre los de tensión, serán respectivamente de 3,5 y 35,0 metros.

La cimentación de los postes estará constituida por macizos de treinta por treinta (30 x 30) cm y cuarenta (40) cm de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada.

En los puntos donde se produzca un cambio de dirección del vallado, la cimentación del poste de tensión y los dos arriostamientos se ejecutará mediante una zapata corrida de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad siguiendo la alineación del vallado.



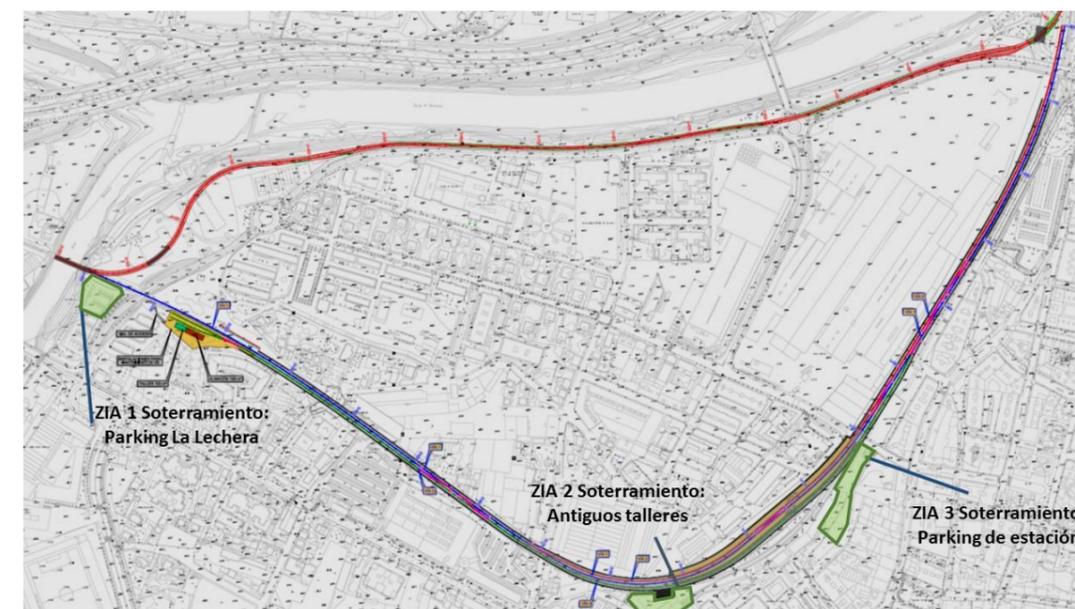
*Ejemplo de cerramiento rural*

Este tipo de cerramiento se dispone para evitar el acceso libre de personas a la zona liberada en el caso de que la urbanización de la misma no coincida en tiempo con la liberación ferroviaria de dicho espacio.

Su ubicación es a lo largo de la zona norte de las nuevas instalaciones de mantenimiento de vía al inicio del soterramiento hasta el puente sobre el río Besaya. Del lado este se ubica desde el final del soterramiento entre muros hasta el final del tramo.

### 3. Instalaciones auxiliares

Con fin de disponer espacios de trabajo y acopio colindante a la traza proyectada de soterramiento, se disponen de tres zonas de instalaciones auxiliares asociadas a esta.



*Conjunto de zonas de instalaciones auxiliares*

El emplazamiento de la primera de ellas, la cual dará servicio a los trabajos implicados en el primer tramo del soterramiento y a la nueva disposición de las instalaciones de mantenimiento de vía, se encuentra tras el puente sobre el río Besaya, al sur de la traza, en el parking público de “La Lechera”, sin ocuparlo por completo. Esta zona tiene buena comunicación y acceso por carretera a través de la calle Lucio Marcos.



Zona de instalaciones auxiliares de "La Lechera"

La segunda zona de instalaciones se implanta donde actualmente se levanta las instalaciones de mantenimiento de vía de la estación de Torrelavega, entorno al PK 0+850, dentro de los terrenos propiedad de Adif. Se ha elegido esta zona por la disponibilidad de espacio, así como por sus accesos por carretera. Además, será principal zona de trabajos auxiliares implicados en el soterramiento de la estación e instalaciones no ferroviarias.



Zona de instalaciones auxiliares de soterramiento en zona de instalaciones de mantenimiento de vía

La tercera zona de instalaciones se hará ocupando parcialmente el parking de la estación de Torrelavega. Dado que, durante los trabajos del soterramiento, la estación cesará sus actividades, se ve conveniente disponer de este espacio para afrontar los trabajos propios de la estación, así como los implicados en el paso a nivel de Pablo Garnica y el tramo final del soterramiento.



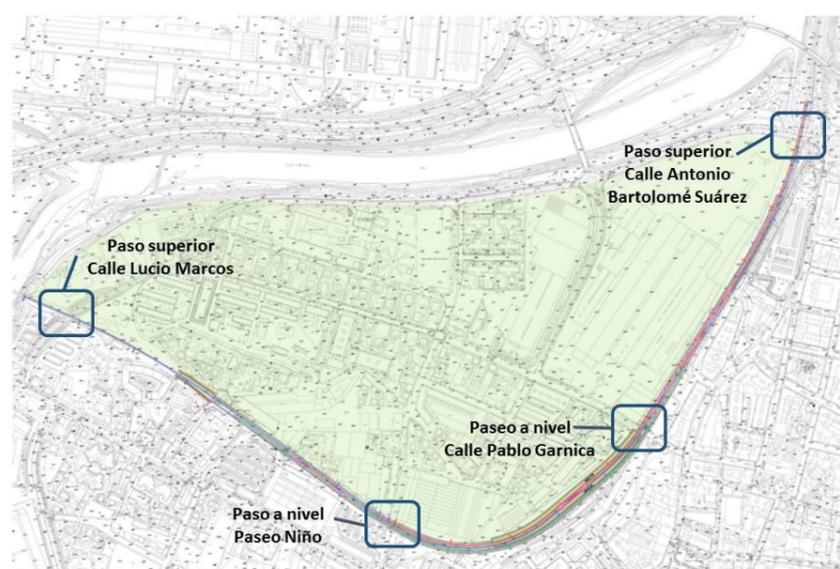
Zona de instalaciones auxiliares de soterramiento en zona de parking de estación

## 4. Supresión de pasos a nivel

Es objeto principal de este estudio el que los dos pasos que cruzan a nivel la línea actual RAM, se liberen de tal condición al soterrar la línea ferroviaria.

Si bien, para ejecutar la losa en las zonas de cruce con la Avenida Pablo Garnica y con el Paseo del Niño, será necesario realizar desvíos provisionales del tráfico durante el tiempo en que se ejecute la estructura de pantallas y losa que confiera la base sobre la que se tienda el nuevo firme.

El recinto afectado considerado comprende la zona limitada por el cauce del río Saja y por las vías a nivel de la línea de RAM. Además, durante la ejecución de las obras, el único acceso por el norte se suprime debido al desvío provisional exterior. Por tanto, los accesos a este recinto se pueden realizar a través de cuatro cruces, dos pasos superiores (Calles Lucio Marcos y Antonio Bartolomé Suárez) y dos a nivel (Paseo Niño y Pablo Garnica).

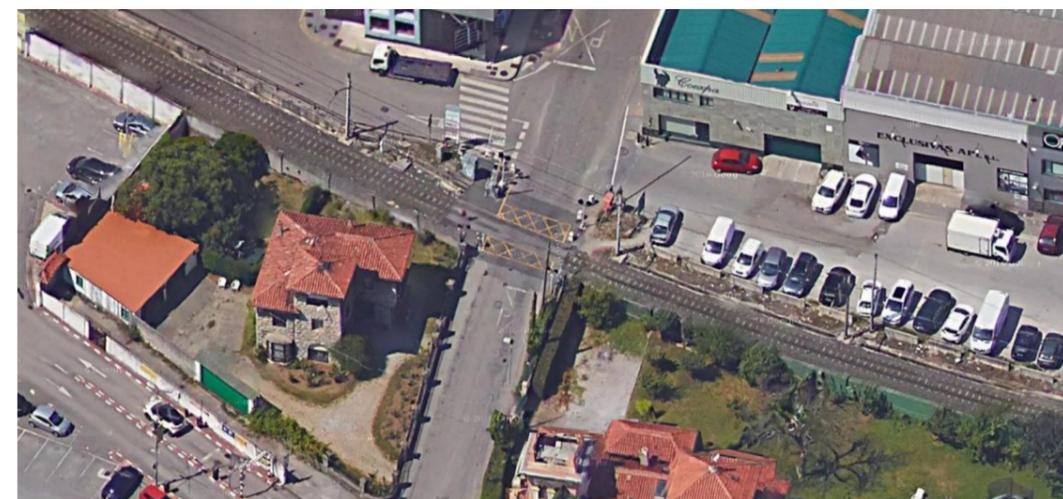


*Relación de cruces de línea hacia área afectada*

Dado que el desvío provisional exterior permite apartar el tráfico ferroviario de la zona de actuación, la ejecución de las obras se puede realizar sin limitaciones y a pleno rendimiento con fin de reducir los plazos de obra. Por este mismo motivo se propone atajar los trabajos del soterramiento en los pasos a nivel suprimiendo estos temporalmente, según el avance de las obras y en ningún caso simultáneamente.

### 4.1. Supresión de Paseo Niño

El Paseo Niño cruza a la línea al oeste de la estación de Torrelavega. El cruce consta de un ancho de 10 m. y un largo de 18 m dividido en un carril por sentido y un paso para peatones, y su clasificación, atendiendo a protección del paso, es de clase C disponiendo de semibarreras automáticas, señales luminosas, fijas y acústicas.

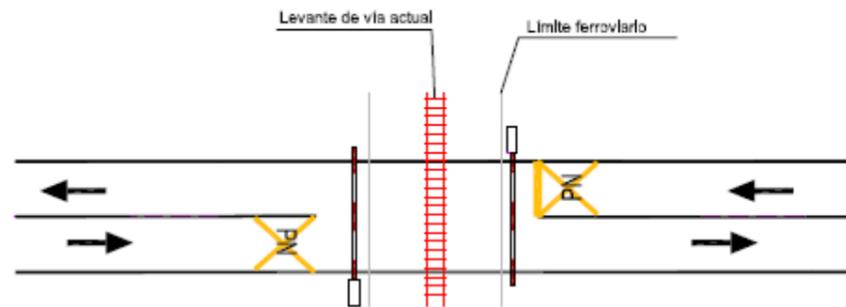


*Vista aérea del paso a nivel de Paseo Niño*

Las fases que comprenden la reposición del paso previstas seguirán el siguiente esquema:

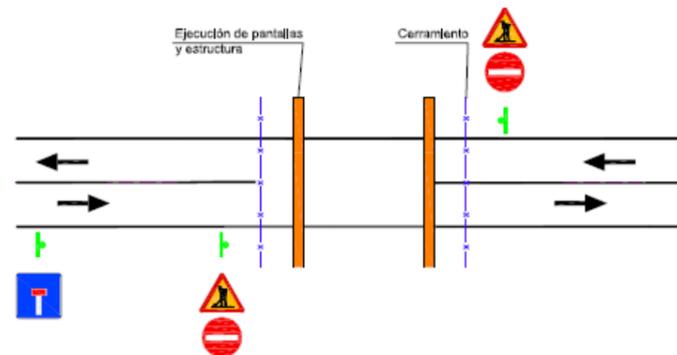
1. Levante de vía actual y trabajos previos manteniendo tráfico rodado.

TRABAJOS PREVIOS Y LEVANTE DE VÍA ACTUAL



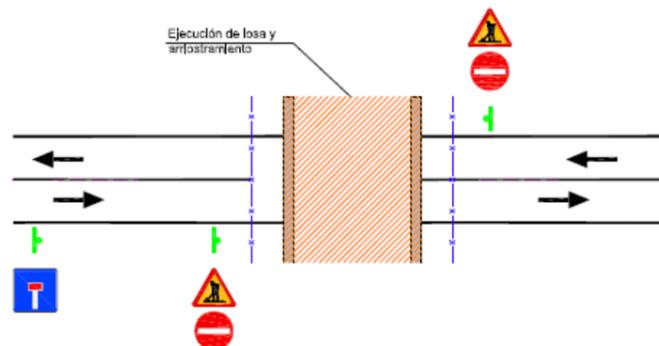
2. Cierre de tráfico rodado, señalización de desvíos alternativos, cerramiento de la zona de obras y ejecución de pantallas.

CORTE DE TRÁFICO Y EJECUCIÓN DE PANTALLAS



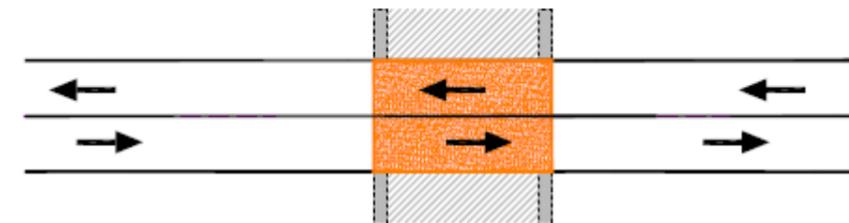
3. Ejecución del soterramiento y de losa superior arriostrada a pantallas.

EJECUCIÓN DE LOSA SUPERIOR

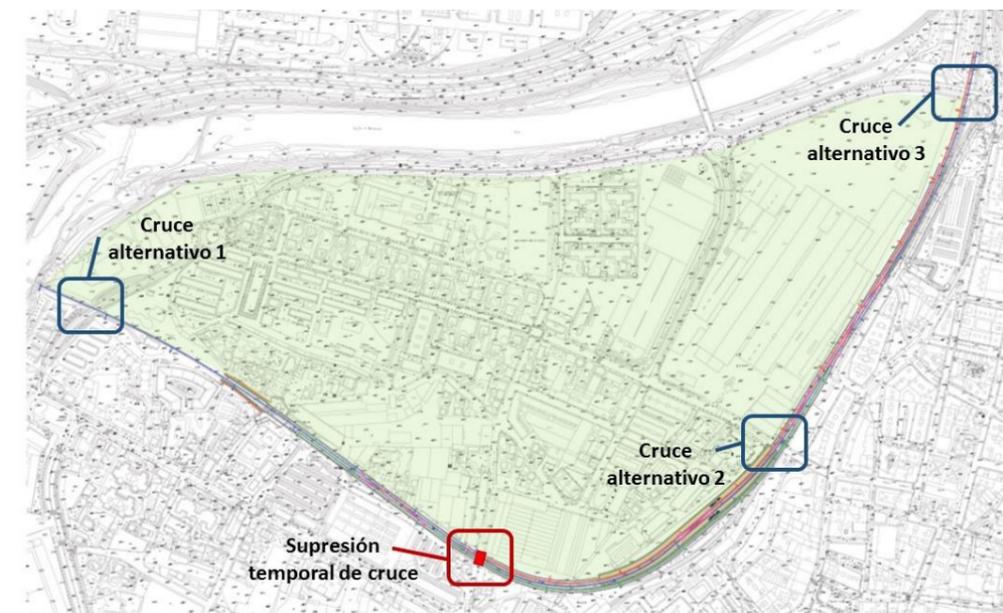


4. Finalización de los trabajos del recinto de avance del soterramiento, construcción del firme de rodadura y reposición de señalización para reapertura al tráfico.

EJECUCIÓN DEL FIRME Y REAPERTURA AL TRÁFICO



Durante el periodo de corte al tráfico se señalizará en los principales viales afectados para redirigirlo por los cruces alternativos propuestos.



Relación de alternativas de cruce de línea alternativas al Paseo Niño.

## 4.2. Supresión de Pablo Garnica

Análogamente y no simultaneo con la supresión del paso de Paseo Niño, se acometerá el soterramiento en la Calle Pablo Garnica que cruza a la línea al este de la estación en sus inmediaciones. El cruce consta de un ancho de 13 m. y un largo de 20 m dividido en un carril por sentido, pasos peatonales y su clasificación, atendiendo a protección del paso, es de clase C disponiendo de semibarreras automáticas, señales luminosas, fijas y acústicas.

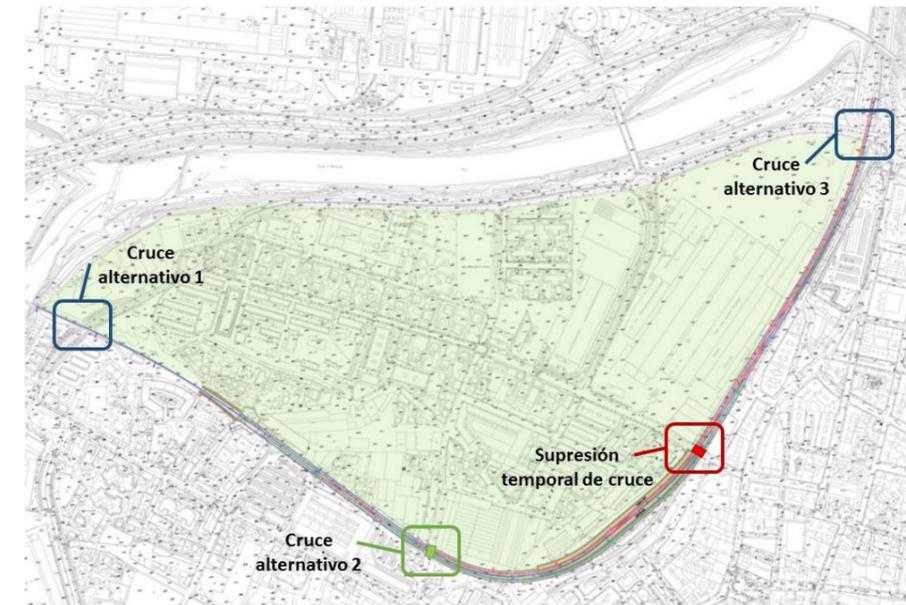


Vista aérea del paso a nivel de calle Pablo Garnica

Del mismo modo que el paso anterior, la supresión del paso se llevará a cabo con las mismas fases:

1. Levante de vía actual y trabajos previos manteniendo tráfico rodado.
2. Cierre de tráfico rodado, señalización de desvíos alternativos, cerramiento de la zona de obras y ejecución de pantallas.
3. Ejecución del soterramiento y de losa superior arriostrada a pantallas.
4. Finalización de los trabajos del recinto de avance del soterramiento, construcción del firme de rodadura y reposición de señalización para reapertura al tráfico.

Durante el periodo de corte al tráfico se señalizará en los principales viales afectados para redirigirlo por los cruces alternativos propuestos.



Relación de alternativas de cruce de línea alternativas a la calle Pablo Garnica.

En el Documento Nº2 del se recogen los esquemas de las fases de reposición de las calzadas del Paseo del Niño y de la Calle Pablo Garnica durante el tiempo que duren las obras de la estructura proyectada en esa zona.

## 5. Reposición de viales afectados

A lo largo del tramo de soterramiento la estructura de muros y pantallas se sitúan sobre terrenos de dominio del administrador de infraestructuras en su mayoría. Si bien, existe dos tramos en los que la estructura ocupa el viario municipal reduciendo su anchura, obligando a reponer el viario a dimensiones adecuadas para mantener el tráfico y accesos de la zona afectada. Esta zona se concentra entre los PP.KK. 0+470 – 0+600 de la línea principal al norte de esta coincidiendo sobre "Barrio el cerezo".

En el tramo de PK. 0+470 al 0+600 las pantallas ocupan prácticamente el ancho de la actual vía de Barrio el cerezo por lo que, para reponer ese vial que dé servicio a viviendas e industrias, es necesario expropiar terrenos de 4 viviendas y una propiedad industrial, afectando únicamente a muros de cerramiento, espacios acceso/aparcamiento y un huerto, expropiando del orden de 2,50 a 3,00 m para conseguir el ancho suficiente.

La reposición de los viales afectados, así como las trazas alternativas, deberán ser consensuados con el organismo titular de dicha infraestructura y siempre de acuerdo a las normativas vigentes aplicables en cada caso.

A continuación, se enumeran las principales normativas:

- Instrucción 6.1 IC "Secciones De Firme"
- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" (20-03-2014).
- Instrucción 8.2-IC "Marcas Viales" (16-7-87)

En el Documento 2 del se recogen los viales afectados a reponer.

## 6. Demoliciones de naves

Las demoliciones de naves necesarias para realizar la presente actuación son las instalaciones de mantenimiento de vía existentes junto al edificio de la estación, y la nave aledaña, la cual se trata de una chatarrería.

Dado que las líneas del ferrocarril proyectadas estarán soterradas en el ámbito de la estación, las instalaciones de mantenimiento de vía quedarán a un nivel muy inferior que imposibilita el aprovechamiento de estos ya que requerirían grandes pendientes de vía y emboquille específico.

Ante esta incompatibilidad se proyecta liberar el espacio que ocupan estas edificaciones para aprovechamiento en fase de obra como zona de instalaciones auxiliares, y posteriormente disponer de ese espacio liberado para otros usos.



*Vista aérea de las instalaciones de mantenimiento de vía actuales y nave de chatarrero*

Las edificaciones afectadas a derrumbar se corresponden con dos edificaciones propias de las instalaciones de mantenimiento de vía, y una tercera edificación correspondiente a chatarra y utillaje.

Tras este derrumbe se consigue liberar 1.027 m<sup>2</sup>.

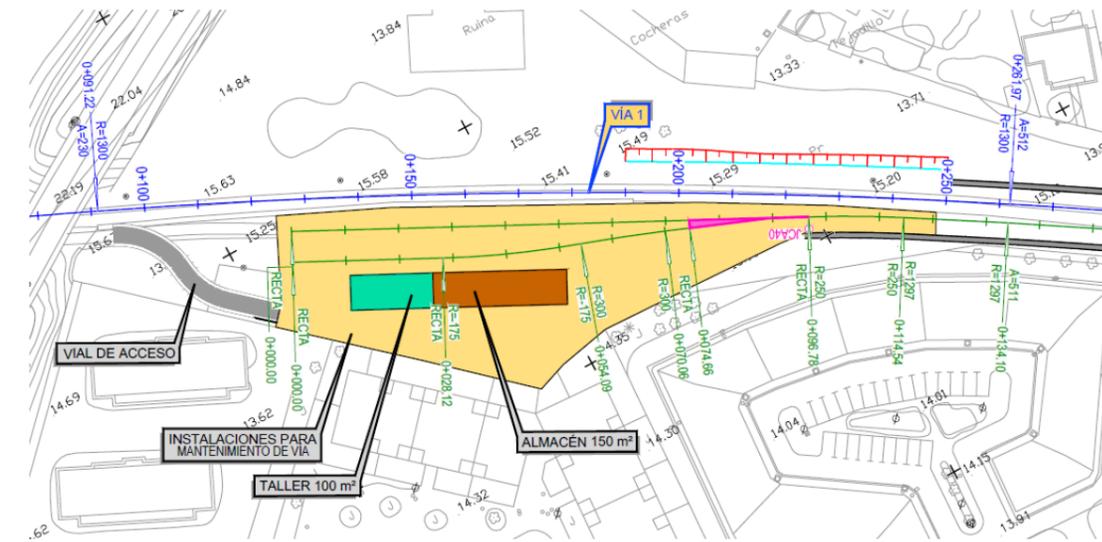
## 7. Nuevas instalaciones de mantenimiento de vía

A consecuencia del derrumbe de las actuales instalaciones de mantenimiento de vía, es necesario la reubicación de estas. Para ello, atendiendo a la premisa de encontrarse cercano a la estación y fuera del soterramiento, se considera su emplazamiento en los terrenos de Adif en la zona de “La lechera”, al borde sur de la línea entorno al PK 0+150 de trazado.



Vista aérea de ubicación de las nuevas instalaciones de mantenimiento de vía (edificio actualmente derrumbado)

El nuevo espacio de 2360 m<sup>2</sup> reservado a las instalaciones de mantenimiento de vía contará con 2 vías mango de 75 metros que llegan desviadas por la vía 3, un espacio reservado a almacén de 150 m<sup>2</sup> y un taller de 100 m<sup>2</sup>. El acceso por carretera se realizará por el parking municipal “La lechera”.



Distribución de nuevas instalaciones de mantenimiento de vía