

---

**INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**

**ANEJO  
12**

---

**ÍNDICE**

---

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Instalaciones de seguridad y comunicaciones .....</b>	<b>2</b>
2.1	Línea 600-Corredor Mediterráneo .....	2
2.1.1	Instalaciones de seguridad .....	2
2.1.2	Instalaciones de comunicaciones .....	7
2.2	Línea 210 Convencional .....	8
2.2.1	Instalaciones de seguridad .....	8
2.2.2	Instalaciones de comunicaciones .....	9
<b>3</b>	<b>Macroprecios .....</b>	<b>10</b>

**Apéndice 1. Programa de explotación actual línea 600**

**Apéndice 2. Programa de explotación actual de la parte afectada de la línea 210**

**Apéndice 3. Programa de explotación proyectado línea 600-corredor mediterráneo**

## 1 Introducción

En el marco de la redacción del “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN INTERMODAL EN EL ÁMBITO DE TARRAGONA”, se requiere la realización de un análisis de las instalaciones de seguridad y de comunicaciones que permita evaluar las actuaciones a acometer en este particular en la infraestructura proyectada para la construcción de una estación en la línea 600, situada entre la estación de Cambrils y el cambiador de ancho de La Boella, a la altura del cruce de la línea convencional 210 Miraflores-Reus-Tarragona-S.V. Calders con el Corredor Mediterráneo.

La nueva estación intermodal en el ámbito de Tarragona tiene como objetivo ofrecer un punto de adelantamiento y estacionamiento, además de un punto de subida y bajada de viajeros, de tal manera que se puedan producir interconexiones y trasbordos entre los distintos medios de transporte, dando mayor versatilidad y movilidad a la región.

También permite dotar a los municipios de Reus y Vila-Seca de un servicio de Alta velocidad que conecte con otras regiones de España.

Para ello se estudian 2 variantes ferroviarias alternativas. Para el desarrollo de las dos propuestas, a falta del modelo de explotación proyectado de la situación definitiva, se han llevado a cabo a partir de esquemas y representaciones sobre imágenes kmz.

La diferencia que existe entre la alternativa 1 y la 2 reside en la colocación de los dos andenes. En la alternativa 1 se disponen en la parte exterior de la misma estación, y en la alternativa 2, entre medias de las vías de estacionamiento y las vías generales.

En este anejo se definen las actuaciones que se propone realizar en las instalaciones de los sistemas de señalización, de detección del tren, de protección de tren, de control de tráfico centralizado, de las instalaciones para su suministro de energía y de los edificios técnicos requeridos para el alojamiento de dichas instalaciones, así como la obra civil auxiliar necesaria.

El dominio del estudio se encuentra entre los puntos kilométricos de las señales avanzadas de entrada a la estación, que son el 28+080 y el 36+340.

No obstante, aunque el ámbito de estudio quede acotado entre estos puntos, las afectaciones en el ámbito de la seguridad se extienden más allá de esos límites, desplazándose hasta los enclavamientos de las estaciones de Cambrils y el cambiador de ancho de La Boella.

A continuación, se muestran los esquemas funcionales que se plantean en el ‘Estudio informativo de la estación intermodal en el ámbito de Tarragona’.

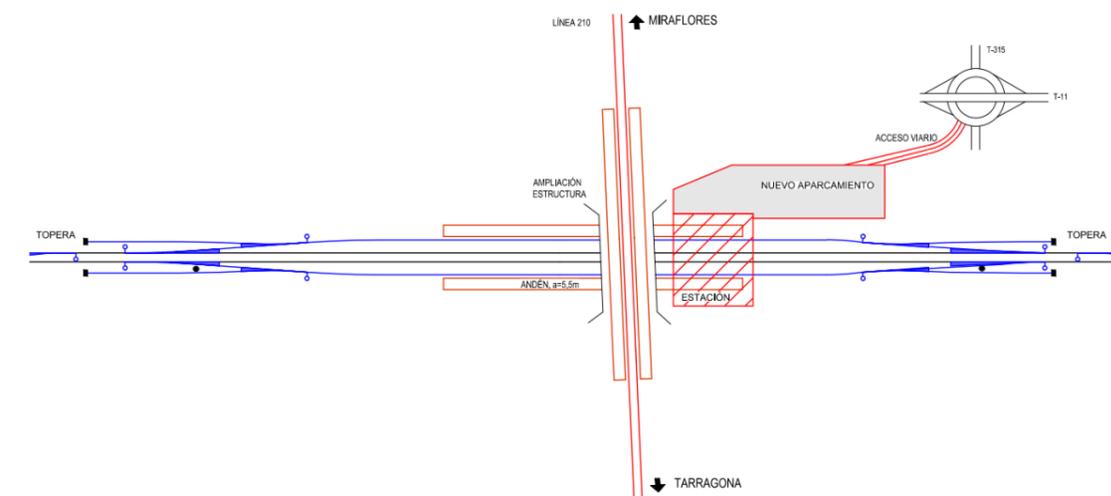


Ilustración 1: Esquema funcional alternativa 1

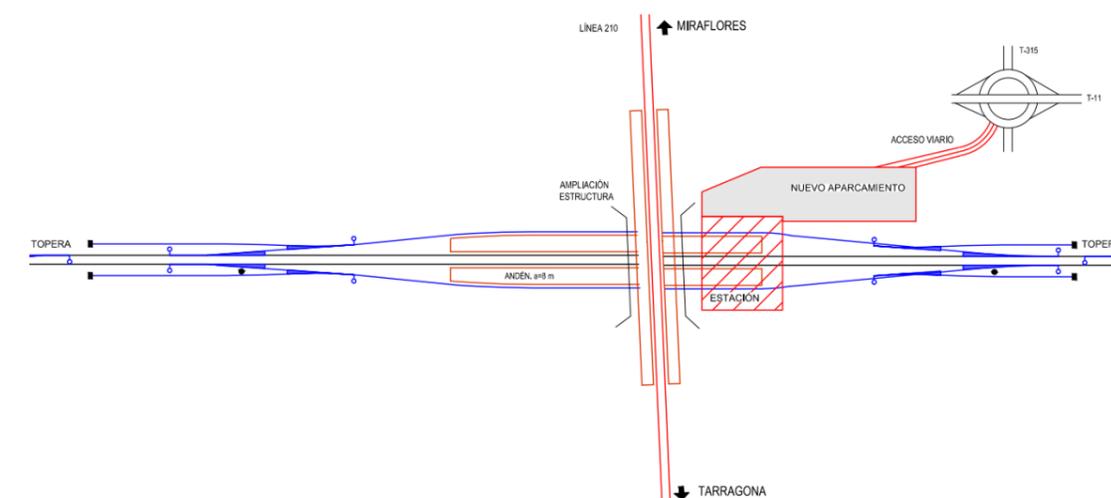


Ilustración 2: Esquema funcional Alternativa 2

## 2 Instalaciones de seguridad y comunicaciones

En este estudio se contemplarán las afecciones correspondientes de la Estación Intermodal de Tarragona a la línea 600-Corredor Mediterráneo y a la línea 210 convencional. A continuación, se especificarán cada una de ellas.

### 2.1 Línea 600-Corredor Mediterráneo

#### 2.1.1 Instalaciones de seguridad

En el presente apartado se describirán las principales características de la situación que se proyecta para las 2 alternativas propuestas.

##### 2.1.1.1 Descripción de la solución propuesta

A raíz de las 2 alternativas ferroviarias propuestas, se analizan las actuaciones a realizar en el ámbito de la señalización ferroviaria. Las dos alternativas se describen brevemente a continuación:

En ambas alternativas se ejecuta la construcción de una estación en la línea 600 que va desde la estación de Cambrils hasta el cambiador de ancho de La Boella, a la altura con el cruce de la línea convencional 210 Miraflores-Reus-Tarragona-S.V. Calders con el Corredor Mediterráneo.

Entre estos dos puntos se va a construir una estación, de la que se proponen dos alternativas para su ejecución:

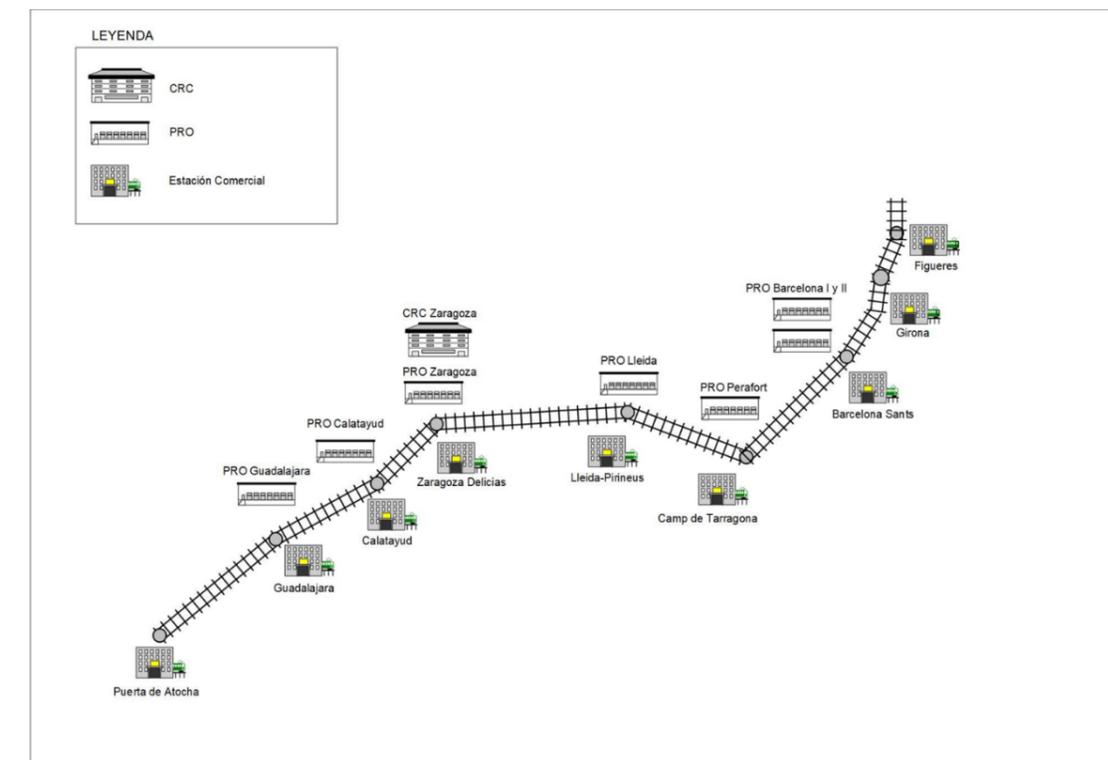
- En la alternativa 1, se colocan los andenes de la estación en la parte exterior de la misma, no entre las vías.
- En la alternativa 2, los andenes irán entre medias de las vías de apartado y las vías generales, tanto para el lado izquierdo como para el lado derecho.

Para ambas alternativas será necesario realizar la misma instalación de señales para garantizar una correcta circulación de los trenes. Los cambios principales entre dichas alternativas se centran en la obra civil auxiliar.

##### 2.1.1.1.1 Control del Tráfico Centralizado

Para las dos variantes se contempla integración del nuevo enclavamiento de en el sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC) en el Centro de Regulación y Control (CRC) de Zaragoza Delicias para integrar el telemando de las nuevas instalaciones de Seguridad propuestas, de acuerdo con la nueva configuración de vías y con la funcionalidad de la explotación prevista. Esta actuación conlleva asimismo la modificación de la representación general en el actual videowall.

Se contempla la modificación de la información relativa a los enclavamientos colaterales en el sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC) en el sistema del Centro de Regulación y Control (CRC) de Zaragoza Delicias.



### 2.1.1.1.2 Instalaciones de Señalización

Para ambas alternativas se instalarán las siguientes señales:

- En sentido creciente a la kilometración por el lado derecho de la vía derecha y por el lado izquierdo de la vía izquierda, se instalará en el PK 28+080 en cada lado señales de avanzada de 4 focos con cartelón y pantalla alfanumérica.
- 300 metros antes de la primera aguja encontrada en la vía izquierda en sentido creciente a la kilometración se instalará por el lado izquierdo de la vía en sentido creciente a la kilometración una señal de entrada de 5 focos con dos pantallas alfanuméricas. Este tipo de señal se instalará a la misma altura (PK 30+080) por el lado derecho de la vía derecha.
- 40 metros después de la primera aguja que se encuentra en la vía derecha en sentido creciente a la kilometración (PK 30+475), se instalará por el lado derecho de la vía derecha y por el lado izquierdo de la vía izquierda señales de salida de 4 focos. Estas señales estarán orientadas en sentido decreciente a la kilometración y se encontrarán en el PK 30+515.
- Por el lado derecho de la vía derecha en sentido creciente de la kilometración se instalará una señal de entrada de 5 focos con dos pantallas alfanuméricas y se encontrarán en el PK 31+235, a 300 metros de la bifurcación de la vía.
- Por el lado izquierdo de la vía izquierda en sentido creciente de la kilometración, se instalará una señal de entrada de 5 focos en el PK 31+520 a 300 metros de la siguiente aguja.
- 30 metros antes de las agujas situadas en el PK 31+970, se instalarán por los lados externos a las vías señales bajas de 4 focos de retroceso.
- En los mangos de las vías exteriores, por los lados externos en el PK 31+990, a 15 metros de los piquetes, se instalarán señales bajas de 2 focos de maniobra.
- En el PK 32+110, tanto en el exterior de las vías de apartado como en el exterior de las vías generales se instalarán señales de salida de 5 focos. Además, en las señales de las vías generales habrá también pantallas alfanuméricas. Esta distribución será la misma en el PK 32+555.

- En los mangos con PK mayor de las vías exteriores, por los lados externos en el PK 32+710, a 15 metros de los piquetes, se instalarán señales bajas de 2 focos de maniobra.
- 30 metros después de las agujas situadas en el PK 32+730, se instalarán por los lados externos a las vías señales bajas de 4 focos de retroceso, en el PK 32+760.
- Pasado el siguiente desvío, a 300 metros de la siguiente aguja de la vía derecha en sentido creciente a la kilometración, se instalarán tanto los lados exteriores de las vías dos señales altas de entrada de 5 focos y pantalla alfanumérica en el PK 33+180.
- Se instalarán a 40 metros de las dos agujas posteriores señales altas de salida de 4 focos. La que va por la vía derecha en sentido creciente de la kilometración estará en el PK 33+790 y la que va por la vía y el lado izquierdo se instalará en el PK 33+070.
- A 300 metros de la última aguja situada en el PK 34+010 en sentido creciente a la kilometración se instalará por el lado izquierdo de la vía izquierda una señal de entrada de 5 focos con dos pantallas alfanuméricas. Este tipo de señal se instalará a la misma altura (PK 34+340) por el lado derecho de la vía derecha.
- 2 km más adelante se instalarán señales altas de avanzada de 4 focos, pantallas alfanuméricas y cartelones en el PK 36+340.

En la siguiente tabla se muestra el número y las características de las señales a instalar en el tramo de actuación.

NÚMERO DE SEÑALES	CARACTERÍSTICAS	FOCOS	PANTALLAS ALFANUMÉRICAS	CARTELONES
6	ALTA	5	1	-
5	ALTA	5	-	-
4	BAJA	4	-	-
4	BAJA	2	-	-

Al ser la situación de partida una en la que el ancho de vía es UIC y el sistema de protección del tren es ERTMS Nivel 1, se ha considerado que hay determinadas señales que pueden trasladarse, por lo que no deberían ser nuevas.

Se ha tenido en cuenta el traslado de las señales E'4, E'2, E4, E2, S1, S3, E6, S4, S2, E1, E3, S1/C4 y S1/C2, y pantallas alfanuméricas correspondientes a cada señal, en caso de tener, que aparecen en la consigna proporcionada por Adif de la situación actual de la línea, considerando que las señales de la situación de partida son las correspondientes a ERTMS de Nivel 1.

Se ha supuesto que las señales y pantallas alfanuméricas trasladadas cumplen con el criterio de diseño que se ha seguido a la hora de señalizar la nueva estación, lo único que cambiaría sería el P.K. donde se instalen.

La señal S5 que aparece en la consigna proporcionada por Adif se levantará ya que no se puede utilizar en la situación proyectada.

### **OBRA CIVIL AUXILIAR**

Para el presupuesto, dentro del apartado de obra civil, se ha considerado que los puntos de inicio y de final de la actuación sean las señales de avanzada instaladas en el PK 28+080 y PK 36+340; por lo que los kilómetros afectados serían en total 8.260 km.

Se ha tenido en cuenta una posible reducción de esta distancia en el caso de que la obra civil actual, en ese tramo, cumpla las características necesarias para albergar las instalaciones de Señalización y Comunicaciones.

A continuación, se explicará brevemente la situación propuesta para la obra civil auxiliar para las dos alternativas:

#### **ALTERNATIVA 1**

- Desde el PK 28+080, donde se encuentran las señales de avanzada, hasta el PK 31+520, donde se encuentra la señal de entrada interior por el lado izquierdo de la vía izquierda en sentido creciente a la kilometración, se instalará canaleta de 450 mm x 290 mm con doble alveolo por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, energía, FO, etc.

- Desde el PK 28+080, donde se encuentran las señales de avanzada, hasta el PK 31+235, donde se encuentra la señal de entrada interior por el lado derecho de la vía derecha en sentido creciente a la kilometración, se instalará canaleta de 220 mm x 195 mm con un alveolo, por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, FO, etc. En este caso el cable de energía irá por la canaleta de doble alveolo.
- Desde los PKs de las señales de entrada interiores hasta el PK 33+180, donde se encuentran las señales de entrada interiores a la estación por el otro lado, se instalará canalización, con cámaras de registro del tamaño correspondiente a las necesidades de las instalaciones.
- Desde la señal de entrada interior instalada en el PK 33+180 hasta la señal de avanzada en el PK 36+340 se instalará en sentido creciente a la kilometración por el lado izquierdo de la vía izquierda canaleta de 450 mm x 290 mm con doble alveolo por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, energía, FO, etc.
- Desde la señal de entrada interior instalada en el PK 33+180 hasta la señal de avanzada en el PK 36+340 se instalará en sentido creciente a la kilometración por el lado derecho de la vía derecha canaleta de 220 mm x 195 mm con un alveolo, por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, FO, etc. En este caso el cable de energía irá por la canaleta de doble alveolo.
- Se instalarán los cruces de vía necesarios para que la obra civil continúe en los casos de los desvíos y para llegar a todas las señales.
- Se instalarán las arquetas necesarias en los tramos donde se encuentre la canaleta y los elementos de la vía.

#### **ALTERNATIVA 2**

- Desde el PK 28+080, donde se encuentran las señales de avanzada, hasta el PK 31+520, donde se encuentra la señal de entrada interior por el lado izquierdo de la vía izquierda en sentido creciente a la kilometración, se instalará canaleta de 450 mm x 290 mm con doble alveolo por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, energía, FO, etc.

- Desde el PK 28+080 donde se encuentran las señales de avanzada, hasta el PK 31+235 donde se encuentra la señal de entrada interior por el lado derecho de la vía derecha en sentido creciente a la kilometración, se instalará canaleta de 220 mm x 195 mm con un alveolo, por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, FO, etc. En este caso el cable de energía irá por la canaleta de doble alveolo.
- Desde los PKs de las señales de entrada interiores hasta el PK 32+130 donde comienza el andén de la estación, se instalará canalización, con cámaras de registro del tamaño correspondiente a las necesidades de las instalaciones.
- Por todo el recorrido de los andenes la canalización será bajo andén (410 m) con la instalación de las cámaras de registro correspondientes.
- Desde el final de los andenes hasta el PK 33+180 donde se encuentran las señales de entrada interiores a la estación por el otro lado, se instalará canalización, con cámaras de registro del tamaño correspondiente a las necesidades de las instalaciones.
- Desde la señal de entrada interior instalada en el PK 33+180 hasta la señal de avanzada en el PK 36+340 se instalará en sentido creciente a la kilometración por el lado izquierdo de la vía izquierda canaleta de 450 mm x 290 mm con doble alveolo por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, energía, FO, etc.
- Desde la señal de entrada interior instalada en el PK 33+180 hasta la señal de avanzada en el PK 36+340 se instalará en sentido creciente a la kilometración por el lado derecho de la vía derecha instalará canaleta de 220 mm x 195 mm con un alveolo, por el que irán los cables de las señales, circuitos de vía, eurobalizas, FO, etc. En este caso el cable de energía irá por la canaleta de doble alveolo.
- Se instalarán los cruces de vía necesarios para que la obra civil continúe en los casos de los desvíos y para llegar a todas las señales.
- Se instalarán las arquetas necesarias en los tramos donde se encuentre la canaleta y los elementos de la vía.

### **APARATOS DE VÍA**

Se ha tenido en cuenta que por cada accionamiento del tramo afectado se van a instalar 3 motores eléctricos de aguja y desvíos.

### **DCO**

Se instalarán DCOs en el cruce con la línea convencional.

Se ha tenido en cuenta que no se realizarán modificaciones en los DCOs existentes.

### **TENDIDO DE CABLES**

Las unidades de obra contempladas en el Estudio Informativo para los trabajos correspondientes a esta actividad incluyen el tendido de los cables de señalización (señales, balizas ASFA Digital, eurobalizas, circuitos de vía, y accionamientos eléctricos de aparatos de vía), de telefonía de explotación (teléfonos de señal) y de energía (línea de media tensión de Adif), así como la instalación y conexión de las cajas de terminales correspondientes a señales, circuitos de vía y accionamientos eléctricos, y la ejecución de las tomas de tierra relacionadas con éstas últimas y los empalmes de cables.

Se ha tenido en cuenta el que el tendido de cables para la Alternativa 1 va a cambiar ligeramente respecto al tendido de cables de la Alternativa 2 debido a que la obra civil va a ser diferente en las dos alternativas. El recorrido de los mismos no va a variar, van a ser las características de éstos las que lo hagan.

Dentro de la estación para la alternativa 1, el tendido de cables va a ser por canalización, mientras que para la alternativa 2, al no cambiar el recorrido de la obra civil, y meter los andenes entre las vías de apartado y las vías generales, el tendido de cables entre el PK 32+140 y el PK 32+250 será bajo andén, a pesar de que la obra civil sea diferente, el precio de tendido de cables se va a realizar por canalización independientemente si sea simple o bajo andén.

Se ha tenido en cuenta el levante de cables correspondientes a la situación de partida.

## **ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS Y CONTROLADORES DE OBJETOS VITALES**

Para la estación intermodal de Tarragona se propone la instalación de un nuevo enclavamiento electrónico para las nuevas instalaciones de seguridad y el nuevo esquema de vías. La denominación genérica que se empleará para el enclavamiento electrónico será ENCE. El nuevo ENCE será electrónico de última generación y cumplirá toda la normativa CENELEC y demás especificaciones vigentes que sean aplicables.

Para el diseño del nuevo ENCE se tendrán en cuenta los distintos enclavamientos de este tipo implantados en la red ferroviaria y aceptados por Adif.

Asimismo, se contempla la modificación de los enclavamientos electrónicos para su adaptación a los nuevos elementos de campo y los bloqueos tanto en las fases provisionales como en la situación definitiva.

### **BLOQUEOS**

El sistema de bloqueo proyectado consiste en el establecimiento de las relaciones de Bloqueo de Control Automático (BCA) del nuevo enclavamiento de Sagrera AV. Con las estaciones colaterales el sistema ATP vinculado al BCA será el ERTMS/ETCS Nivel 1. Existirá un Bloqueo de Señalización Lateral (BSL) para el caso de fallo del BCA o trenes que circulen sin el sistema ATP asociado al BCA no operativo.

El bloqueo con las estaciones colaterales se realizará mediante interfaz serie para realizar un bloqueo directo por software. La comunicación se realizará sobre soporte de fibra óptica, una ruta por fibras ciegas o dedicadas y otra ruta por canales soportados por otro cable de fibra que discurrirá por el lado de la vía contrario. No se admitirá ningún tipo de interfaz paralelo con los enclavamientos colaterales.

### **PUESTOS LOCALES DE OPERACIÓN (PLO)**

El nuevo ENCE propuesto para la estación intermodal de Tarragona será dotado de un nuevo puesto local de operación (PLO), que se ubicará en el gabinete de circulación de la dependencia.

El sistema del PLO permitirá la visualización y el control, a nivel local, del estado de los elementos de campo y aparatos de vía, el establecimiento de movimientos, averías, alarmas, y demás información relevante.

Se prevé la realización del tendido de una nueva red de cables, incluidos los empalmes requeridos, para las nuevas Instalaciones de Seguridad (señales, accionamientos de aguja, balizas, circuitos de vía y teléfonos de intemperie) propuestas, que serán del tipo normalizado multiconductor o cuadretes, de acuerdo con las características de los diferentes equipos a instalar.

También se contempla la instalación de las cajas de terminales con las bornas necesarias para el cableado de los elementos de campo y aparatos de vía.

Por último, se incluyen las puestas a tierra requeridas en las cajas de terminales, en los empalmes y en los demás elementos de campo donde se precise.

### **SISTEMAS DE DETECCIÓN DEL TREN**

Se considera la instalación de circuitos de vía de audiofrecuencia y de todas las juntas inductivas y todos los equipos exteriores de circuitos de vía necesarios. **SISTEMAS DE PROTECCIÓN DEL TREN**

Se ha propuesto la instalación de balizas ASFA Digital. Se instalarán asimismo las correspondientes Unidades de Conexión Digital (UCDIG) homologadas por Adif.

El sistema ASFA Digital deberá estar probado, validado y autorizado por Adif antes de su puesta en servicio, debiendo disponer de las correspondientes pruebas de validación y de verificación funcional.

Para la ubicación de las nuevas balizas ASFA Digital será de aplicación la NormaNAS 154\_2 "ASFA Digital Vía. Reglas para la ubicación de balizas. (2ª ed)"

Además, se instalará ERTMS de Nivel 1 y dentro de los equipos exteriores se procederá a la instalación de eurobalizas con todas las unidades necesarias para el correcto funcionamiento del sistema; y en los equipos interiores de nivel 1 de ERTMS se procederá al suministro y montaje de un PLE, LEUs, equipo de control de LEU y la programación de LEUs, PCI, SAM, interfaz de comunicaciones, gestor ERTMS.

## **EDIFICIOS Y CASSETAS TÉCNICAS**

Se propone la construcción de un nuevo Edificio Técnico para albergar el nuevo ENCE y las nuevas Instalaciones de Seguridad de la estación intermodal de Tarragona, debido a que se desconoce la existencia del mismo. Se prevé que el nuevo Edificio Técnico disponga de estas salas:

- Una sala para el equipamiento del nuevo enclavamiento electrónico.
- Una sala para el gabinete de circulación en la que se instale un PLO asociado al ENCE.
- Una sala para los nuevos equipos de suministro de energía.

En el nuevo Edificio Técnico que contenga la cabina de enclavamiento se prevé la instalación de sensores y del equipo de comunicaciones.

## **SUMINISTRO DE ENERGÍA**

Se repondrá la línea de 750 V de suministro de energía para el tramo nuevo. Esta línea de 750 V alimentará las salas técnicas de la estación, siendo ésta la alimentación principal. La alimentación secundaria será la red pública mediante acometida.

## **INGENIERÍA, PRUEBAS DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN FUNCIONAL**

Se contempla la realización de la ingeniería, las pruebas de validación de la funcionalidad y de verificación de las Instalaciones de Seguridad de los tramos objeto del presente Estudio informativo en la situación definitiva, verificando la correcta funcionalidad de las instalaciones a la finalización de las pruebas de verificación, de acuerdo con los requisitos reglamentarios vigentes.

### ***2.1.2 Instalaciones de comunicaciones***

Al no disponer de información previa de los sistemas de comunicaciones móviles de la zona ni del tendido actual de cables de Fibra Óptica y cuadros en el ámbito de este estudio Informativo, se ha realizado este análisis como si se tratase de una nueva línea. Por lo tanto, se deberá proporcionar los servicios esenciales de telecomunicaciones móviles y fijas.

#### 2.1.2.1 Comunicaciones fijas

Las actuaciones a realizar en las comunicaciones fijas en el tramo de este estudio para poder establecer la conexión y transmisión de la información de las redes necesarias entre los enclavamientos son las siguientes:

##### Tendido F.O.

El tendido de cable de Fibra Óptica será el mismo (número y tipo de cables) y se realizará por ambos lados de la vía. Asimismo, se realizarán las actuaciones necesarias para proporcionar conectividad a las distintas redes de ADIF a través de Fibra Óptica en los emplazamientos GSM-R, Edificios Técnicos y estaciones principales como son la realización de empalmes, las cajas de empalmes y las medidas de reflectometría.

##### Edificios

Donde se tiene en cuenta también la instalación de los equipos necesarios como pueden ser Racks, Switchs, repartidores, etc.

##### BTS y RRU (Unidad de Radio Remota)

Se dotará de Videovigilancia y Control de Accesos (VCA) en los emplazamientos GSM-R, edificios técnicos, a las Estaciones principales y a las Subestaciones Eléctricas (si las hubiera).

#### 2.1.2.2 Comunicaciones móviles

Los emplazamientos GSM-R están constituidos principalmente por los siguientes elementos:

- Torre o mástil
- Caseta o armario
- Equipamiento radio, equipamiento IP, equipamiento de energía y equipamiento de VCA
- Antenas y elementos de radiofrecuencia
- Obra Civil para la construcción del emplazamiento y Obra Civil auxiliar necesaria

La arquitectura y configuración de los emplazamientos GSM-R son mediante la utilización de BTS Distribuida.

Se va a instalar el ERTMS nivel 1, por lo tanto, el sistema de comunicaciones GSM-R no sería completamente necesario. No obstante, se dotará de cobertura GSM-R y en configuración de doble capa para una futura ampliación, si se fuese a realizar, a ERTMS nivel 2.

Se instalarán dos emplazamientos para dotar de cobertura GSM-R al tramo.

## 2.2 Línea 210 Convencional

### 2.2.1 Instalaciones de seguridad

En el presente apartado se describirán las principales características de la situación que se proyecta.

#### 2.2.1.1 Descripción de la solución propuesta

En cuanto a la señalización del nuevo apeadero que se construye en la línea, al no tratarse de una estación ferroviaria, cabría la opción de que se señalizara o no.

Se ha optado por la señalización del apeadero, así como de la realización de la correspondiente obra civil en la zona y el traslado del grupo de señales más cercano situado hacia la Estación de Reus.

##### 2.2.1.1.1 Control del Tráfico Centralizado

Se contempla la modificación del enclavamiento de Vila Seca y por ende la modificación del sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC) en el Centro de Regulación y Control (CRC) de Zaragoza Delicias para integrar el telemando de las nuevas instalaciones de Seguridad propuestas, de acuerdo con la nueva configuración de vías y con la funcionalidad de la explotación prevista.

##### 2.2.1.1.2 Instalaciones de Señalización

Como se ha mencionado anteriormente, a pesar de tratarse de un apeadero y no necesitar de ser señalizado, se ha considerado el caso más restrictivo, que sería la redistribución de las señales actuales y a instalación de nuevas.

Esta redistribución de la posición de las señales implica que se realice un recantonamiento y por tanto la modificación del enclavamiento.

- A las señales 888 y 886 que se encuentra instaladas en el P.K. 88+715 se las dotarán de pantallas alfanuméricas para mostrar la velocidad de paso.
- El grupo de señales que se encuentran en el P.K. 90+848 se trasladarán.
- Se instalarán 4 señales de 3 focos y pantallas alfanuméricas en cada extremo del andén.
- Se instalarán pantallas alfanuméricas a las señales 931 y 933 que se encuentran en el P.K. 93+006.

En la siguiente tabla se muestra el número y las características de las señales a instalar en el tramo de actuación.

NÚMERO DE SEÑALES	CARACTERÍSTICAS	FOCOS	PANTALLAS ALFANUMÉRICAS	CARTELONES
4	ALTA	3	1	-

### **OBRA CIVIL AUXILIAR**

Dentro de las actuaciones correspondientes a la obra civil, se ha considerado necesario la instalación por los lados externos de las vías, por todo el recorrido donde se encuentran los andenes, de canalización bajo andén de 8 tubos con sus respectivas cámaras colocadas cada 48 metros aproximadamente.

Además, se ha considerado que, por la construcción del andén, la canaleta existente en esos tramos podría verse afectada, por lo que se ha tenido en cuenta la instalación de canaleta de 220 mm x 195 mm con un alveolo unos metros más allá de los extremos de los andenes.

### **TENDIDO DE CABLES**

Las unidades de obra contempladas en el Estudio Informativo para los trabajos correspondientes a esta actividad incluyen el tendido de los cables de señalización (señales, balizas ASFA Digital y contadores de ejes) y de telefonía de explotación (teléfonos de señal), así como la instalación y conexión de las cajas de terminales correspondientes a señales y contadores de ejes, así como la ejecución de las tomas de tierra relacionadas con éstas últimas y los empalmes de cables.

Se ha tenido en cuenta el apeo de cables correspondientes a la situación de partida.

### **SISTEMAS DE DETECCIÓN DEL TREN**

Se considera la instalación de contadores de ejes y de todos los equipos exteriores necesarios.

### **SISTEMAS DE PROTECCIÓN DEL TREN**

Se ha propuesto la instalación de balizas ASFA Digital. Se instalarán asimismo las correspondientes Unidades de Conexión Digital (UCDIG) homologadas por Adif.

El sistema ASFA Digital deberá estar probado, validado y autorizado por Adif antes de su puesta en servicio, debiendo disponer de las correspondientes pruebas de validación y de verificación funcional.

Para la ubicación de las nuevas balizas ASFA Digital será de aplicación la NormaNAS 154\_2 "ASFA Digital Vía. Reglas para la ubicación de balizas. (2ª ed)".

### **INGENIERÍA, PRUEBAS DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN FUNCIONAL**

Se contempla la realización de la ingeniería, las pruebas de validación de la funcionalidad y de verificación de las Instalaciones de Seguridad de los tramos objeto del presente Estudio Informativo en la situación definitiva, verificando la correcta funcionalidad de las instalaciones a la finalización de las pruebas de verificación, de acuerdo con los requisitos reglamentarios vigentes.

#### ***2.2.2 Instalaciones de comunicaciones***

Se ha considerado que la modificación de la señalización de la línea sólo va a afectar a las comunicaciones fijas de la misma.

##### ***2.2.2.1 Comunicaciones fijas***

Las actuaciones a realizar en las comunicaciones fijas en el tramo de este estudio para poder establecer la conexión y transmisión de la información de las redes necesarias entre los enclavamientos son las siguientes:

##### **Tendido F.O.**

El tendido de cable de Fibra Óptica será el mismo (número y tipo de cables) y se realizará por ambos lados de la vía. Asimismo, se realizarán las actuaciones necesarias para proporcionar conectividad a las distintas redes de ADIF a través de Fibra Óptica en los Edificios Técnicos y estaciones principales, como son la realización de empalmes, las cajas de empalmes y las medidas de reflectometría.

### 3 Macroprecios

Para la valoración estimada en el presupuesto de este estudio informativo, a nivel de macroprecios, se han tenido en cuenta las consideraciones indicadas a continuación.

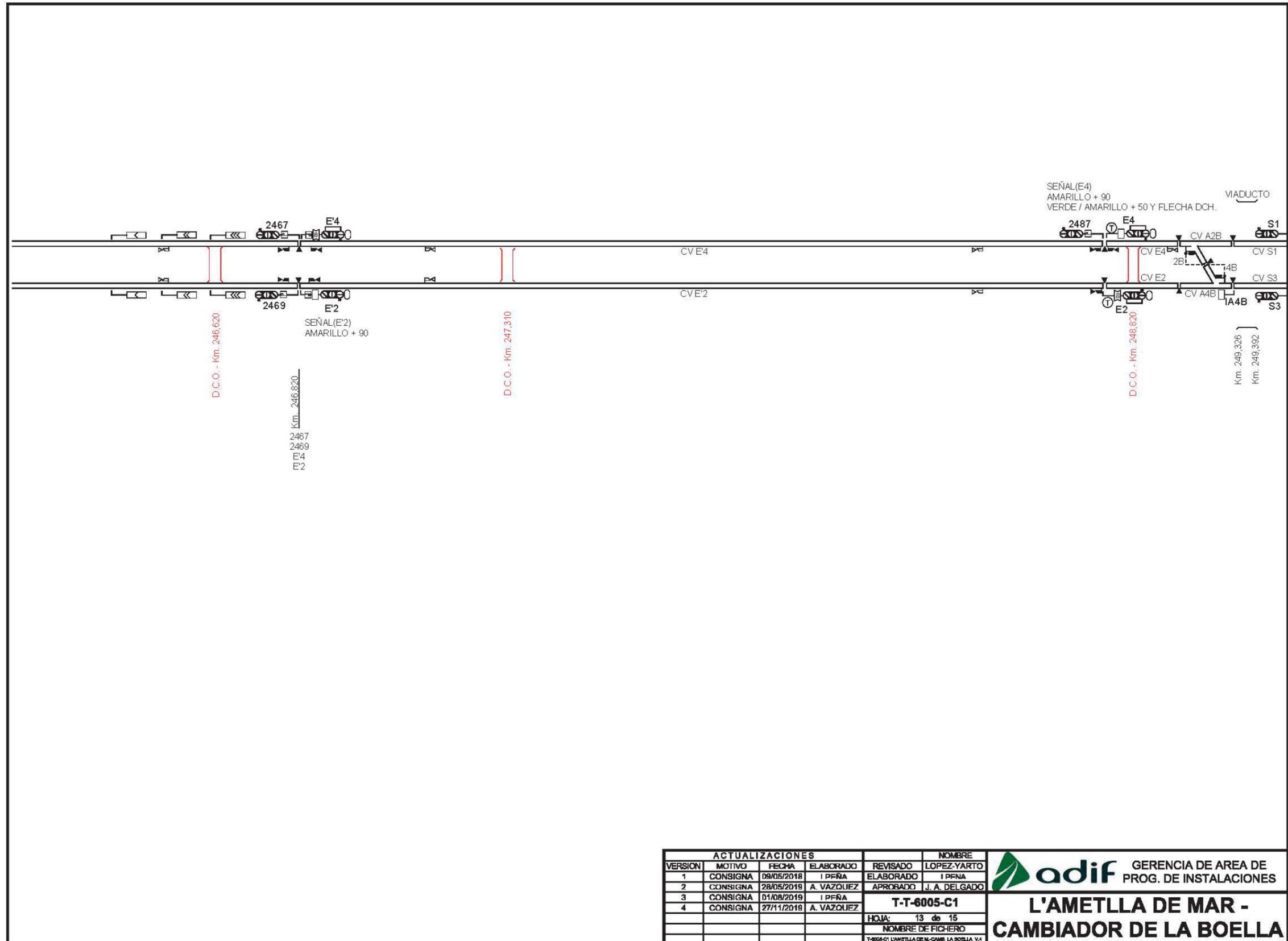
Se ha considerado la señalización tipo de estaciones y de trayecto de viajeros y de mercancías, según la norma NAS 818 "Enclavamientos electrónicos. Bloqueos automáticos, de liberación automática y de control automático". 1ª Edición. Enero de 2021,

Dentro del ámbito del tramo objeto del presente Estudio Informativo se han valorado mediante la base de precios de Adif de enero de 2023 (BPA\_ENERO2023) las siguientes obras e instalaciones nuevas:

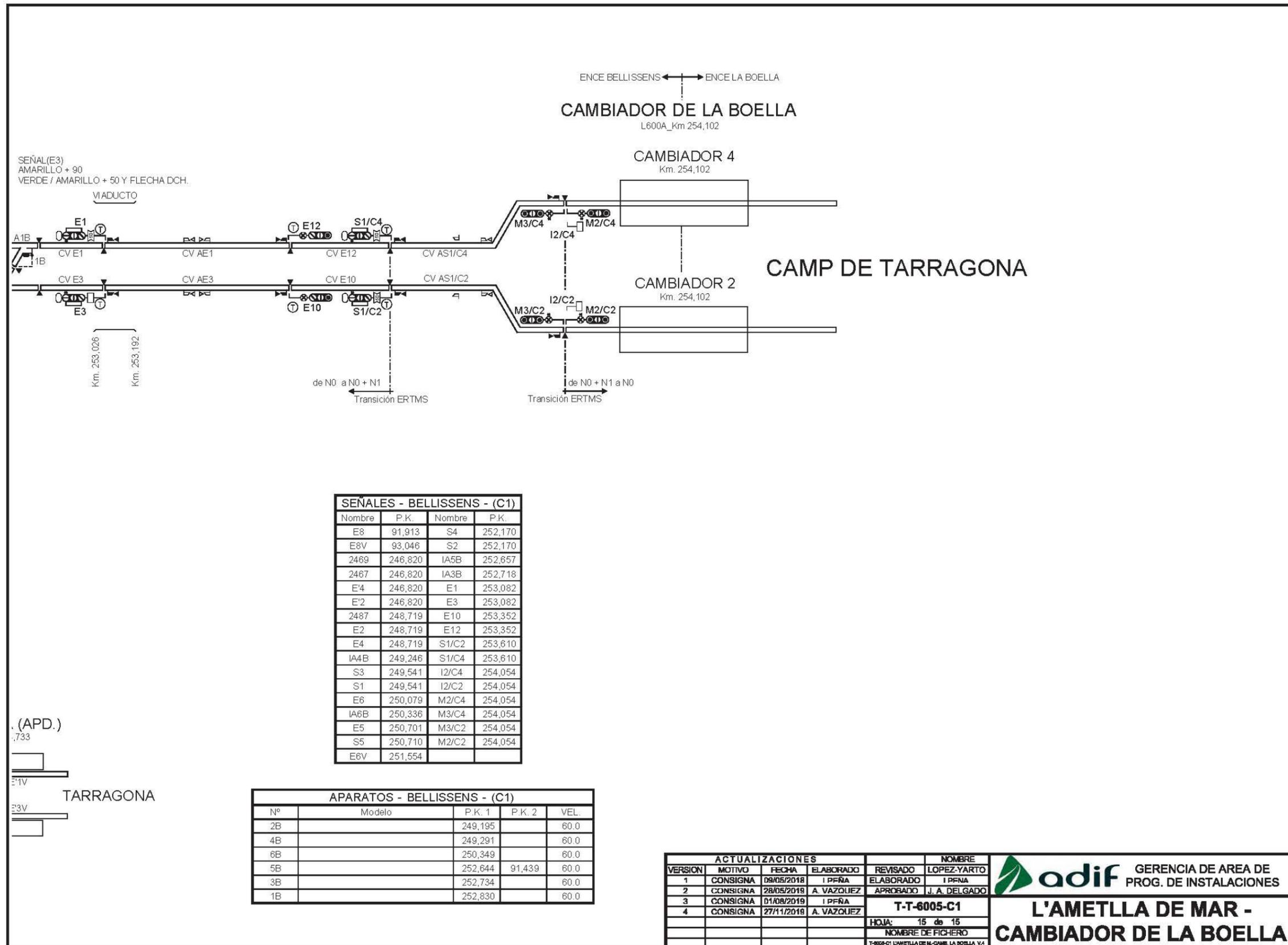
- Un enclavamiento electrónico (ENCE) dotado de PLO.
- Instalación de nuevas señales mencionadas con anterioridad.
- Instalación de nuevas balizas ASFA Digital y eurobalizas en las señales de nueva instalación.
- Instalación de circuitos de vía y juntas.
- Instalación de aparatos de vía (motores).
- Tendido de cables para las señales y sistemas de seguridad.
- Instalación de nuevas cajas de terminales y puestas a tierra de los nuevos equipos de campo.
- Construcción de nuevo edificio técnico en la estación para albergar el nuevo ENCE y las nuevas instalaciones de seguridad.
- Equipamiento de energía necesario para alimentar el nuevo edificio técnico y reposición de la línea de 750V.
- Instalación de DCOs en el paso superior de la estación.
- Red de zanjas y canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de las nuevas Instalaciones de Seguridad.
- El levante de cable de la situación de partida.

- Nueva tirada de cable de fibra óptica y obra civil asociada. Los empalmes necesarios para la FO. Instalación de cajas de empalme.
- Un emplazamiento con caseta BTS, módulo de control y obra civil.
- Integración en NSS.
- Instalación de un Switch Acceso IPMM 8 puertos instalado en un Rack.
- Conectorización 16 FO a repartidor.
- Realización de medidas de reflectometría para garantizar la correcta instalación de la FO.
- Se ha tenido en cuenta la necesidad de encargados y pilotos dentro de los Trabajos de Instalaciones de Señalización.
- Disposición de repartidores 19 para la terminación de los cables.
- Instalación de elementos; repartidores 19 para la terminación de los cables, switch/router y racks.
- Ingeniería, pruebas, verificación y validación de la funcionalidad de las nuevas instalaciones de seguridad.
- Modificación de los enclavamientos de las estaciones colindantes.
- Ingeniería de diseño de datos lógicos de un enclavamiento asociada a una estación.
- Inclusión de nuevo enclavamiento en CTC nuevo.
- Modificación de CRC existente.
- Instalación de kit de balizas LTV para poder mantener la circulación de la línea a la par de la realización de las obras.

# **APÉNDICE 1. PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN ACTUAL LÍNEA 600**







**SEÑALES - BELLISENS - (C1)**

Nombre	P.K.	Nombre	P.K.
E8	91,913	S4	252,170
E8V	93,046	S2	252,170
2469	246,820	IA5B	252,657
2467	246,820	IA3B	252,718
E4	246,820	E1	253,082
E2	246,820	E3	253,082
2487	248,719	E10	253,352
E2	248,719	E12	253,352
E4	248,719	S1/C2	253,610
IA4B	249,246	S1/C4	253,610
S3	249,541	I2/C4	254,054
S1	249,541	I2/C2	254,054
E6	250,079	M2/C4	254,054
IA6B	250,336	M3/C4	254,054
E5	250,701	M3/C2	254,054
S5	250,710	M2/C2	254,054
E6V	251,554		

**APARATOS - BELLISENS - (C1)**

Nº	Modelo	P.K. 1	P.K. 2	VEL.
2B		249,195		60.0
4B		249,291		60.0
6B		250,349		60.0
5B		252,644	91,439	60.0
3B		252,734		60.0
1B		252,830		60.0

**ACTUALIZACIONES**

VERSION	MOTIVO	FECHA	ELABORADO	REVISADO	NOMBRE
1	CONSIGNA	09/05/2018	I PFNA	ELABORADO	LOPEZ-YARTO
2	CONSIGNA	28/05/2018	A. VAZQUEZ	APROBADO	J. A. DELGADO
3	CONSIGNA	01/08/2018	I PFNA		
4	CONSIGNA	27/11/2018	A. VAZQUEZ		

**adif** GERENCIA DE AREA DE PROG. DE INSTALACIONES

**T-T-6005-C1**

HQA: 15 de 15

NOMBRE DE FICHERO

**L'AMETLLA DE MAR - CAMBIADOR DE LA BOELLA**

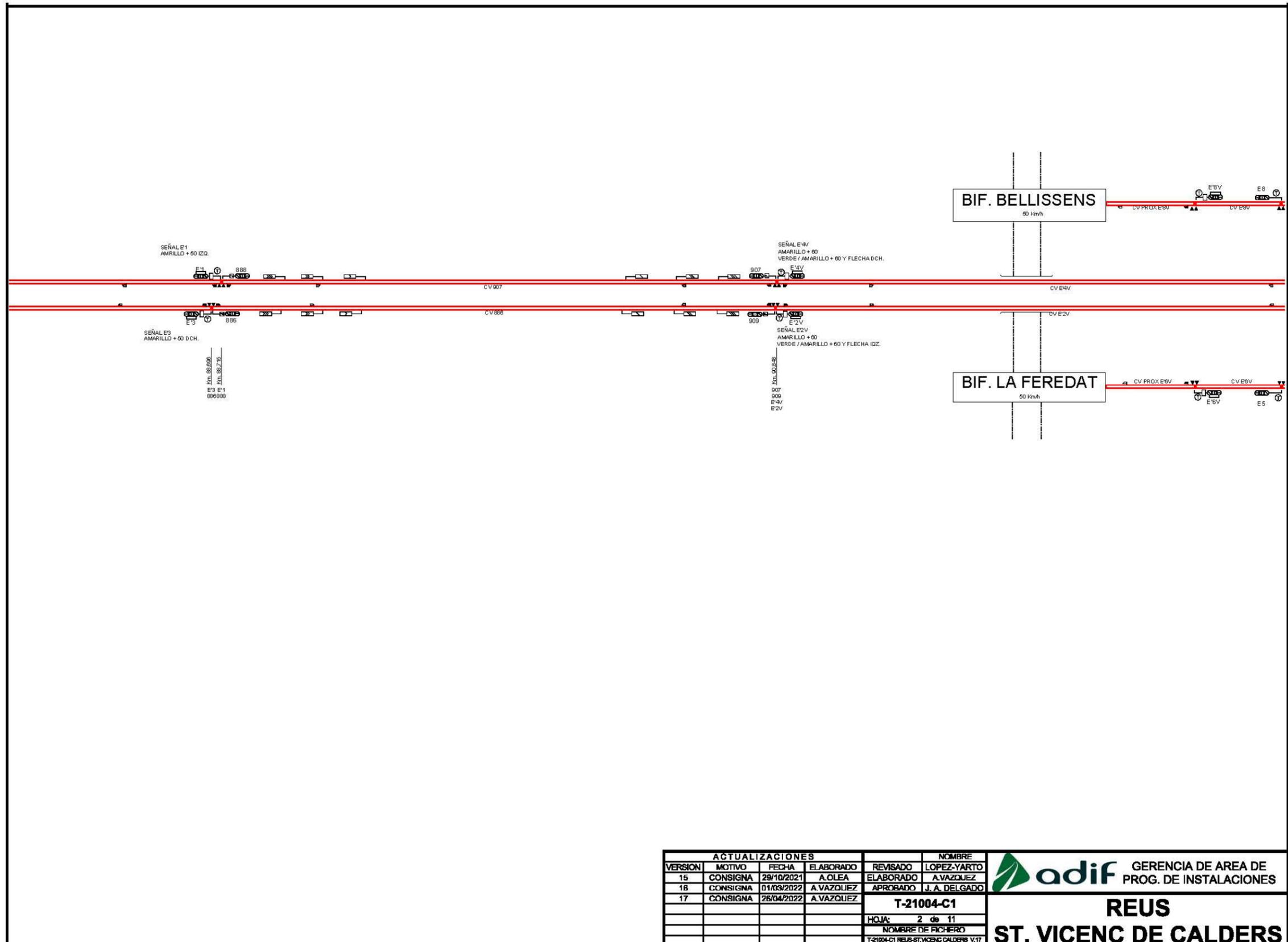
(APD.)  
733

E1V

E3V

TARRAGONA

# **APÉNDICE 2. PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN ACTUAL DE LA PARTE AFECTADA DE LA LÍNEA 210**



ACTUALIZACIONES				NOMBRE	
VERSION	MOTIVO	FECHA	ELABORADO	REVISADO	LOPEZ-YARTO
15	CONSIGNA	29/10/2021	A. OLEA	ELABORADO	A. VAZQUEZ
16	CONSIGNA	01/03/2022	A. VAZQUEZ	APROBADO	J. A. DELGADO
17	CONSIGNA	26/04/2022	A. VAZQUEZ		
				<b>T-21004-C1</b>	
				HOJA: 2 de 11	
				NOMBRE DE FICHERO	
				T-21004-C1 REUS-ST.VICENÇ CALDERS V.17	

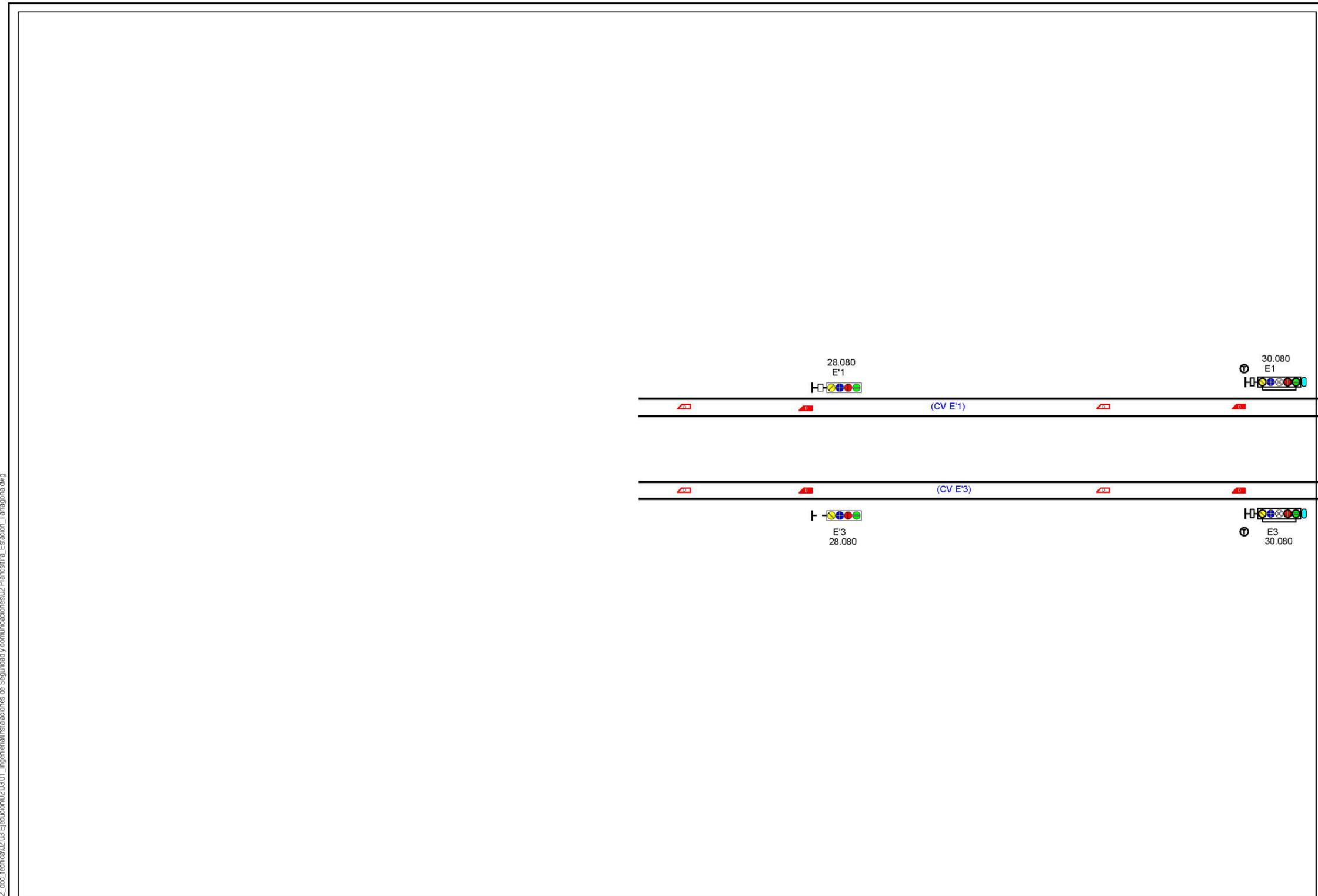

**GERENCIA DE AREA DE  
PROG. DE INSTALACIONES**

REUS

ST. VICENÇ DE CALDERS

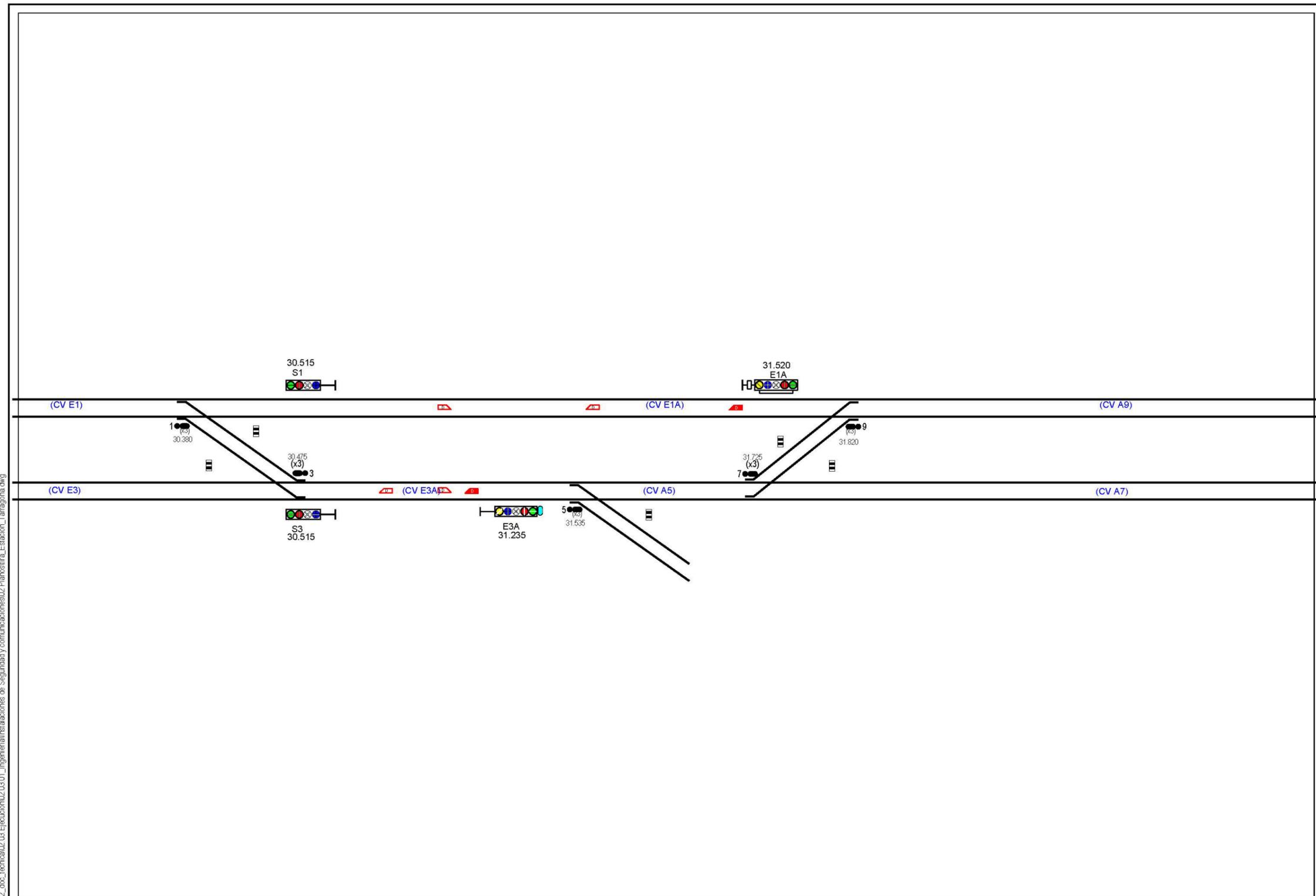


# **APÉNDICE 3. PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN PROYECTADO LÍNEA 600-CORREDOR MEDITERRÁNEO**



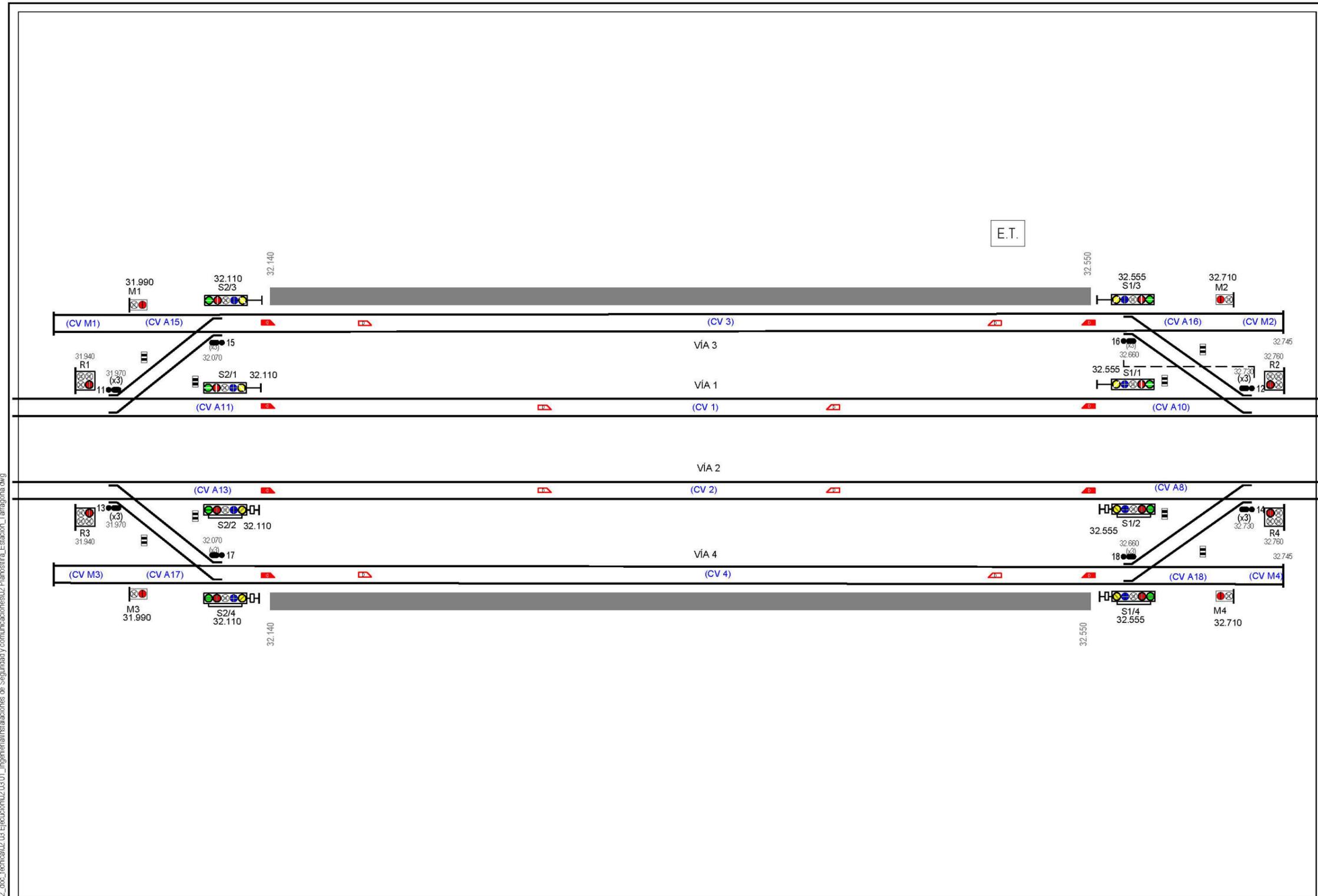
P:\022\021300\02\_dwg\_tecnia\02\_03\_01\_ingenieria\instalaciones de Seguridad y comunicaciones\02\_Planos\01\_Estación\_Tarragona.dwg

	TÍTULO	AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA ORIGINAL A3	FECHA	TÍTULO DEL PLANO	Nº DE PLANO
	ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN INTERMODAL EN EL ÁMBITO DE TARRAGONA		S/E Numérica	ABRIL 2023	INSTALACIONES DE ENCLAVAMIENTO ESQUEMAS GENERALES DEL TRAMO ESQUEMA DE ELEMENTOS E INSTALACIONES SITUACIÓN PROYECTADA	AP 02 Hoja 1 de 5



P:\022\02133002\_dvo\_tecnia\03 Ejecucion\03 03 01\_Ingenieria\Instalaciones de Seguridad y comunicaciones\02 Plano\01\_Estacion\_Tarragona.dwg

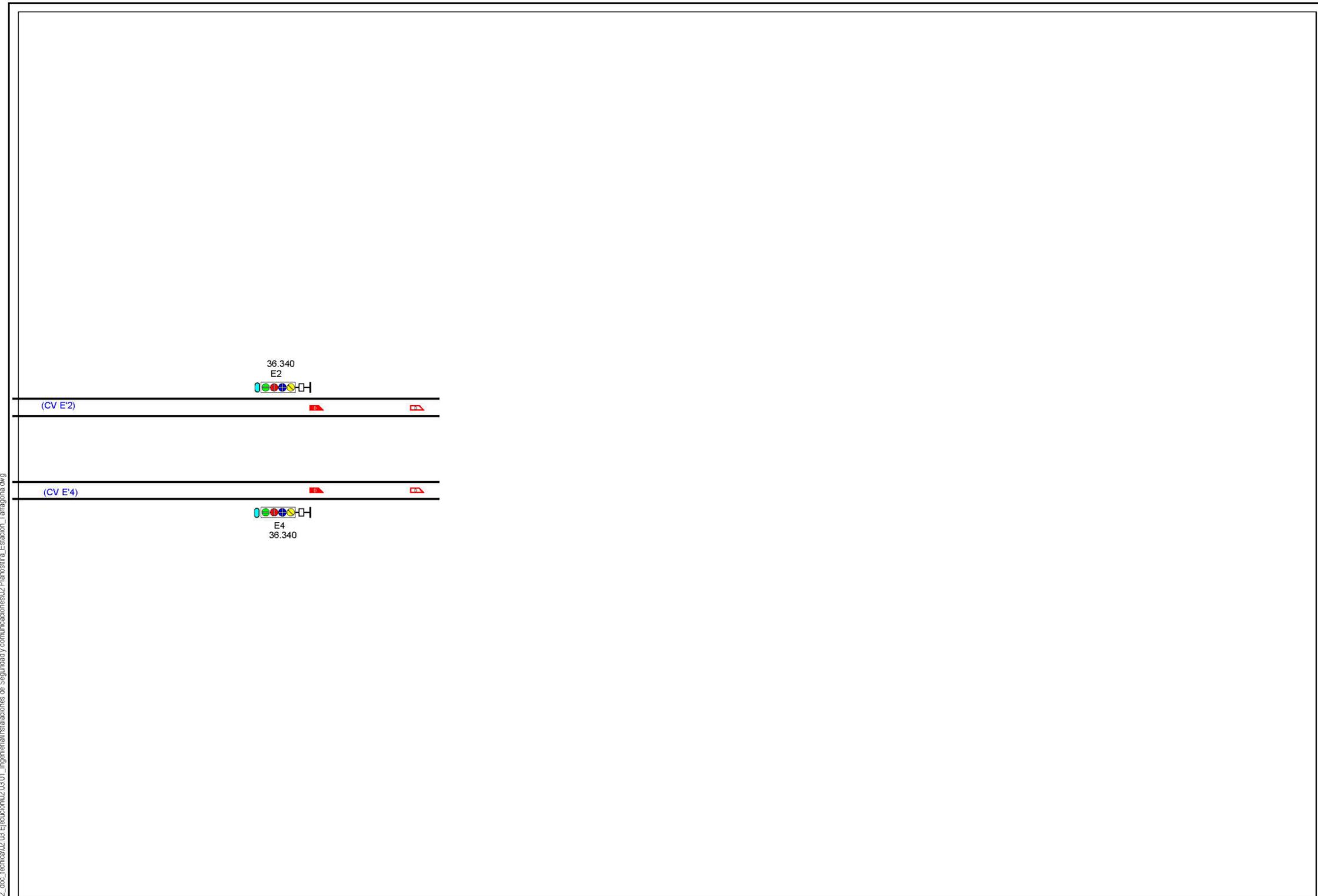
	<p>TÍTULO ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN INTERMODAL EN EL ÁMBITO DE TARRAGONA</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: </p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3 S/E Numérica</p>	<p>FECHA ABRIL 2023</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO INSTALACIONES DE ENCLAVAMIENTO ESQUEMAS GENERALES DEL TRAMO ESQUEMA DE ELEMENTOS E INSTALACIONES SITUACIÓN PROYECTADA</p>	<p>Nº DE PLANO AP 02 Hoja 2 de 5</p>
--	---	---------------------------------	--	---------------------------------	---	--



P:\022\21\3300\02\_d\doc\_tecnia\02\_03 Ejecucion\02\_03\_01\_Ingenieria\Instalaciones de Seguridad y comunicaciones\02\_Planos\Instalacion\_Tarragona.dwg

	<p>TÍTULO ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN INTERMODAL EN EL ÁMBITO DE TARRAGONA</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: </p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3 S/E Numérica Gráfica</p>	<p>FECHA ABRIL 2023</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO INSTALACIONES DE ENCLAVAMIENTO ESQUEMAS GENERALES DEL TRAMO ESQUEMA DE ELEMENTOS E INSTALACIONES SITUACIÓN PROYECTADA</p>	<p>Nº DE PLANO AP 02 Hoja 3 de 5</p>
--	---	---------------------------------	--	---------------------------------	---	--





P:\022\02133002\_dvo\_tecnia\03 Ejecucion\03 03 01\_Ingenieria\Instalaciones de Seguridad y comunicaciones\02 Plano\01\_Estacion\_Tarragona.dwg



TÍTULO  
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN INTERMODAL  
EN EL ÁMBITO DE TARRAGONA

AUTOR DEL PROYECTO:

ESCALA ORIGINAL A3  
S/E  
Numérica Gráfica

FECHA  
ABRIL  
2023

TÍTULO DEL PLANO  
INSTALACIONES DE ENCLAVAMIENTO  
ESQUEMAS GENERALES DEL TRAMO  
ESQUEMA DE ELEMENTOS E INSTALACIONES  
SITUACIÓN PROYECTADA

Nº DE PLANO  
AP 02  
Hoja 5 de 5