

2015

Trabajo Fin de Máster

José Ramón Domínguez
Galán



Implementación y gestión de topologías ferroviarias usadas por el sistema de información al viajero ADIF-Elcano

Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios

Ficha Técnica

Programa cursado y curso académico

Máster en Sistemas Ferroviarios Curso 2014/2015

Alumno:

José Ramón Domínguez Galán

Directora del Trabajo:

Ana Isabel Canales Velasco

Título del Trabajo Fin de Máster:

Implementación y gestión de topologías ferroviarias usadas por el sistema de información al viajero Elcano-Adif.

Descripción breve:

En el presente TFM se pretende hacer ver cómo funciona la plataforma de telegestión e información de estaciones implementada por el administrador de nombre ADIF-Elcano, cuáles son sus principales flujos de información y subsistemas que la componen, así como la interacción de esta plataforma con las topologías ferroviarias para proporcionar una información al viajero más completa y en tiempo real del tráfico ferroviario que circula por la red gestionada por ADIF. Se detallarán también en este trabajo una serie de herramientas para hacer más eficaz y eficiente el trabajo con las topologías ferroviarias, con vistas a mantener estas últimas constantemente actualizadas en el futuro conforme la red evolucione, con el fin último de proporcionar al viajero una información lo más detallada y fiel posible.

Índice

Propósito del Trabajo.....	4
Introducción y resumen	5
Objetivos del trabajo.....	6
Tareas.....	7
Planificación	8
Desarrollo	10
Plataforma ADIF-Elcano y MSE.....	10
Situación previa a la implantación de ADIF-Elcano y MSE	10
Descripción de la Plataforma ADIF-Elcano y MSE	12
Plataforma ADIF-Elcano	12
MSE (Módulo de Sistemas Externos).....	18
TOPOGEN.....	21
Integración de la herramienta TOPOGEN dentro de la plataforma ADIF-Elcano ...	23
Aplicación móvil de ADIF.....	24
Conclusiones.....	26
Aportaciones	27
Anejos	28
Bibliografía	29
Agradecimientos	30

Propósito del Trabajo

El presente trabajo de título “**Implementación y gestión de topologías ferroviarias usadas por el sistema de información al viajero ADIF-Elcano**”, es el documento central de la asignatura anual de 6 ECTS de nombre Trabajo Fin de Máster, obligatoria para la obtención del Título de Máster en Sistemas Ferroviarios, impartido por la Universidad Pontificia de Comillas en su Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) en su sede de Madrid en el curso académico 2014/2015.

Este Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM), ha sido elaborado por el alumno del Máster D. José Ramón Domínguez Galán bajo la supervisión de la tutora Dña. Ana Isabel Canales Velasco, Jefa de Normalización y Servicios Externos de la Subdirección de Sistemas Operacionales del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias ADIF.

Introducción y resumen

Durante los últimos años las necesidades de información del viajero de ferrocarril han cambiado sustancialmente. Los niveles de exigencia de los actuales viajeros son mucho más elevados de los que existían con anterioridad, en la segunda mitad del siglo pasado por ejemplo, esta tendencia de cambio se ha acelerado especialmente en los últimos años. Llegando a ser el nivel de calidad e inmediatez de la información recibida por el viajero un factor clave a la hora de elegir modo de transporte. La irrupción de las tecnologías de la información y la competencia cada vez más directa de los diferentes modos de transporte ha hecho que los sistemas de información al viajero tengan un peso cada vez más importante dentro de las empresas administradoras de infraestructuras o de las diferentes operadoras de transporte, sea cual sea el medio del que se trate.

Con el contexto actual el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (en adelante ADIF) se propuso mejorar los niveles de calidad de sus diferentes canales de información al viajero. En la actualidad ADIF cuenta con una extensa red gestionada que está en franca expansión y que sufre modificaciones continuas pudiendo considerar esta red como un “ser vivo” en constante evolución.

En el presente TFM se pretende hacer ver cómo funciona la plataforma de telegestión e información de estaciones implementada por el administrador de nombre ADIF-Elcano, cuáles son sus principales flujos de información y subsistemas que la componen, así como la interacción de esta plataforma con las topologías ferroviarias para proporcionar una información al viajero más completa y en tiempo real del tráfico ferroviario que circula por la red gestionada por ADIF. Se detallarán también en este trabajo una serie de herramientas para hacer más eficaz y eficiente el trabajo con las topologías ferroviarias, con vistas a mantener estas últimas constantemente actualizadas en el futuro conforme la red evolucione, con el fin último de proporcionar al viajero una información lo más detallada y fiel posible.

Objetivos del trabajo

Los objetivos de este trabajo podrían dividirse en dos grupos según su nivel de relevancia. En el grupo de nivel secundario encontraríamos los siguientes objetivos:

- Dar a conocer la plataforma ADIF- Elcano así como los subsistemas que la componen y la relación entre estos.
- Dar a conocer la herramienta TOPOGEN que se usa para la gestión, implantación, edición y mejora de las topologías ferroviarias en la red de ADIF, con el fin de completar la información que recibe la plataforma ADIF- Elcano para ofrecer una información al viajero lo más completa posible.

Entre los objetivos principales del presente TFM se encuentran los siguientes:

- Elaborar un catálogo de plantillas con las topologías ferroviarias más comunes para agilizar el proceso de implementación y mejora de estas por parte de ADIF en un futuro. Mediante este catálogo de plantillas generados con la herramienta TOPOGEN el operador podrá gestionar de una forma más optimizada los posibles cambios que se produzcan en la red con el paso del tiempo. Permitiendo que la plataforma ADIF- Elcano reciba y suministre al usuario final, una información lo más actualizada y completa posible.
- Crear un manual con los procedimientos a seguir para mantener las topologías de la red de ADIF actualizada. Con la creación de este documento se pretende facilitar en lo posible la futura adaptación de las topologías ferroviarias a los cambios que se produzcan en la red a lo largo del tiempo. En este manual podrán comprobarse paso a paso las acciones a realizar para llevar a cabo esta tarea, así como algunos ejemplos prácticos de aplicación. El manual también mostrará los diferentes cambios de la red que tienen trascendencia a nivel topológico, así como los canales de información que ADIF proporciona para obtener los datos necesarios de dónde y cuándo ocurren estos cambios.

Tareas

Entre las diferentes tareas a llevar a cabo para lograr los diferentes objetivos descritos en el apartado anterior, se encuentran:

- Manejar e interpretar correctamente los diferentes planos de señalización y tiras de bloqueo proporcionados por ADIF con el fin de monitorizar los cambios ocurridos en la red que tengan trascendencia a nivel topológico.
- Conocer y manejar los canales de información de los que dispone ADIF para seguir los cambios de la red. Entre estas herramientas se encuentran diferentes bases de datos, webs y publicaciones periódicas de carácter interno que ADIF posee y que serán detalladas con más profundidad a lo largo del TFM.
- Validar los diferentes cambios topológicos introducidos en el sistema manejando la documentación pertinente.
- Testear las diferentes funcionalidades de la herramienta TOPOGEN con el fin de reportar los posibles errores funcionales para su posterior solución por parte del soporte técnico de la empresa desarrolladora del software.
- Manejo de herramientas que permiten la visualización en tiempo real de los diferentes CRC'S y CTC'S con los que cuenta ADIF en la actualidad para validar que la información topológica obtenida de la documentación es correcta y se ajusta a la realidad, reportando errores en caso contrario.
- Manejo de estas mismas herramientas para realizar el seguimiento de determinadas circulaciones con el fin de asegurarse de que la información proporcionada finalmente por la plataforma ADIF- Elcano al usuario, es veraz y se ajusta a la circulación real, reportando errores en caso contrario.
- Seguimiento de circulaciones para comprobar que la información proporcionada por la nueva App de ADIF es lo más correcta y completa posible.
- Elaboración de documentación interna para el seguimiento de las topologías reportando sus diferentes estados y la evolución de estos a lo largo del tiempo.

Planificación

La planificación seguida para llevar a cabo para la elaboración de este TFM podría resumirse en los siguientes puntos ordenados por orden cronológico:

- Aprendizaje de nuevos conceptos: Mediante la lectura de diferente documentación proporcionada en la Subdirección de Sistemas Operacionales de ADIF he adquirido nuevos conceptos y conocimientos necesarios para la realización de este TFM, como los relacionados con los diferentes sistemas de información al viajero, la plataforma ADIF- Elcano, la arquitectura de estos sistemas, el manejo de herramientas para el seguimiento en tiempo real del tráfico ferroviario, los diferentes aspectos topológicos de la red o la herramienta TOPOGEN, entre otros.
- Conocer los flujos de información entre los diferentes actores del sistema: A través de la lectura de diferente documentación y mediante las explicaciones del personal de la Subdirección de Sistemas Operacionales he conocido en profundidad cuales son los flujos de información entre los diferentes subsistemas del la plataforma ADIF- Elcano, el formato de esta mensajería y como las topologías ferroviarias interactúan con estos flujos de información mejorando la fiabilidad de la información final recibida por el usuario.
- Aprender a manejar la herramienta TOPOGEN: Mediante la lectura de diferentes manuales de usuario proporcionados por la compañía desarrolladora del software y pudiendo usar la aplicación para poner en práctica lo aprendido, he podido aprender a manejar con soltura esta herramienta parte fundamental del presente TFM.
- Elaborar un catálogo de plantillas con las topologías ferroviarias más comunes en la red gestionada por ADIF: Como se vio con anterioridad este punto es uno de los objetivos principales del este TFM. Esta parte de la planificación, así como sus resultados, serán expuestos más adelante con más detalle a lo largo del desarrollo del TFM.
- Crear un manual con los procedimientos a seguir para mantener las topologías de la red de ADIF actualizada: Al igual que el punto anterior de la planificación, este es uno de los objetivos principales del TFM, por lo que su desarrollo y resultados se expondrán con más detalle a lo largo del desarrollo y anexos del TFM.

- Redacción de la memoria del TFM: Una vez llegados a este último punto de la planificación y con todos los anteriores cumplidos, procedo a la redacción final de la memoria del TFM con el fin de presentarla ante el tribunal evaluador.

Desarrollo

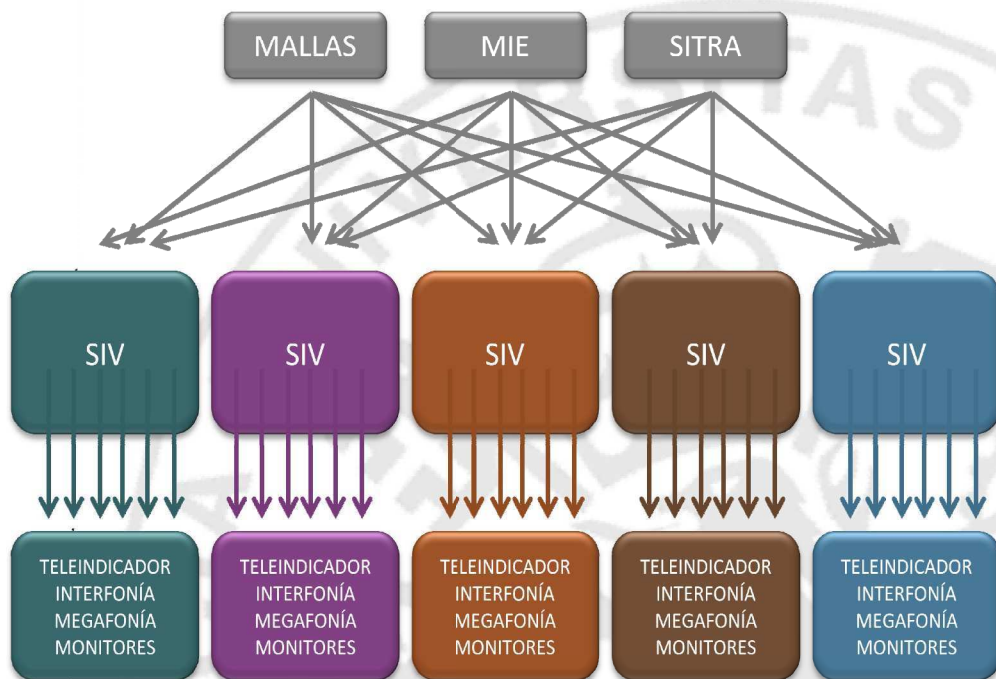
El presente desarrollo de la memoria de este TFM tiene por objeto mostrar de forma más detallada cada una de las plataformas y subsistemas citados con anterioridad, así como su interacción entre ellas, ofreciendo una visión más completa del conjunto.

Como se describió anteriormente los sistemas de información al viajero tienen un peso cada vez más importante en nuestra sociedad, tendencia que se ha visto grandemente acentuada en los últimos tiempos con la irrupción de las tecnologías de la información. Con la ayuda de estas nuevas herramientas, ADIF ha implementado una serie de mejoras en sus sistemas de información al viajero como las que se describen a continuación.

Plataforma ADIF-Elcano y MSE

Situación previa a la implantación de ADIF-Elcano y MSE

Antes de la implantación de la Plataforma ADIF-Elcano y su subsistema asociado MSE (Módulo para Sistemas Externos), la arquitectura de los sistemas de información al viajero de la red de ADIF era como se muestra en la figura siguiente.



En esta figura diferenciamos tres niveles:

- En el nivel superior están los inyectores de información. Mallas representa la información en la que aparecen los trenes que están planificados, esta información no es en tiempo real y se carga de forma periódica. MIE representa la información que inyectan en el sistema los diferentes CTC's y CRC's sobre el tráfico ferroviario que estos manejan, esta información sí es en tiempo real. SITRA, por su parte, representa la información inyectada en el sistema por los controladores de tráfico de líneas no equipadas con control centralizado, como pueden ser las que cuentan con bloqueos telefónicos o eléctrico manual, es sistema más primitivo y que aporta menos información. SITRA también puede disponer de información de los puntos regulados automáticamente cuando tiene conexión con el CTC.
- En el nivel intermedio se encuentran los diferentes sistemas de información al viajero implantados por ADIF en su red, estos sistemas reciben la información de las diferentes fuentes del nivel superior, la procesan y la vierten en el nivel inferior. Cada uno de estos sistemas de información al viajero son de un fabricante diferente, han sido instalados con diferentes tecnologías en diferentes épocas y en bastantes casos son incompatibles entre sí.
- En el nivel inferior podemos ver los diferentes dispositivos que llevan la información final al viajero en cada caso. Estos solo funcionan bajo las órdenes del sistema de información al viajero al que pertenecen.

Este sistema generaba una serie de problemas al no estar todo centralizado bajo un mismo mando, al existir diferentes subsistemas inconexos y muchas veces incompatibles entre sí. Esto daba pie a numerosas duplicidades e incongruencias entre la información suministrada por los diferentes sistemas. Existían numerosas interfaces punto a punto que mantener lo que provocaba un enorme consumo de recursos que provocaban una ineficiencia mayúscula.

Debido a todos estos condicionantes se decidió implementar la Plataforma ADIF-Elcano y su subsistema asociado MSE, para mejorar el sistema, su eficiencia y su nivel de servicio al viajero.

Descripción de la Plataforma ADIF-Elcano y MSE

Plataforma ADIF-Elcano

Introducción

El sistema ELCANO es el Sistema de Información y Telegestión de Estaciones de ADIF encargado de ofrecer información referente a la circulación de tráfico ferroviario a través de diferentes canales y realizar labores de gestión integral de las estaciones.

Se pueden desglosar los dos grandes grupos de tareas, la de información al viajero y la de telegestión.

Las principales responsabilidades de Elcano como informador de tráfico real y planificado son:

- Gestionar de forma integral la información al viajero en las estaciones a través de dispositivos de megafonía, teleindicadores y monitores, emitiendo mensajes tanto de circulación de tráfico en tiempo real como mensajes corporativos y de ayuda a la explotación.
- Ofrecer un canal de distribución de información de tráfico ferroviario en tiempo real, a través de WEB, SMS, WAP o aplicaciones Móvil.
- Ofrecer una herramienta de creación de cartelería UIC a través de la que se puedan generar los carteles de información de horarios de trenes en las diferentes estaciones.

Las responsabilidades de Elcano como controlador de telecontrol de las estaciones son:

- Telecontrolar las estaciones de forma integral a través de todos los dispositivos instalados en ellas, CCTV de ayuda a la explotación, interfonía, P.C.I, Control de accesos e intrusión y sistemas de actuación como climatización, control de iluminación, control de puertas, bombas de achique, etc.
- Ofrecer al viajero medios para poder comunicarse con los operadores del sistema (interfonía).
- Ofrecer la posibilidad de telecontrolar las estaciones dependiendo de las circulaciones en tiempo real de los trenes que circulan por ellas.

Perspectiva general del diseño

El diseño del sistema se ha obtenido aplicando diseño orientado a servicios siguiendo mayormente una aproximación bottom-up. Se ha tomado esta aproximación bottom-up por la experiencia de Deimos (empresa desarrolladora del sistema) en el tratamiento e interpretación de información de tráfico así como la gestión y distribución de la información ferroviaria proveniente de diferentes sistemas de ADIF tales como MALLAS, SITRA Y MIE.

Además, se ha seguido una aproximación top-down para la construcción de las capas más altas (abstractas) del sistema y que son las encargadas de dotar al sistema de escalabilidad, redundancia y fiabilidad de servicio, donde Deimos también tiene experiencia habiendo desplegado ya a día de hoy sistemas grandes de alta disponibilidad. Estas capas implementan mecanismos de alta disponibilidad tales como identificación, aislamiento y recuperación de errores.

El diseño de software orientado a servicios está cobrando especial interés en el desarrollo de software distribuido, ya sea en entornos Web como en entornos industriales cerrados como es el caso, donde un sistema adquiere el rol de cliente y/o servidor dependiendo de con qué otros sistemas interactúe, es decir, es rara la situación en la que un sistema siempre actúe de cliente o servidor.

Un servicio software es un componente software que ofrece una determinada interfaz, normalizada en muchos casos, mediante la cual otros sistemas pueden solicitar la funcionalidad o servicio que proveen. Esta funcionalidad será expuesta por diversos mecanismos tales como por medio del mecanismo petición-respuesta o el mecanismo de publicación-suscripción. Estos mecanismos serán los utilizados en Elcano.

Diseño del sistema

En el diseño del sistema, en cuanto a la organización del sistema Elcano en función de los servicios que debe proporcionar se tienen los siguientes sistemas:

- **Sistema Central.** Existe un único sistema central que proporciona funcionalidad para las siguientes aplicaciones:
 - IHM de Monitorización y Seguimiento (InfoTren). Interfaz gráfico a través del cual se puede visualizar las circulaciones gestionadas por Elcano en el ámbito seleccionado, presentado de manera clara, rápida y resumida las circulaciones de trenes. La aplicación muestra la posición de cada uno de los trenes con información de su adelanto / retraso y la hora de llegada a la siguiente estación o si la próxima parada es comercial o no.
 - IHM de Cartelería. Interfaz gráfico para generar los carteles horarios para cualquier estación. La aplicación ofrece la posibilidad de crear carteles con diferentes tamaños y formatos, también se puede seleccionar el periodo de vigencia del cartel y el idioma.
- **Delegaciones.** Hay cinco delegaciones (Centro, Norte, Noreste, Este y Sur) que se corresponden con la división territorial que hace ADIF de las estaciones. Cada delegación es un sistema independiente de los demás y tienen la misma arquitectura y componentes pero con un conjunto distinto de estaciones a controlar. Estos sistemas dan servicio a las siguientes aplicaciones:
 - IHM de Circulaciones. Interfaz gráfico para el seguimiento y gestión del tráfico ferroviario donde se puede consultar los trenes que están circulando, los movimientos, los trenes de paso por la delegación, trenes pendientes y trenes que han finalizado su recorrido por la delegación, pudiendo realizar su seguimiento y control.
 - IHM de Control y Estado. Interfaz gráfica para el control de los dispositivos multimedia pudiendo acceder a ellos desde los diferentes niveles, delegación, región, estación o seleccionando únicamente un dispositivo específico. Se puede observar qué estaciones y dispositivos están conectados al Centro de Control, las alarmas que se produzcan en los dispositivos, ver la información que están mostrando a los usuarios en los diferentes monitores e interactuar con ellos enviando información para que sea emitida al instante.

- IHM de Gestión de Emisiones. Interfaz grafica para la creación y asignación de configuraciones de tráfico de trenes y de emisiones programadas para las diferentes estaciones.
- IHM Local de Estación. Es la aplicación de gestión del sistema Elcano a nivel de estación que proporciona un conjunto reducido de funcionalidad para que se pueda operar localmente las estaciones. Permite gestionar localmente las emisiones de los trenes así como tener el control del estado y manual de los dispositivos de la estación.

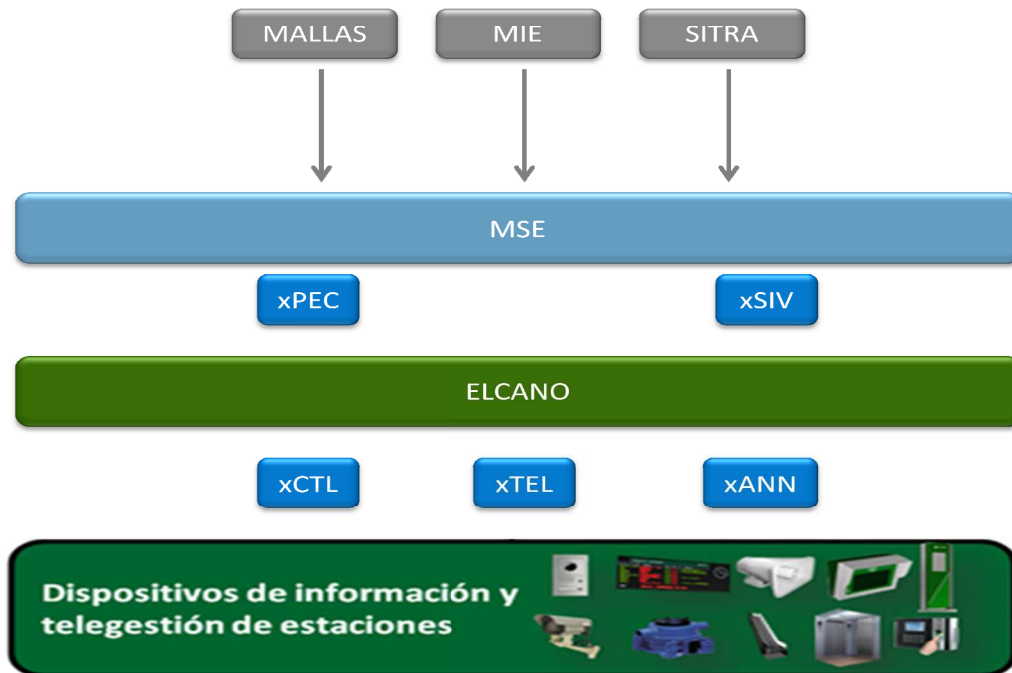
SD de Sistemas Operacionales (IV)



DESCOMPOSICIÓN DEL SISTEMA

El sistema Central de Elcano se sirve de la información generada por el sistema MSE Central para dar información de tráfico en las estaciones. Este sistema recibe a través del bus toda la información de trenes xSIV y xPEC para poder atender las peticiones de información lo más actualizado posible.

Por otro lado el Sistema Central Elcano ofrece funcionalidad a las aplicaciones IHM de Cartelería, Monitorización y Seguimiento y al Canal Móvil. Tal y como se expone en el siguiente diagrama.



El sistema ELCANO Central se compone a alto nivel de los siguientes componentes:

- **Componente Gestor de Comunicaciones con MSE.** Se encarga de recibir la información de tráfico generada por MSE a través de un bus en formato XML. Esta información es la planificación xPEC y la información de seguimiento xSIV y xREG. Este componente recibe esta información, la sirve al Gestor de Tráfico para que la trate correctamente, aislando al sistema de todo lo que tenga que ver con las comunicaciones con el bus.
- **Componente Gestor de Tráfico.** Se encarga de tratar la información que le llega del MSE central para construir tanto la información de planificación, así como la información de seguimiento que llega por xSIV y xPEC. Con esta información las aplicaciones del sistema central pueden producir los carteles comerciales, ofrecer el seguimiento de los trenes al operador y ofrecer la información solicitada por los usuarios a través del canal móvil.

- **Componente Gestor de Comunicaciones con IHM.** Este componente controla las comunicaciones con la aplicación web de cartelería y de seguimiento. Ofrece a esta aplicación un interfaz con la funcionalidad necesaria para generar los carteles correctamente y realizar el seguimiento de los trenes.
- **Componente Gestor de Comunicaciones con Canal Móvil.** Este componente gestiona las comunicaciones con la aplicación de canal móvil ofreciendo toda la funcionalidad necesaria que necesita esta aplicación y controlando las comunicaciones con la misma a través de RMI.
- **Componente Gestor de Canal Móvil.** Controla y gestiona la información de tráfico procedente del gestor de tráfico para atender las peticiones de las aplicaciones móviles.

Las delegaciones de Elcano se corresponden con las delegaciones territoriales de ADIF. Son sistemas independientes que controlan un conjunto distinto de estaciones del territorio.

Una delegación de Elcano se sirve de la información generada por el sistema MSE Local (de delegación) para dar información de tráfico en las estaciones. La delegación recibe a través del bus de delegación toda la información de tráfico necesaria para funcionar correctamente, xPEC, xSIV. La delegación Elcano gestiona también la configuración de emisiones del sistema. Esto permite controlar qué se quiere anunciar bajo qué circunstancias asociadas al tráfico de trenes. Así, se podrá anunciar los trenes con los mensajes adecuados según convenga y con los adelantos de tiempo necesarios. El sistema recibirá de xSIV información actualizada de la posición de los trenes que controla así como su planificación (xPEC) con la que podrá actualizar la información que se muestre en las estaciones o emitir adecuadamente.

Por otro lado la delegación de Elcano incorpora un sistema de telegestión de estaciones con el que se pueden controlar las instalaciones de las estaciones. Este sistema permite operar manualmente las estaciones y programar acciones sobre las instalaciones.

Además las delegaciones de Elcano incorporan un conjunto de aplicaciones de gestión que permiten a los operadores controlar los sistemas instalados pudiendo gestionar las instalaciones, el equipamiento y la información ofrecida a los usuarios en las estaciones.

Estas aplicaciones son los IHM de Control y Estado, el IHM de Gestión de Emisiones y Configuración y el IHM de Gestión de Circulaciones. Además se incorpora un IHM Local de Estación que permite el control local de la estación para situaciones de pérdida de comunicaciones o alguna situación anómala.

MSE (Módulo de Sistemas Externos)

Introducción

El sistema MSE, Módulo para Sistemas Externos, es el sistema de gestión de tráfico ferroviario de ADIF, que aísla a otros sistemas externos de la interpretación y tratamiento del seguimiento y planificación del tráfico ferroviario, tanto para ancho convencional como para alta velocidad.

En términos generales, las responsabilidades de MSE son las siguientes:

- Interpretación y normalización en XML del plan de explotación proporcionado por MALLAS, dando lugar al formato xPEC.
- Construcción y publicación en el Bus Empresarial de Servicios de ADIF (ESB) del plan de explotación comercial en formato xPEC, a partir del enriquecimiento del plan de explotación de MALLAS con:
 - Información comercial de explotación.
 - Información proveniente de SITRA, de gestión y seguimiento de trenes.
- Interpretación y normalización en XML de la mensajería proporcionada por MIE y que proviene del CTC para ancho convencional. Esta mensajería viene definida por la normalización aplicada en xMIE (xMIE convergerá en xCTC).
- Interpretación de la mensajería de CTC proveniente de CRC para alta velocidad. Esta mensajería viene definida por la normalización aplicada en xCTC .
- Construcción y publicación de mensajería para seguimiento de trenes derivada de xMIE, xCTC y xSEG. Esta mensajería queda definida por la normalización definida en xSIV.

Estos mecanismos serán los utilizados en MSE), debido fundamentalmente al contexto en la ejecutará MSE y que viene definido en gran parte por el ESB (Bus de comunicaciones) de ADIF.

Disño del sistema.

El sistema MSE ha de ejecutar en un entorno mixto. Por un lado, mantenido comunicación con los sistemas propietarios de ADIF existentes tales como los sistemas MIE, CTC y, por otro lado, formando parte del bus empresarial de servicios de ADIF adquiriendo diferentes roles en este bus. Actuará como consumidor de cierta información recibiendo información proveniente de SITRA/GSE o MALLAS y por otro lado actuará como proveedor de información aportando información sobre el plan de explotación comercial e información de seguimiento de trenes que será útil para otros sistemas que a su vez formen parte también del bus empresarial.

El bus empresarial de servicios de ADIF se diseña a la par que MSE y otros tantos sistemas nuevos y las definiciones de unos afectan a los otros. Esta definición conjunta forma parte del Plan de Integración de Sistemas de ADIF.

Descomposición del sistema

A partir del anterior punto en la que se puso en contexto el sistema MSE con los actores y las tareas que realizan, se detalla en este punto la descomposición del sistema MSE. MSE se compone a alto nivel de los siguientes componentes, clasificados de la siguiente manera:

- “Clientes”: Se encargan de alimentar MSE de cada una de las fuentes de datos. Aislado al resto del sistema del protocolo de comunicación y de las peculiaridades físicas de cada conexión y mensajería.
- Paquete “Cliente MIE”: Recibe mediante el protocolo NRS01 información de señalización y construye el modelo que permite su explotación aislando al sistema del tipo de fabricante del sistema de señalización.

- Paquete “Cliente CTC”: Recibe mediante xCTC información de señalización y construye el modelo que permite su explotación aislando al sistema del tipo de fabricante del sistema de señalización.
- Paquete “Cliente Regulación”: Recibe mediante xREG información de regulación y construye el modelo que permite su explotación aislando al sistema de la fuente de datos.
- Paquete “Cliente Planificación”: Recibe la planificación en formato PEC o xPEC para su ingestión por el sistema, actualizando la planificación vigente en el sistema.
- “Controladores de Circulación”: Se encarga de recoger la mensajería de cada una de las fuentes de seguimiento, para generar movimientos unificados que puedan ser tratados por el sistema. De los sistemas de señalización se reciben ocupación, liberación de circuitos y estado de elementos, de los sistemas de regulación: salida y llegada a estaciones. Estos se normalizan para que el gestor de tráfico reciba alta de tren, baja de tren, aproximación a una estación, entrada en una estación y salida de una estación, independientemente de la fuente de datos.
 - Paquete “Gestor de circulación”: Recoge información de las fuentes de señalización y regulación, actualizando el modelo de estado de las circulaciones en la red controlada por MSE y generando eventos de movimientos de trenes sobre esa red.
 - Paquete “Interprete de circulación”: Infiere los movimientos sobre el estado de los elementos de señalización, a partir de un modelo lógico descrito con lógica formal.
- “Controladores de Tráfico”: Se encarga de monitorizar el estado de cada una de las circulaciones con los movimientos recibidos del controlador de circulaciones.
 - Paquete “Gestor de tráfico”: Partiendo de los movimientos de las circulaciones controladas dentro de la red de MSE, su planificación y un modelo de proyección estadístico, sitúa a cada tren en su posición dentro de su recorrido, con la estimación del retraso previsto y llegada al siguiente punto de información.

- Paquete “Pool de controladores de tren”: Grupo de gestión de trenes. Cada tren es tratado por un hilo en el sistema que controla su planificación y su estado.
- “Publicadores”: Se encargan de generar la mensajería de salida de MSE.
 - Paquete “Publicador xPEC”: Publica la planificación en formato xPEC una vez esta está construida.
 - Paquete “Publicador de xSIV”: Publica la información de seguimiento en formato xSIV una vez esta está construida.

TOPOGEN

La empresa Elecnor Deimos ha desarrollado la plataforma ADIF-Elcano que es el sistema encargado de ofrecer información referente a la circulación de tráfico ferroviario a través de diferentes canales y realizar labores de gestión integral de las estaciones, tal y como se describió en los apartados anteriores.

La plataforma ADIF- Elcano incluye el subsistema MSE que gestiona la información de tráfico real y planificado. Se conecta a las distintas fuentes de tráfico de ADIF (MIEs, SITRA, xCTC) para procesar esta información y publicarla en un bus de mensajería en un formato normalizado. Además se encarga de recibir la información de planificación y una vez procesada la publica en el bus de mensajería para que sea utilizada por cualquier consumidor.

El subsistema MSE contiene un motor de inferencia que utiliza para evaluar los movimientos de los trenes a medida que se reciben y saber si ha de generar movimientos xSIV. Este proceso de evaluación se basa en unas reglas y una base de hechos almacenados en ficheros y en la base de datos del sistema. Para que MSE y su motor de inferencia sea capaz de generar soluciones se ha de caracterizar y representar las topologías de todas las estaciones en las que se desea generar soluciones. Estas topologías se componen de ficheros con reglas, registros en bases de datos y configuración en ficheros properties. Hasta el momento este proceso se ha llevado a cabo mediante la realización de las topologías con un proceso manual que requiere el conocimiento profundo del sistema MSE.

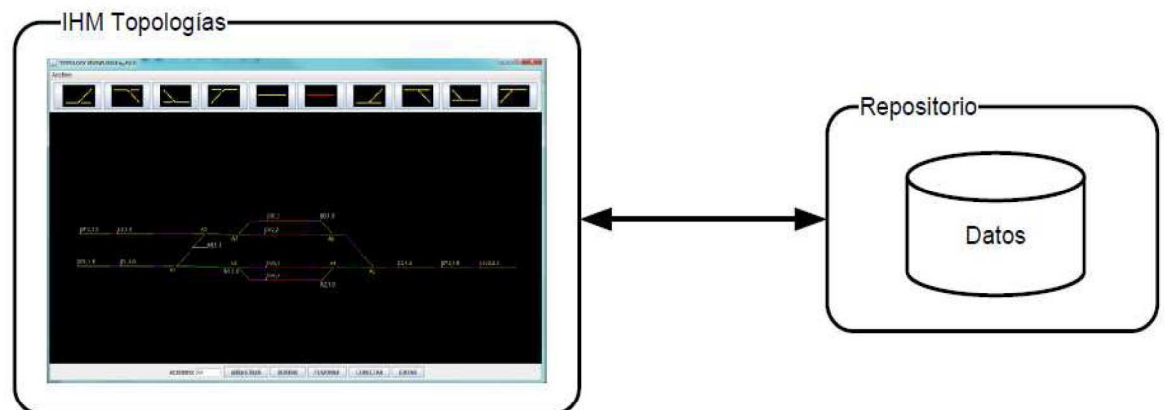
Dentro del marco de mejora de la plataforma ADIF-Elcano se ha desarrollado una herramienta visual, llamada TOPOGEN, que permite la generación de las topologías de las estaciones para MSE. Esta herramienta permite a un usuario crear topologías sin conocer en profundidad los detalles de implementación de MSE. Aún así se requerirá que este usuario tenga conocimientos de lógica ferroviaria y de la plataforma ADIF-Elcano.

Descripción general

El objetivo de la aplicación TOPOGEN es simplificar la creación de las topologías de MSE con un interfaz gráfico que permita crear, validar y generar los ficheros de las topologías a desplegar. Esta aplicación se encuadra dentro del ámbito del proyecto de mejora de la Plataforma ADIF-Elcano en su segunda fase.

La aplicación TOPOGEN se plantea como una aplicación standalone que integra la funcionalidad visual de dibujado y creación de topologías con un repositorio de documentos para el versionado de los ficheros que componen la topología.

El repositorio planteado a utilizar será SVN y su funcionalidad se integra dentro de la aplicación.



La arquitectura del sistema se compone de 2 módulos:

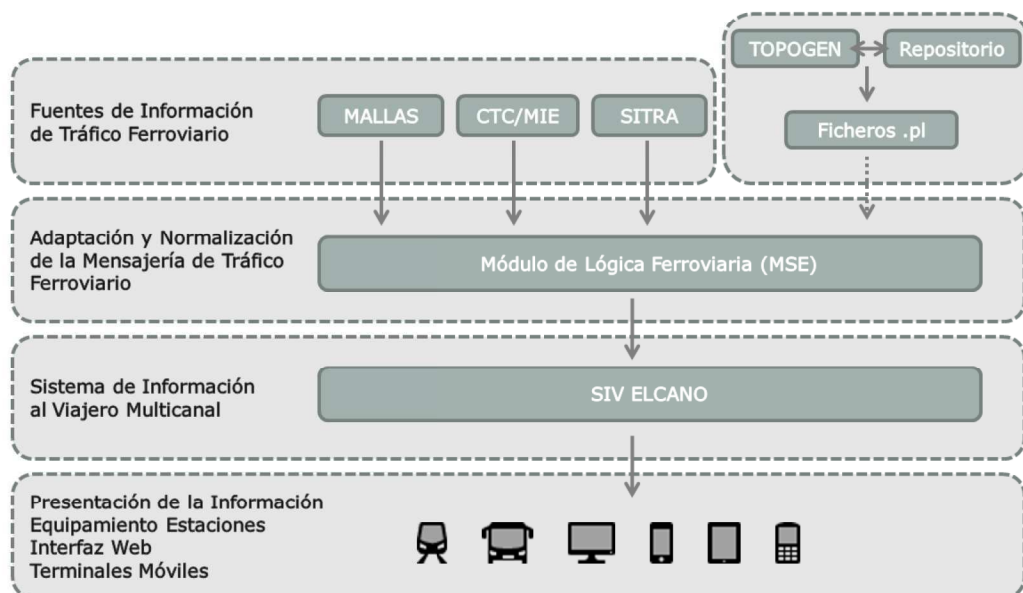
- La aplicación standalone propiamente dicha que ofrece el interfaz al usuario.
- El repositorio planteado que se podrá instalar en otra máquina/servidor desde el que tendrá acceso la aplicación gráfica.

Podrán lanzarse múltiples aplicaciones para que distintos usuarios puedan crear topologías, todo gestionado por el repositorio.

Integración de la herramienta TOPOGEN dentro de la plataforma ADIF-Elcano

Después de conocer en más detalle tanto la plataforma ADIF-Elcano implantada por el ADIF, como la herramienta TOPOGEN, vamos a ver la interrelación encaje entre estas dos. Ambas herramientas se relacionan en un punto de la arquitectura en común como es el MSE (Módulo de Sistemas Extremo) que se describió con anterioridad. Es por tanto tarea del MSE poner en común la información recibida por parte del repositorio de topologías, implementadas con la herramienta TOPOGEN, y la información recibida de las diferentes fuentes de tráfico ferroviario (Mallas, CTC/MIE y Sitra). Con esta información, MSE elabora la mensajería pertinente en formato XML para que el sistema de información al viajero Elcano la procese y ofrezca al usuario final la información requerida en cualquiera de los canales disponibles para ello.

Toda esta interacción puede observarse de una forma más clara y gráfica en el siguiente esquema.



Aplicación móvil de ADIF

La implantación de toda esta serie de plataformas y subsistemas ha permitido a ADIF disponer de un nuevo canal de información con el usuario.

En el marco de esta plataforma Elcano se han incluido unas aplicaciones nativas para Android e iOS de acceso a la información. Las aplicaciones nativas tienen como objeto que un cliente tenga en su móvil acceso a la información en tiempo real de los trenes, actuando como un teleindicador de estación, siendo informado de los servicios previstos, de la situación de un tren, incidencias, etc.

Además, la plataforma Elcano ofrece el acceso a la información de la circulación de trenes a través de un canal móvil, la Web móvil, que permite a los usuarios acceder a dicha información a través de navegadores web. El objetivo de las aplicaciones nativas es complementar dicho canal móvil para ofrecer un mecanismo más ágil y versátil para el acceso al canal de información ofrecido por Elcano a los usuarios. Permite consultar las circulaciones entre dos estaciones, las circulaciones de una estación y el recorrido de un tren concreto con la información de tráfico actualizada que maneja y procesa Elcano, así como la suscripción a los eventos relacionados con un trayecto en una franja horaria concreta (avisos), de forma que se reciba de manera asíncrona, a través de notificaciones push, la información de las salidas que cumplan con los parámetros definidos por el usuario.

Se ha desarrollado una aplicación nativa para Android e iOS, tanto para smartphones como tablets, donde se sigue una estrategia híbrida en la implementación de las mismas, de forma que todas las vistas y elementos de las aplicaciones son nativos salvo el último paso de los procesos funcionales, donde se muestra finalmente la información de la consulta, que se muestra en un contenedor web a partir de las vistas de la Web Móvil de la plataforma Elcano.

Las aplicaciones nativas se comunican con la capa servidora alojada en los servidores de ADIF. Estas aplicaciones se comunican a través de la Aplicación Móvil con el canal móvil. Esta Aplicación móvil se conecta con el Canal móvil a través de peticiones HTTP, de quien obtendrá toda la información en tiempo real necesaria para mostrar la información.

La Web móvil ofrece una interfaz a las aplicaciones nativas, a través de parámetros en la URL, para la realización de las consultas y la visualización de la información en los contenedores web. A su vez, publicará una API REST / JSON para la obtención y gestión de ciertos elementos ajenos a la Web móvil, como es el acceso al listado de estaciones o la gestión de los eventos programados.

Conclusiones

Las crecientes demandas de información por parte del viajero no han hecho más que aumentar en los últimos tiempos, por lo que los esfuerzos que en este aspecto debe hacer el administrador de la infraestructura han de corresponderse con estas nuevas demandas.

Cómo se ha visto en este TFM, ADIF ha implementado nuevas plataformas para satisfacer las nuevas necesidades de los viajeros. Las grandes posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información han ayudado de gran manera a la implementación de nuevas herramientas que faciliten esta tarea al administrador y hagan que el usuario final obtenga una información más fiable y más detallada. Estas nuevas herramientas, con la plataforma ADIF-Elcano a la cabeza, han mejorado a los anteriores sistemas de información al viajero por otros nuevos con una arquitectura más centralizada, fiable y con un coste de mantenimiento mucho menor. La implantación de las últimas tecnologías, ha permitido el desarrollo de nuevas herramientas que acercan la información al usuario final y la hacen más sencilla. El más claro ejemplo de esta tecnología es la nueva App de ADIF que permite al usuario consultar desde su dispositivo móvil el estado del tráfico y de la red en tiempo real, como si se encontrase en la misma estación.

Dentro de todas estas herramientas y plataformas de información al viajero, las topologías ferroviarias juegan un papel fundamental ya que son las encargadas de traducir a la realidad ferroviaria existente, la información obtenida de diferentes fuentes para hacer útil la información final servida al usuario por los diferentes canales disponibles. Mantener estas topologías siempre actualizadas conforme la red cambia es fundamental. La red gestionada por ADIF está en constante cambio y estos cambios tienen que reflejarse lo más pronto posible para que la información final ofrecida al usuario se ajuste lo máximo a la realidad de la red. Con este fin se ha abordado en este TFM la elaboración de un manual y un catálogo, que en el futuro harán esta tarea más sencilla. Con estas nuevas herramientas, incluidas en este documento, se pretende facilitar la mejor información disponible al usuario en términos de utilidad, eficacia e inmediatez.

Aportaciones

En el presente apartado se detallarán las aportaciones de este TFM. Como se vió en apartados anteriores existían dos aportaciones principales que se incluyen como documentación aneja a la presente memoria. Estos documentos son los siguientes:

- Manual con los procedimientos a seguir para mantener las topologías de la red de ADIF actualizada. Con la creación de este documento se pretende facilitar en lo posible la futura adaptación de las topologías ferroviarias a los cambios que se produzcan en la red a lo largo del tiempo. En este manual pueden comprobarse paso a paso las acciones a realizar para llevar a cabo esta tarea, así como algunos ejemplos prácticos de aplicación. El manual también muestra los diferentes cambios de la red que tienen trascendencia a nivel topológico, así como los canales de información que ADIF proporciona para obtener los datos necesarios de dónde y cuándo ocurren estos cambios.
- Catálogo de plantillas con las topologías ferroviarias más comunes para agilizar el proceso de implementación y mejora de estas por parte de ADIF en un futuro. Mediante este catálogo de plantillas generados con la herramienta TOPOGEN el operador podrá gestionar de una forma más optimizada los posibles cambios que se produzcan en la red con el paso del tiempo. Permitiendo que la plataforma ADIF- Elcano reciba y suministre al usuario final, una información lo más actualizada y completa posible.

Ambos documentos se pueden encontrar en los anejos de este TFM.

Anejos

- Anejo 1:
 - Manual para la actualización de las topologías de la red de ADIF.
- Anejo 2:
 - Catálogo con las topologías más usuales en la red de ADIF para su implementación mediante la herramienta TOPOGEN.



Manual para la actualización de las topologías de la red de ADIF

Procedimientos, documentación y ejemplos

PROPIEDADES DEL DOCUMENTO.

Titulo documento:	Manual para la actualización de las topologías de la red de ADIF	Versión:	1.0
Código documento		Nº de páginas:	26
Nombre del fichero:	Manual para la actualización de las topologías de la red de ADIF		
Resumen:	Documento con las pautas a seguir para actualizar las topologías de la red de ADIF		
Clasificación documento:	INTERNO		

PARTICIPANTES (RELATIVOS A LA ÚLTIMA VERSIÓN DEL DOCUMENTO)

Elaborado por:	José Ramón Domínguez Galán
Revisado por:	Ana Isabel Canales Velasco - Adif
Aprobado por:	
Otros:	

HISTORIAL DE REVISIONES

VERSIÓN	FECHA	DETALLES
1.0	08/07/2015	Versión inicial

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. TOPOLOGÍAS	5
2.1 Definición, ámbito y límites de una topología.....	5
2.2 Dar de alta topologías	7
3. CAMBIOS DE LA RED QUE AFECTAN A LA TOPOLOGÍA	9
3.1 Listado de modificaciones con afecciones topológicas.....	10
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y SU UBICACIÓN	12
4.1 Line Table y Control Points.....	12
4.1.1 Line Table	12
4.1.2 Control Points	13
4.2 Registro General de Documentos Reglamentarios (RGD)	14
4.2.1 Consignas A	14
4.2.2 Consignas B	15
4.2.3 Consignas C	15
4.2.4 Horario de trenes	15
4.2.5 Órdenes A	15
4.2.6 Órdenes B	15
4.2.7 Noticias	16
5. EJEMPLOS.....	17
5.1 Nuevo trayecto entre Valencia Sant Isidre y Valencia Font de Sant Lluís.....	17
5.2 Puesta en servicio de un nuevo apeadero entre Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares	20
5.3 Nuevos servicios comerciales en la estación de Villanueva de Córdoba- Los Pedroches.....	24
5.4 Consideraciones generales.....	26

1. INTRODUCCIÓN

Tras la implantación de la plataforma Elcano móvil por parte de ADIF recientemente, las topologías ferroviarias se han convertido en una pieza clave a la hora de que esta plataforma funcione de manera correcta. La continua implantación, mejora y actualización de las topologías se hace por tanto imprescindible para proporcionar una información fiable y en tiempo real al usuario final.

El presente documento tiene como finalidad servir de manual a esta actualización, aportando diferentes casuísticas que se pueden dar en situaciones reales. Se exponen también en este manual las diferentes fuentes de información de las que dispone ADIF y de las cuales hay que obtener la documentación necesaria para implementar estas actualizaciones en las topologías. Por otra parte, también se expondrán algunos ejemplos reales de actualización con el fin de resultar un manual más didáctico.

Por último señalar que el presente documento no tiene por objeto servir de manual de uso o de usuario de la herramienta TOPOGEN que se ha de emplear en estas actualizaciones. Con este fin ya existen otros documentos facilitados por la compañía desarrolladora del software.

2. TOPOLOGÍAS

En este punto se da una introducción a las topologías ferroviarias y su funcionamiento para su uso por parte de la plataforma Elcano.

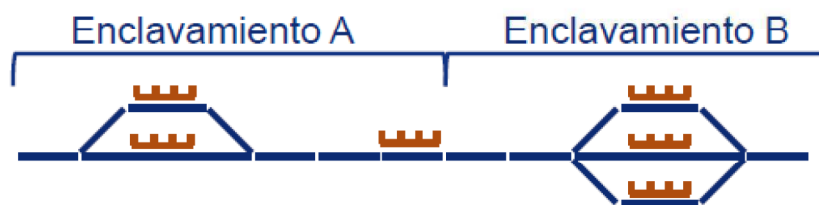
2.1 Definición, ámbito y límites de una topología

Una topología es una representación de un tramo de vía, como puede ser una estación, apeadero, o cualquier otro punto singular donde se realicen estacionamientos, modelado mediante un grafo y cuyo objetivo es detectar si un tren, que está circulando por ese tramo, se está aproximando a un circuito de estacionamiento, se está estacionando o está abandonando ese circuito de estacionamiento. En principio, si ningún tren va a estacionar en ese tramo, no tiene sentido crear una topología para ese tramo. No obstante a veces se suelen hacer topologías de lugares sin estacionamiento de trenes sólo para mejorar la estimación de tiempo en las estaciones adyacentes. En estos casos habría que estudiar cada casuística para ver si es necesario implementar este tipo de topologías o no.

La topología permite ubicar a los trenes respecto a los circuitos de estacionamiento, predecir la vía de estacionamiento y obtener una estimación del tiempo que tardará en estacionar. La topología está representada en lógica formal, consta de una base de hechos y una base de reglas. El sistema carga en memoria la base de hechos cuando arranca, ésta se actualiza con cada movimiento de los trenes o con cada cambio de estado de los elementos de señalización. Esto se hace de tal manera que siempre se tiene una foto de la situación actual del tramo de vía que representa la topología en cuestión.

Las topologías se almacenan en ficheros, dentro de los directorios de MSE. De hecho, al estar escritas en lógica formal, son cargadas por MSE e interpretadas como si fuesen código ejecutable del sistema.

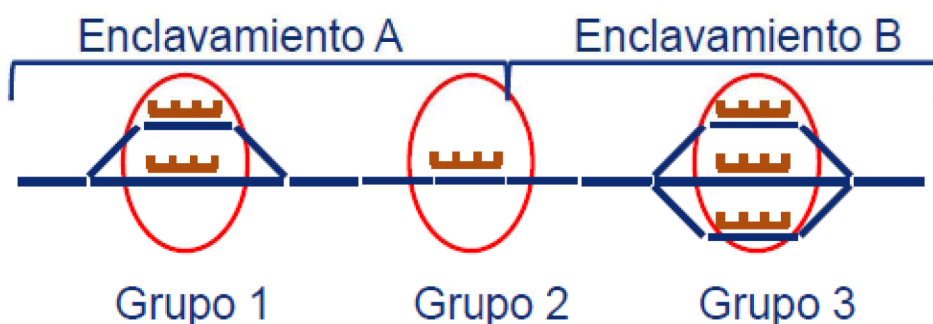
Una vez definida una topología, vamos a ver su ámbito y límites.



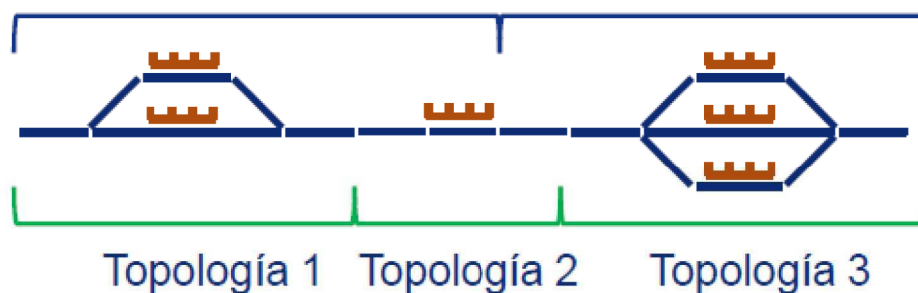
En esta figura, vemos dos enclavamientos con sus circuitos de vía. En el enclavamiento A hay una estación y un apeadero. En el enclavamiento B hay una estación. Si queremos dar soluciones en las dos estaciones y en el apeadero, tenemos diferentes opciones a la hora de definir los límites de las topologías.

Una topología sólo puede contener un grupo de estacionamientos referentes a un punto de control. Esa restricción se la impone el gestor de tráfico de MSE que trata, por cada punto de control para cada tren, un grafo de sus posibles estados y, por tanto, las soluciones que da la topología. A su vez, existen solo tres estados de un tren en una topología, estos son: Aproximación, Entrada o Salida. El gestor de tráfico asigna un índice de secuencia y éste es unívoco a cada punto de control. Sólo se pueden dar soluciones para un único índice en cada topología.

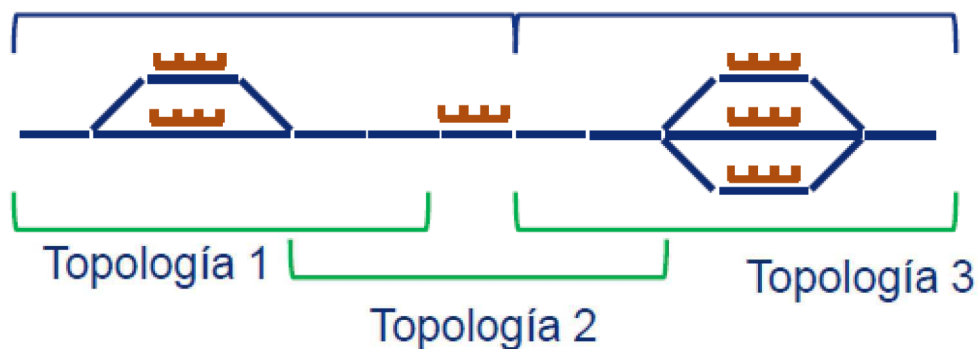
Las topologías deben contener, al menos, un CV tipificado como CV de estacionamiento. En la figura siguiente corresponden con los grupos 1, 2 y 3:



En este ejemplo sería necesaria la realización de tres topologías. Una vez que conocemos esto, hemos de definir los límites de cada topología. Segúnelijamos estos límites la información recibida a través de estas es más o menos completa. Para verlo con más claridad veamos este ejemplo en el que se definen los límites de dos formas diferentes.



Ejemplo de límites 1.



Ejemplo de límites 2.

Como podemos ver, el ejemplo número dos nos proporcionaría un seguimiento del tren mejor al aprovechar al máximo los límites de las topologías contiguas. El ejemplo primero también sería correcto, pero con un seguimiento de tren peor, ya que la anticipación con la que el sistema detectaría su presencia en una aproximación a circuito de estacionamiento sería menor.

2.2 Dar de alta topologías

Para dar de alta una topología en el sistema es necesario que esta esté configurada y almacenada en MSE, para ello sería necesario:

- Depositar el fichero en lógica formal en una carpeta del sistema de ficheros de la máquina donde corre MSE, dedicada para tal propósito.
- Dar de alta en la base de datos la topología introduciendo una tupla que contiene el código del punto de control sobre el que se va a dar soluciones y su acrónimo asociado.
- Dar de alta en la base de datos los elementos MIE a los que el sistema está suscrito mediante registros en los que cada uno contiene el acrónimo asociado al punto de control, nombre MIE y el tipo de elemento (recta, aguja, etc.). De esta manera tendremos relacionados el punto de control con sus elementos MIE y sus tipos.
- Dar de alta en el fichero de configuración de MSE los elementos de la topología a los que nos suscribimos en la MIE. En este caso la estructura sería nombre MIE con el acrónimo del enclavamiento y el tipo.

Todos estos procesos pueden implementarse fácilmente con la herramienta TOPOGEN.

Los elementos de señalización que se necesitan para la creación de una topología son los diferentes CV de la dependencia en cuestión, así como los CV de agujas. Estos se pueden tipificar dentro de la topología como:

- CV de estacionamiento
- CV de salida
- CV de aproximación

Cada elemento tipificado como CV de estacionamiento debe contener la siguiente información: nombre MIE, por ejemplo 1, y nombre con el que se dará la solución, 1SECTOR1 (véase tren estacionado en vía 1 SECTOR 1).

Cada elemento tipificado como CV de salida o de aproximación debe contener el nombre MIE del CV, y para qué sentido tiene el rol de aproximación o de salida. Cada CV de aproximación, además, lleva asociado el tiempo que tarda el tren desde que ocupa ese circuito hasta que ocupa cualquier circuito de estacionamiento definido en esa topología.

Todos los elementos definidos en una topología se tienen que conectar para que quede un grafo conexo resultado de la representación del tramo a modelar. Se debe introducir por cada topología los siguientes datos:

- Nombre del punto de control (estación o apeadero)
- Acrónimo asociado
- Código de estación
- Fabricante de la MIE
- Ubicación de la MIE
- Tipo de enclavamiento

Y además por cada elemento se debe introducir:

- Acrónimo del enclavamiento MIE al que pertenece el elemento
- Nombre MIE del elemento
- Tipo de elemento
- Aguja ENCE
- Aguja NO ENCE
- CV Recta
- CV Aguja

3. CAMBIOS DE LA RED QUE AFECTAN A LA TOPOLOGÍA

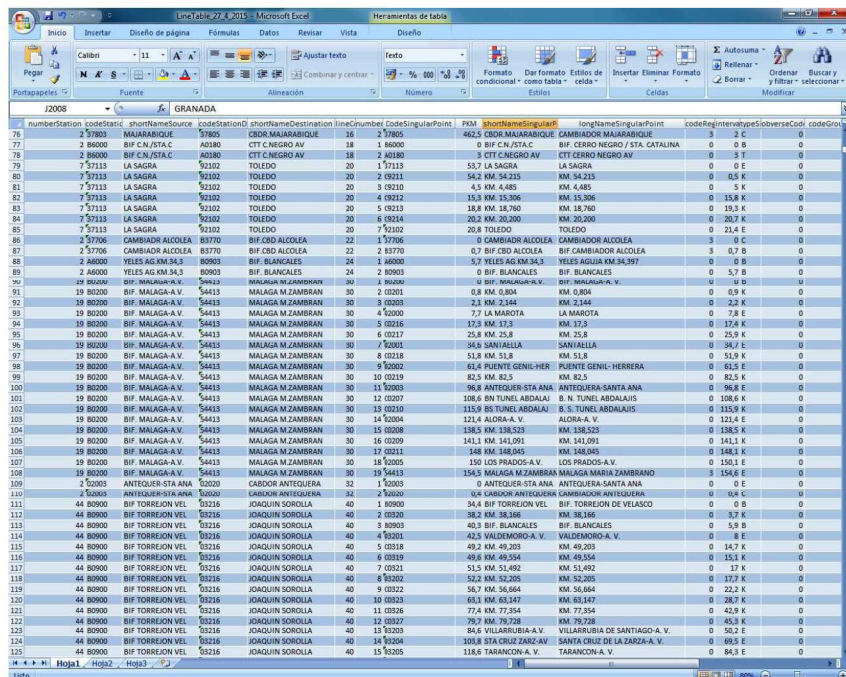
Una vez definida la topología y cómo implementarla, vamos a ver qué cambios en la red son los que tienen consecuencias a nivel topológico, con el fin de implementar los cambios pertinentes para tener la red siempre actualizada, buscando proporcionar al usuario una información referente al tráfico ferroviario lo más fiable y en tiempo real posible.

3.1 Listado de modificaciones con afecciones topológicas

En la presente lista se enumeran los diferentes cambios que puede sufrir la red a lo largo del tiempo y que tienen consecuencias a escala topológica, así como unos ejemplos para su mejor comprensión.

- Puesta en servicio de nuevos trazados
 - Duplicaciones de vía existentes. En este caso este cambio tendrá consecuencias topológicas al producirse cambios en la configuración de las vías a la entrada y salida de las dependencias existentes.
 - Entrada en servicio de variantes de trazado que incluyan nuevas dependencias. Si se diera este caso habría que definir topológicamente estas nuevas dependencias.
 - Cambios en la topología de dependencias existentes por la entrada en servicio de nuevos trazados. El más claro ejemplo de este caso sería el de una estación cuya configuración pasa de fondo de saco a pasante por la puesta en servicio de una nueva infraestructura.
- Puesta en servicio de nuevos enclavamientos
 - Trazados existentes que mejoran sus instalaciones de señalización y seguridad. Un ejemplo de este caso sería el de una línea que pasa de BT o BEM a un bloqueo telemandado, en este caso la información obtenida por esta línea pasaría de ser suministrada por SITRA a ser suministrada por los objetos MIE y el CTC. En este caso habría que implementar la topología de las dependencias afectadas desde cero.
 - Trazados nuevos con nuevos enclavamientos. Si se diera este caso y en ese trazado existieran nuevas dependencias, habría que implementarlas topológicamente desde cero.
- Modificaciones de enclavamientos existentes
 - Alta de nuevas vías de estacionamiento. En este caso habría que implementar estos nuevos circuitos de vía, así como sus circuitos asociados de aproximación y salida.
 - Baja de vías de estacionamiento. Sería el caso inverso al expuesto en el punto anterior, habría que eliminar de la topología existente los correspondientes circuitos.

- Cambios de posición, eliminación o creación de señales/circuitos de vía. En este caso habría que modificar la topología existente para adecuarla a la nueva configuración de la dependencia en cuestión.
- Puesta en servicio de nuevos desvíos o travesías. Al darse esta situación habría que modificar la topología existente para ajustarla a la nueva realidad del enclavamiento.
- Cambios en dependencias.
 - Alta o baja de nuevas dependencias. Esto se puede dar tanto en trazados nuevos como existentes, si se diera el caso habría que actuar modificando o creando topologías según corresponda. Si se tratase de una baja, esa topología podría dejarse como punto de control.
 - Cambio del tipo de dependencia. Un ejemplo de esto sería un apeadero que pase a ser estación o viceversa. Habría que modificar la topología si fuera necesario así como cambiar el nombre de la dependencia.
 - Cambio de nombre de la dependencia. En este caso habría que cambiar el nombre de la dependencia en todos los sitios donde esté referenciado a nivel topológico con la anterior denominación.
- Alta o baja de servicios de viajeros en dependencias existentes.
 - Nuevos servicios de viajeros. En caso de que la topología de dependencia donde se desarrollen estos nuevos servicios de viajeros no se encuentren implementadas, habría que hacerlo. Un ejemplo de este caso podría ser la inclusión de nuevas paradas en un núcleo de cercanías o la creación de un nuevo núcleo, en estos casos, la topología de las nuevas dependencias de viajeros no suele estar implementada.



numberStation	codeStatic	shortNameSource	codeStationD	shortNameDestination	lineCnumbe	CodeSingularPoint	PKM	shortNameSingularP	longNameSingularPoint	codeRegister	type	codeGroup
76	2 57803	MAJABABIQUE	57803	CRDB MAJABABIQUE	16	2 57803	4623	CRDB MAJABABIQUE	CAMBIADOR MAJABABIQUE	3	2	C
77	2 86000	BIF C.N./ST.A.C	A0180	CTT C.NEGRO AV	18	1 86000	0	BIF C.N./ST.A.C	BIF. CERRO NEGRO / STA. CATALINA	0	0	B
78	2 86000	BIF C.N./ST.A.C	A0180	CTT C.NEGRO AV	18	2 86000	3	CTT C.NEGRO AV	CTT CERRO NEGRO AV	0	3	T
79	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	1 57113	537	LA SAGRA	LA SAGRA	0	0	E
80	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	2 0211	542	RM 54215	RM 54215	0	0	K
81	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	3 09110	45	MM 4.485	MM 4.485	0	5	K
82	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	4 09112	153	MM 15.306	MM 15.306	0	153	K
83	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	5 0211	188	MM 18.760	MM 18.760	0	193	K
84	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	6 09114	202	MM 20.200	MM 20.200	0	207	K
85	7 57113	LA SAGRA	52102	TOLEDO	20	7 52102	208	TOLEDO	TOLEDO	0	214	E
86	2 57706	CAMBIADOR ALCOLEA	B3770	BIF CBD ALCOLEA	22	1 57706	0	CAMBIADOR ALCOLEA	CAMBIADOR ALCOLEA	3	0	C
87	2 57706	CAMBIADOR ALCOLEA	B3770	BIF CBD ALCOLEA	22	2 83770	0,7	BIF CBD ALCOLEA	BIF CAMBIADOR ALCOLEA	0	3	B
88	2 46000	YELES AG KM 34,3	B0903	BIF BLANCALES	24	1 46000	5,7	YELES AG KM 34,3	YELES AGUJA KM 34,397	0	0	B
89	2 46000	YELES AG KM 34,3	B0903	BIF BLANCALES	24	2 80903	0	BIF BLANCALES	BIF BLANCALES	0	5,7	B
90	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	1 80200	0	BIF MALAGA-A.V.	BIF MALAGA-A.V.	0	0	B
91	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	2 0201	0,8	MM 0,804	MM 0,804	0	0,9	K
92	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	3 0201	2,1	MM 2,164	MM 2,164	0	2,2	K
93	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	4 50000	7,7	LA MAROTA	LA MAROTA	0	7,8	E
94	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	5 02116	173	MM 17,3	MM 17,3	0	174	K
95	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	6 02117	25,8	MM 25,8	MM 25,8	0	25,9	K
96	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	7 52001	34,8	SANFALLA	SANFALLA	0	34,7	E
97	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	8 02118	51,8	MM 51,8	MM 51,8	0	51,9	K
98	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	9 02005	64,6	FUENTE GENIL-HER	FUENTE GENIL-HERRERA	0	64,5	E
99	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	10 02019	82,5	MM 82,5	MM 82,5	0	82,5	K
100	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	11 50001	96,8	ANTEQUER-STA ANA	ANTEQUER-SANTA ANA	0	96,8	E
101	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	12 02017	108,6	B N TUNEL ABDALAJ	B. N. TUNEL ABDALAJ	0	108,6	K
102	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	13 02010	115,9	BS TUNEL ABDALAJ	B. S. TUNEL ABDALAJ	0	115,9	K
103	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	14 50004	121,4	ALDORA-A. V.	ALDORA-A. V.	0	121,4	E
104	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	15 02008	138,6	MM 138,628	MM 138,628	0	138,6	K
105	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	16 02009	141,1	MM 141,091	MM 141,091	0	141,1	K
106	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	17 0211	148	MM 148,045	MM 148,045	0	148,1	K
107	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	18 50005	150	LOS PRADOS-A.V.	LOS PRADOS-A.V.	0	150,1	E
108	19 80200	BIF MALAGA-A.V.	S4413	MALAGA M ZAMBRAN	30	19 54413	154,5	MALAGA M ZAMBRAN	MALAGA MARIA ZAMBRANO	3	154,6	E
109	2 50003	ANTEQUER-STA ANA	50003	CASDOR ANTEQUERA	32	1 50003	0	ANTEQUER-STA ANA	ANTEQUER-SANTA ANA	0	0	B
110	2 50003	ANTEQUER-STA ANA	50003	CASDOR ANTEQUERA	32	2 50003	0	CASDOR ANTEQUERA	CAMBIADOR ANTEQUERA	0	0	B
111	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	1 80900	34,4	BIF TORREJON VEL	BIF TORREJON DE VELASCO	0	0	B
112	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	2 02006	38,2	MM 38,196	MM 38,196	0	37,9	K
113	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	3 80900	40,3	BIF BLANCALES	BIF BLANCALES	0	5,9	B
114	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	4 93001	42,5	VALDEMORO-A. V.	VALDEMORO-A. V.	0	8	E
115	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	5 02118	49,2	MM 49,203	MM 49,203	0	14,7	K
116	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	6 02118	49,6	MM 49,554	MM 49,554	0	15,1	K
117	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	7 0211	51,5	MM 51,492	MM 51,492	0	17	K
118	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	8 50005	52,2	MM 52,205	MM 52,205	0	17,7	K
119	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	9 0212	50,7	MM 50,664	MM 50,664	0	22,2	K
120	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	10 0323	63,1	MM 63,147	MM 63,147	0	28,7	K
121	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	11 0206	77,4	MM 77,354	MM 77,354	0	42,9	K
122	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	12 0327	79,7	MM 79,728	MM 79,728	0	45,3	K
123	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	13 50303	84,6	VILLARRUBIA-A.V.	VILLARRUBIA DE SANTIAGO-A. V.	0	50,2	E
124	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	14 0206	103,9	STA CRUZ ZARZAR	SANTA CRUZ DE LA ZARZA-A. V.	0	93,6	E
125	44 80900	BIF TORREJON VEL	09216	JOAQUIN SOROLLA	40	15 50305	118,8	TARANCON-A. V.	TARANCON-A. V.	0	84,3	E

4.1.2 Control Points

Este documento es publicado diariamente por la Subdirección de Capacidades de ADIF encargada de Mallas. Se publica en formato XML y en él aparecen los diferentes puntos destacados de la red, (tanto la gestionada por SITRA como la manejada por CTC/MIE, indicando también si es punto de regulación SITRA o no). Estos puntos de control, son las referencias tomadas a la hora tanto de confeccionar horarios como de adjudicar capacidad por parte de la Subdirección encargada de ello. Los puntos de control son objetos del tipo estaciones, así como apeaderos, determinadas agujas significativas, algunos PK's, cambios de rasante, etc. De cada punto de control aparece información relativa a su ubicación, P.K., provincia, delegación a la que pertenece, región; y referente a su topología, código de dependencia, tipo de dependencia y si es o no punto de regulación.

Los cambios aparecidos entre dos ficheros Control Points de dos días diferentes reflejan los cambios a nivel topológico ocurridos en la red de manera global. Comparando dos ficheros mediante el software apropiado, viendo los cambios entre los dos XML, podemos de manera sencilla ver las novedades a nivel topológico acontecidas en la red y actuar en consecuencia modificando lo que sea necesario para tener actualizada las diferentes topologías de la red.

El fichero Control Points es como el que aparece en la siguiente fotografía.

```

17986 <ns0:RMPoint value="0283.1"/>
17987 <ns0:pointType value="B"/>
17988 <ns0:area code="3"/>
17989 <ns0:region code="EX"/>
17990 <ns0:province code="OC"/>
17991 <ns0:regulationPoint value="S"/>
17992 <ns0:shortCode value="EX"/>
17993 </ns0:controlPoint>
17994 <ns0:controlPoint code="35364" shortDesc="RIO TAJO" longDesc="RIO TAJO">
17995 <ns0:RMPoint value="0296.8"/>
17996 <ns0:pointType value="B"/>
17997 <ns0:area code="3"/>
17998 <ns0:region code="EX"/>
17999 <ns0:province code="OC"/>
18000 <ns0:regulationPoint value="S"/>
18001 <ns0:shortCode value="RT"/>
18002 </ns0:controlPoint>
18003 <ns0:controlPoint code="35305" shortDesc="CASAR DE CACERES" longDesc="CASAR DE CACERES">
18004 <ns0:shortCode value="new" />
18005 <ns0:pointType value="B"/>
18006 <ns0:area code="3"/>
18007 <ns0:region code="EX"/>
18008 <ns0:province code="OC"/>
18009 <ns0:regulationPoint value="S"/>
18010 <ns0:shortCode value="CC"/>
18011 </ns0:controlPoint>
18012 <ns0:controlPoint code="35400" shortDesc="CACERES" longDesc="CACERES">
18013 <ns0:RMPoint value="0332.8"/>
18014 <ns0:pointType value="B"/>
18015 <ns0:area code="3"/>
18016 <ns0:region code="EX"/>
18017 <ns0:province code="OC"/>
18018 <ns0:regulationPoint value="S"/>
18019 <ns0:shortCode value="CC"/>
18020 </ns0:controlPoint>
18021 <ns0:controlPoint code="35402" shortDesc="ARROYO-MALPARTID" longDesc="ARROYO DE MALPARTIDA">
18022 <ns0:RMPoint value="0346.5"/>
18023 <ns0:pointType value="B"/>
18024 <ns0:area code="3"/>
18025 <ns0:region code="EX"/>
18026 <ns0:province code="OC"/>
18027 <ns0:regulationPoint value="S"/>
18028 <ns0:shortCode value="DM"/>
18029 </ns0:controlPoint>
18030 <ns0:controlPoint code="35404" shortDesc="HERRERUELA" longDesc="HERRERUELA (AP)">
18031 <ns0:RMPoint value="0384.8"/>
18032 <ns0:pointType value="D"/>
18033 <ns0:area code="3"/>
18034 <ns0:region code="EX"/>
18035 <ns0:province code="OC"/>

```

4.2 Registro General de Documentos Reglamentarios (RGD)

ADIF dispone de un portal web denominado Registro General de Documentos Reglamentarios (<http://rgd.circulacion.sso.adif.es/RGD/Inicio.do>), en adelante RGD, en el que se carga desde las diferentes Subdirecciones toda la documentación reglamentaria generada a diario. De este portal se puede obtener toda la documentación generada hasta la fecha por ADIF siendo una importante base de datos de la que obtener información con repercusiones topológicas en la red. Es un portal web de fácil manejo en el que se puede filtrar la información que necesitamos mediante diferentes parámetros como fecha de publicación, delegación a la que pertenece, línea, tipo de documento, etc.

Dentro de la documentación reglamentaria que podemos encontrar en el RGD, existen diferentes tipos de documentos según su naturaleza reglamentaria, con más o menos interés a la hora de actualizar topológicamente la red. A continuación se describe la naturaleza de una serie de documentos diferentes que serán los de más interés topológico dentro de todos los que podemos encontrar en el RGD. Así podemos diferenciar:

4.2.1 Consignas A

Tienen por objeto describir las características y regular la utilización de toda clase de instalaciones. Las Consignas A se designan con las siguientes series según sea su naturaleza o ámbito de aplicación: A (central, afecta a todas las delegaciones de la red), AO (de Gerencia Operativa) cuando su vigencia sea permanente y ATO (Transitoria de Gerencia Operativa) cuando tenga vigencia temporal.

Este tipo de consignas es el que más importancia a nivel topológico de la red tiene ya que, por ejemplo, es aquí donde se publica la documentación de nuevos enclavamientos o modificaciones en tiras de bloqueo.

4.2.2 Consignas B

Se publican para dar a conocer al personal que interviene en la circulación las prescripciones e informaciones que, siendo necesarias a los fines mencionados en el artículo Horario de trenes, o bien no se pueden incluir en el Horario de los trenes por su carácter temporal o aún teniendo carácter permanente, no figuran en dicho documento complementario. Este tipo de publicaciones tienen escaso impacto a nivel topológico ya que, por ejemplo, es a través de estas donde se publican las limitaciones temporales de velocidad de la red.

4.2.3 Consignas C

Se publican para regular las condiciones de aplicación del Reglamento General de Circulación en ciertas dependencias, líneas, trayectos o para determinados trenes o vehículos. Las Consignas C se designan con las siguientes series según sea su naturaleza o ámbito de aplicación: C (central, afecta a todas las delegaciones de la red), CO (de Gerencia Operativa) cuando su vigencia sea permanente y CTO (Transitoria de Gerencia Operativa) cuando tenga vigencia temporal.

Estas Consignas no tienen mucha repercusión topológica, una de este tipo puede ser la publicada para definir las operaciones de un tren de una determinada serie por ejemplo.

4.2.4 Horario de trenes

Se publican con objeto de regular los procesos de la circulación de los trenes en el tiempo. Determina para cada una de las líneas las prescripciones e informativas relativas a la marcha de los trenes, velocidades máximas de cada tramo o paradas entre otros. Esto puede ser interesante a nivel topológico, si por ejemplo se crea una nueva parada comercial en una estación que no esté aún modelizada topológicamente ya que hasta ese momento ningún tren tenía parada.

4.2.5 Órdenes A

Se publican con objeto de crear o anular marchas de los trenes no incluidas en el Horario de trenes.

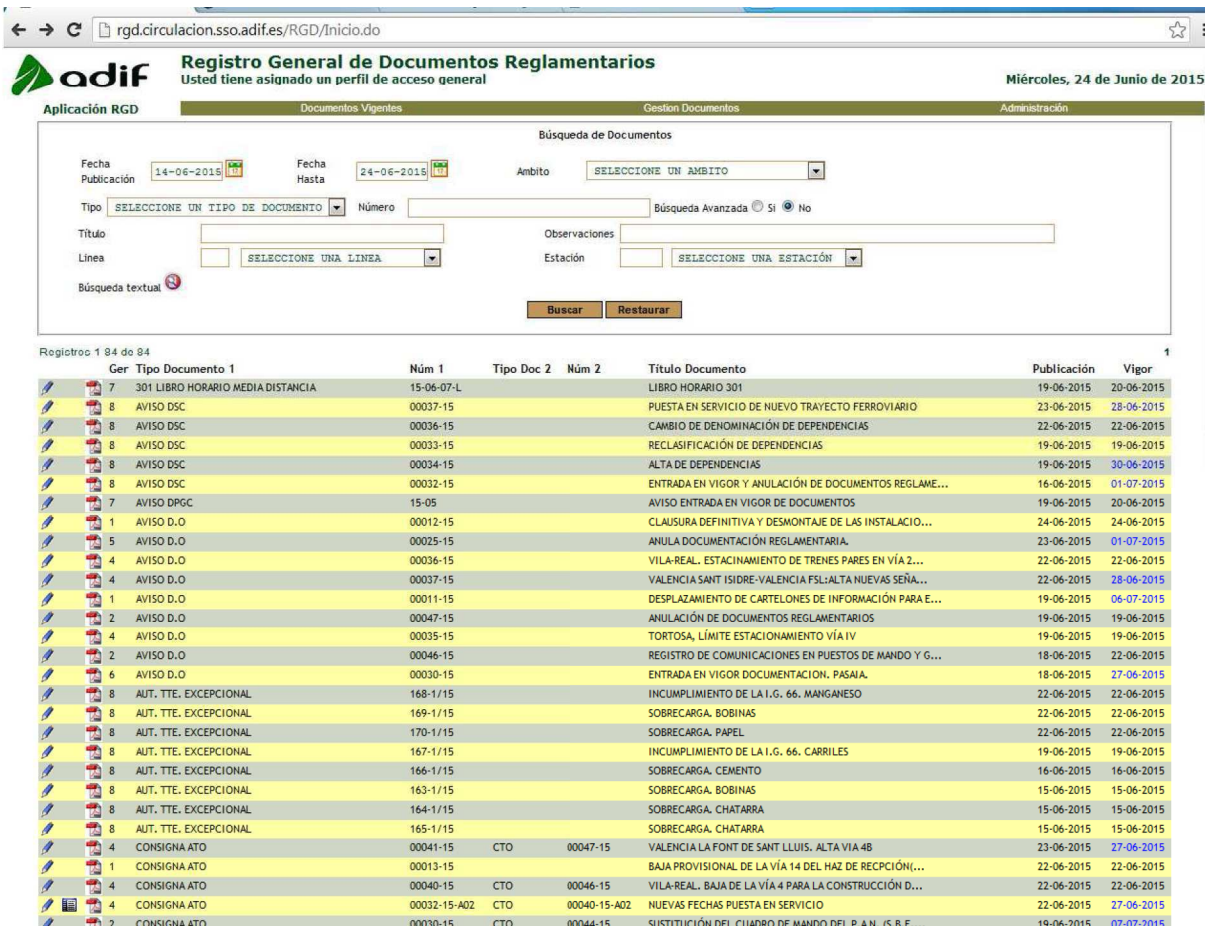
4.2.6 Órdenes B

Se publican para dar a conocer al personal que interviene en la circulación, las fechas en las que han de circular o han de ser suprimidas las marchas de los trenes creadas en el Horario de los trenes o las Órdenes A.

4.2.7 Noticias

La Gerencia Operativa que publique una Consigna CTO o ATO, está obligada a publicar una Noticia TO, en la que se identifique de forma sucinta y gráfica la parte del contenido de la Consigna que afecte al maquinista.

El portal web del RGD tiene el aspecto que aparece en la siguiente fotografía. En la parte superior podemos ver los diferentes filtros que podemos aplicar a la información, y en la parte inferior el resultado de la búsqueda dentro del registro con los diferentes documentos en formato PDF.



Registro 1 84 de 84

Ger	Tipo Documento 1	Núm 1	Tipo Doc 2	Núm 2	Título Documento	Publicación	Vigor
7	301 LIBRO HORARIO MEDIA DISTANCIA	15-06-07-L			LIBRO HORARIO 301	19-06-2015	20-06-2015
8	AVISO DSC	00037-15			PUESTA EN SERVICIO DE NUEVO TRAYECTO FERROVIARIO	23-06-2015	28-06-2015
8	AVISO DSC	00036-15			CAMBIO DE DENOMINACIÓN DE DEPENDENCIAS	22-06-2015	22-06-2015
8	AVISO DSC	00033-15			RECLASIFICACIÓN DE DEPENDENCIAS	19-06-2015	19-06-2015
8	AVISO DSC	00034-15			ALTA DE DEPENDENCIAS	19-06-2015	30-06-2015
8	AVISO DSC	00032-15			ENTRADA EN VIGOR Y ANULACIÓN DE DOCUMENTOS REGLAME...	16-06-2015	01-07-2015
7	AVISO DPGC	15-05			AVISO ENTRADA EN VIGOR DE DOCUMENTOS	19-06-2015	20-06-2015
1	AVISO D.O	00012-15			CLAUSURA DEFINITIVA Y DESMONTAJE DE LAS INSTALACIO...	24-06-2015	24-06-2015
5	AVISO D.O	00025-15			ANULA DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA.	23-06-2015	01-07-2015
4	AVISO D.O	00036-15			VILA-REAL. ESTACIONAMIENTO DE TRENES PARES EN VÍA 2...	22-06-2015	22-06-2015
4	AVISO D.O	00037-15			VALENCIA SANT ISIDRE-VALENCIA FSL:ALTA NUEVAS SEÑA...	22-06-2015	28-06-2015
1	AVISO D.O	00011-15			DESPLAZAMIENTO DE CARTELONES DE INFORMACIÓN PARA E...	19-06-2015	06-07-2015
2	AVISO D.O	00047-15			ANULACIÓN DE DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS	19-06-2015	19-06-2015
4	AVISO D.O	00035-15			TORTOSA, LÍMITE ESTACIONAMIENTO VÍA IV	19-06-2015	19-06-2015
2	AVISO D.O	00046-15			REGISTRO DE COMUNICACIONES EN PUESTOS DE MANDO Y G...	18-06-2015	22-06-2015
6	AVISO D.O	00030-15			ENTRADA EN VIGOR DOCUMENTACION. PASAJA.	18-06-2015	27-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	168-1/15			INCUMPLIMIENTO DE LA I.G. 66. MANGANESO	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	169-1/15			SOBRECARGA. BOBINAS	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	170-1/15			SOBRECARGA. PAPEL	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	167-1/15			INCUMPLIMIENTO DE LA I.G. 66. CARRILES	19-06-2015	19-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	166-1/15			SOBRECARGA. CEMENTO	16-06-2015	16-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	163-1/15			SOBRECARGA. BOBINAS	15-06-2015	15-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	164-1/15			SOBRECARGA. CHATARRA	15-06-2015	15-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	165-1/15			SOBRECARGA. CHATARRA	15-06-2015	15-06-2015
4	CONSIGNA ATO	00041-15	CTO	00047-15	VALENCIA LA FONT DE SANT LLUIS. ALTA VIA 4B	23-06-2015	27-06-2015
1	CONSIGNA ATO	00013-15			BAJA PROVISIONAL DE LA VÍA 14 DEL HAZ DE RECPCIÓN(...	22-06-2015	22-06-2015
4	CONSIGNA ATO	00040-15	CTO	00046-15	VILA-REAL. BAJA DE LA VÍA 4 PARA LA CONSTRUCCIÓN D...	22-06-2015	22-06-2015
4	CONSIGNA ATO	00032-15-A02	CTO	00040-15-A02	NUEVAS FECHAS PUESTA EN SERVICIO	22-06-2015	27-06-2015
2	CONSIGNA ATO	00030-15	CTO	00044-15	SUSTITUCIÓN DEL CUADRO DE MANDO DEL P.A.N. (S.B.E....	19-06-2015	07-07-2015

5. EJEMPLOS

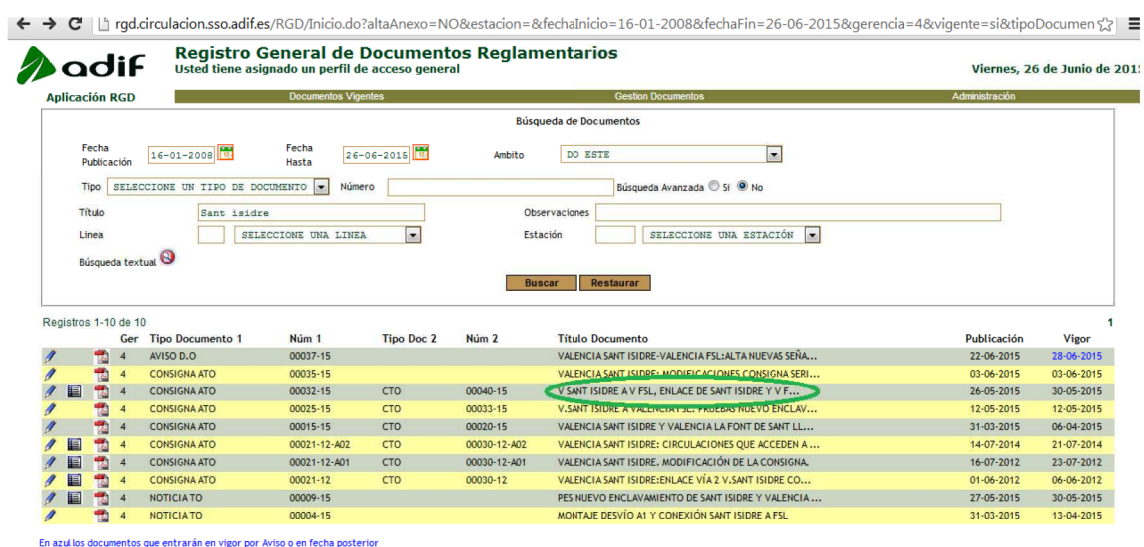
En este apartado del documento vamos a reflejar varios ejemplos reales en los que se ha tenido que realizar cambios para actualizar la topología a la nueva situación. En estos ejemplos veremos qué documentación hemos consultado además de la fuente de donde la hemos obtenido.

5.1 Nuevo trayecto entre Valencia Sant Isidre-Valencia Font Sant Lluis

Veamos paso a paso la metodología a seguir para ver los cambios a implementar en la topología para poder tenerla actualizada.

En este primer caso se produce el alta de un nuevo trazado ferroviario entre las estaciones de Valencia Sant Isidre-Valencia Font Sant Lluis. Esto tiene unas consecuencias topológicas evidentes, ya que la configuración de la primera estación cambia sustancialmente, pasando de ser una estación en fondo de saco a una estación pasante. Estos son los pasos que hemos seguido para encontrar la documentación y ver los cambios que se han producido.

En primer lugar buscamos en el portal RGD nueva documentación publicada con respecto a la estación de Valencia Sant Isidre aplicando los filtros necesarios en el portal web.



Registro General de Documentos Reglamentarios
Usted tiene asignado un perfil de acceso general

Viernes, 26 de Junio de 2015

Aplicación RGD | Documentos Vigentes | Gestión Documentos | Administración

Búsqueda de Documentos

Fecha Publicación: 16-01-2008 | Fecha Hasta: 26-06-2015 | Ambito: DO ESTE

Tipo: SELECCIONE UN TIPO DE DOCUMENTO | Número: | Búsqueda Avanzada: Si No

Título: Sant isidre | Observaciones: | Estación: SELECCIONE UNA ESTACIÓN


Búsqueda textual

Buscar Restaurar

Ger	Tipo Documento	Núm 1	Tipo Doc 2	Núm 2	Título Documento	Publicación	Vigor
4	AVISO D.O	00037-15			VALENCIA SANT ISIDRE-VALENCIA FSL:ALTA NUEVAS SEÑA...	22-06-2015	28-06-2015
4	CONSIGNA ATO	00035-15			VALENCIA SANT ISIDRE: MODIFICACIONES CONSIGNA SERI...	03-06-2015	03-06-2015
4	CONSIGNA ATO	00032-15	CTO	00040-15	V.SANT ISIDRE A V.FSL, ENLACE DE SANT ISIDRE Y V.F...	26-05-2015	30-05-2015
4	CONSIGNA ATO	00025-15	CTO	00033-15	V.SANT ISIDRE A VALENCIA Y VALENCIA LA FONT DE SANT LL...	12-05-2015	12-05-2015
4	CONSIGNA ATO	00015-15	CTO	00020-15	VALENCIA SANT ISIDRE Y VALENCIA LA FONT DE SANT LL...	31-03-2015	06-04-2015
4	CONSIGNA ATO	00021-12-A02	CTO	00030-12-A02	VALENCIA SANT ISIDRE: CIRCULACIONES QUE ACCEDEN A ...	14-07-2014	21-07-2014
4	CONSIGNA ATO	00021-12-A01	CTO	00030-12-A01	VALENCIA SANT ISIDRE: MODIFICACIÓN DE LA CONSIGNA...	16-07-2012	23-07-2012
4	CONSIGNA ATO	00021-12	CTO	00030-12	VALENCIA SANT ISIDRE:ENLACE VÍA 2 V.SANT ISIDRE CO...	01-06-2012	06-06-2012
4	NOTICIA TO	00009-15			PES NUEVO ENCLAVAMIENTO DE SANT ISIDRE Y VALENCIA ...	27-05-2015	30-05-2015
4	NOTICIA TO	00004-15			MONTAJE DESVÍO A1 Y CONEXIÓN SANT ISIDRE A FSL	31-03-2015	13-04-2015

En azul los documentos que entrarán en vigor por Aviso o en fecha posterior

En esta búsqueda vemos que aparece documentación relativa a la puesta en servicio del nuevo trayecto. Seguidamente abrimos alguno de los avisos o consignas publicados para tener más detalles de la operación que se va a llevar a cabo.



AVISO
Valencia, 22 de Junio de 2015
Periodo de vigencia: desde el día 28-06-2015

Nº 37

LINEA
300
304
310
314
600

MADRID-CHAMARTIN A VALENCIA-ESTACIÓ DEL NORD
ALFAR- BENETUSSER A V.F.S.L. AGUJA KM. 1,3
ARANJUEZ A VALENCIA LA FONT DE SANT LLUIS
XIRIVELLA L'ALTER A VALENCIA SANT ISIDRE
VALENCIA ESTACIÓ DEL NORD A SANT VICENÇ DE CALDERS

Estaciones de:
VALENCIA SANT ISIDRE (Km. 85.320)
VALENCIA LA FONT DE SANT LLUÍS (PK. 0.000/3.800/89.047)

Trayectos:
ALDAIA A VALENCIA LA FONT DE SANT LLUIS
VALENCIA ESTACIÓ DEL NORD A ALBORAYA
ALFAR BENETUSSER A VALENCIA LA FONT DE SANT LLUÍS

NUEVAS SEÑALES CON MOTIVO DE PUESTA EN SERVICIO DE LA NUEVA VÍA DE ACCESO DESDE VALENCIA SANT ISIDRE A VALENCIA FSL Y DEL NUEVO BLOQUEO BAU CON CTC ENTRE AMBAS.

DOCUMENTOS CONEXOS:

- Consigna Serie A nº1816 V5 de 08/05/15-SPI.
- Anejo nº1 de fecha 08/05/15 a consigna Serie A nº2874 V7-SPI
- Consigna Serie A nº2018 V3 de 08/05/15-SPI.
- Consigna Serie A nº2212 V15 de 08/05/15-SPI.
- Consigna ATO nº35 de fecha 03/06/15-SPI
- Consigna ATO/CTO nº32/40 de fecha 26/05/15-SOE y anejo nº1 de fecha 11/06/15 y anejo nº2 de fecha 22/06/15
- Noticia TO nº29 de fecha 27/05/15-SOE y anejo nº1 de fecha 11/06/15 y anejo nº2 de fecha 22/06/15

DOCUMENTOS ANULADOS:

- Aviso nº31 de fecha 29/05/15-SOE

Con la puesta en servicio quedarán anulados los siguientes documentos:

- Aviso nº12 de fecha 28/05/12-DOE
- Aviso nº16 de fecha 01/04/08-GOV

AVISO Nº 37
ValenciaFSL_Valenciasantisidre_PC

D. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE RED CONVENCIONAL SUR
Subdirección de Operaciones Este
Jefatura de Gestión de Instalaciones Este
Página 1 de 7

Como vemos en este aviso se va a dar de alta el nuevo trayecto, su bloqueo así como la modificación del CTC de la estación de Sant Isidre (Información sacada de otro documento). Como sabemos que este enclavamiento se va a modificar, realizamos una búsqueda en el RGD en busca de la última versión de la Consigna A de la instalación.

Tras encontrar la última versión de la Consigna A correspondiente, pasamos a comprobar la parte del documento en la que se registran las últimas modificaciones. Ahí podemos ver que se ha puesto en funcionamiento un nuevo enlace entre las dos estaciones citadas y que esto se ha visto reflejado en la configuración del enclavamiento de Sant Isidre. Esto es lo que muestra la imagen siguiente, en la que se ve la portada de la última versión de la Consigna A correspondiente, así como el registro de modificaciones del documento.

Consigna Serie A	Versión	Fecha
1816	5	08/05/2015

Registro de modificaciones

Datos de esta versión			
Elaborado	Alberto Tornos Gasca Técnico de Programación de Instalaciones		
Revisado	Carlos Pérez Felto Jefe de Diseño Funcional de Sistemas		
Aprobado	Francisco Rincón Arroyo Subdirección de Programación de Instalaciones		
Archivo: Valencia Sant Isidre-1816v5-08.05.2015.doc			
Control de Modificaciones			
Versión	Fecha	Elaborado	Motivo de las modificaciones
1	29-06-1994	D.P.E.	Puesta en servicio del enclavamiento eléctrico.
2	12-12-2007	D.P.I.	Puesta en servicio del nuevo enclavamiento electrónico.
3	31-12-2007	D.P.I.	Modificación del P.E. y Videográfico.
4	19-03-2008	D.P.I.	Modificación por nueva denominación de la dependencia y por instalación de un nuevo enclavamiento electrónico.
5	08/05/2015	SPI	Nuevo enlace con Valencia La Font de Sant Lluís

Enclavamiento de Valencia Sant Isidre



D.A. DE EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN
D. de Mantenimiento y Explotación
D.A. de Planificación y Gestión de Red
S. de Programación de Instalaciones.
C/ Hiedra, S/N. Estación de Chamartín, Edificio 23 -28036 Madrid
Página 1 de 7

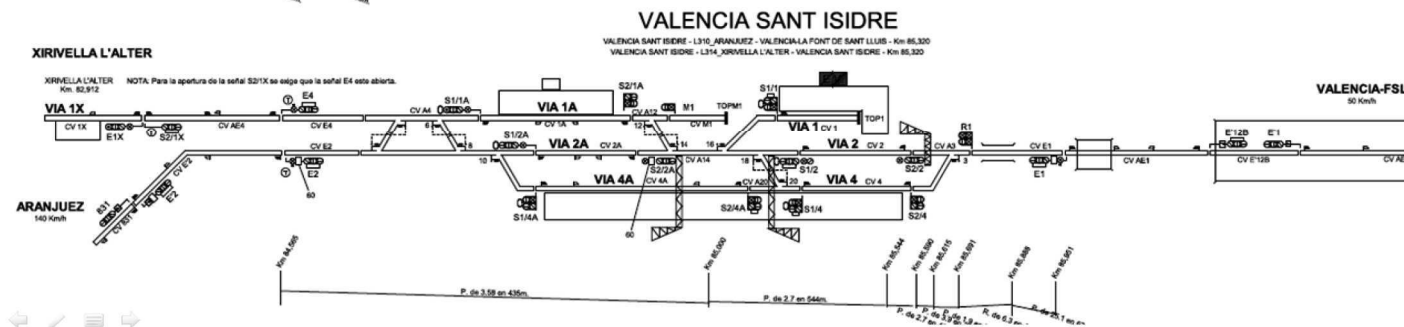
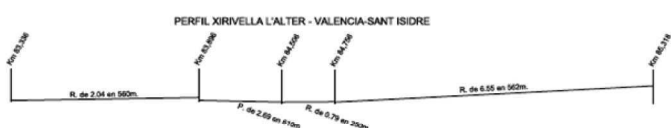
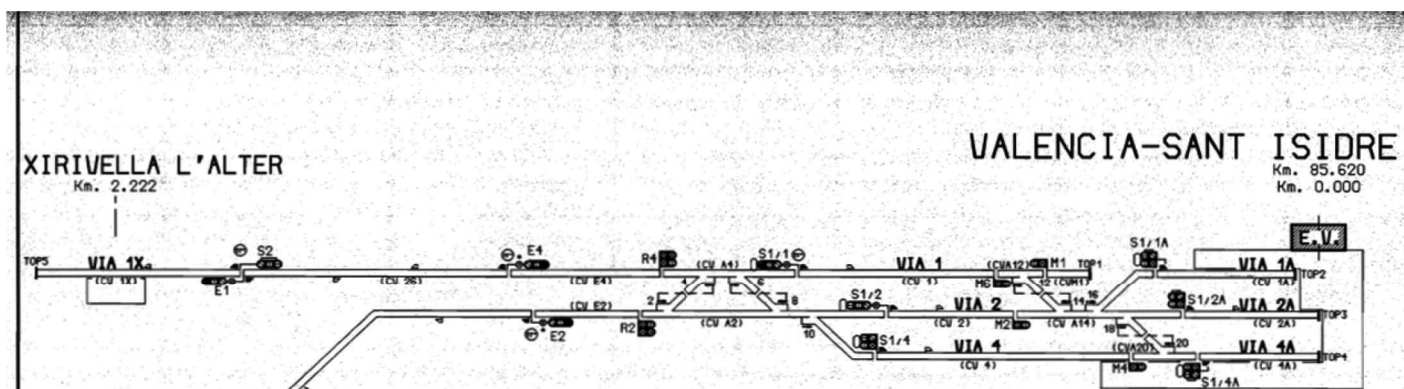
Consigna serie A nº 1816
Valencia Sant Isidre

Versión 5

08/05/2015

Página 2 de 7

Tras ver que existen modificaciones en el enclavamiento por estas circunstancias, pasamos a ver en más detalle en que han consistido. Dentro de estas Consignas existe un apartado en el que se muestran los diferentes planos de señalización así como los esquemas de los videográficos del CTC. En la siguiente figura se muestra el plano de señalización de esta estación antes y después de la modificación. La documentación de la situación anterior ha sido localizada mediante una búsqueda en el RGD sabiendo en este caso la versión del documento que queremos buscar, al aparecer esta referencia en el control de modificaciones de la versión última.



Cómo podemos ver se han producido importantes cambios a nivel topológico. En este caso se han establecido nuevos andenes con nuevas vías de estacionamiento, algunas han cambiado de denominación y se han instalado o modificado varios circuitos de vía, así como nuevas señales y desvíos. Una vez que sabemos qué cambios hay que implementar, se procedería a modificar la topología existente para adecuarla a la nueva situación mediante la herramienta de gestión de topologías TOPOGEN.

5.2 Puesta en servicio de un nuevo apeadero entre Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares

En este segundo caso vamos a ver los pasos a seguir en el caso de la puesta en servicio de una nueva dependencia, en este caso un apeadero, en un trayecto existente. Dadas las necesidades de movilidad del área metropolitana de Madrid, se decide poner en servicio un nuevo apeadero para el uso por parte de los trenes de cercanías entre las estaciones ya existentes de Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares. Como primer paso, haremos una búsqueda en el RGD con el fin de encontrar documentación asociada a esta puesta en servicio. Eso es lo que se muestra en la siguiente captura.

Aplicación RGD Documentos Vigentes Gestión Documentos Administración

Búsqueda de Documentos

Fecha Publicación: 16-06-2015 Fecha Hasta: 26-06-2015 Ambito: SELECCIONE UN AMBITO

Tipo: SELECCIONE UN TIPO DE DOCUMENTO Número: Búsqueda Avanzada: Si No

Título: Observaciones:

Línea: SELECCIONE UNA LÍNEA Estación: SELECCIONE UNA ESTACIÓN

Búsqueda textual

Buscar Restaurar

Se ha sobrepasado el límite de 100 documentos mínimos permitidos en la búsqueda. Límite rango de fechas

Registros 1-101 de 101

Ger	Tipo Documento	Núm 1	Tipo Doc 2	Núm 2	Título Documento	Publicación	Vigor
7	301 LIBRO HORARIO MEDIA DISTANCIA	15-06-07-L			LIBRO HORARIO 301	19-06-2015	20-06-2015
8	AVISO DSC	00043-15			RECLASIFICACIÓN DE DEPENDENCIAS	25-06-2015	25-06-2015
8	AVISO DSC	00038-15			ALTA DE DEPENDENCIAS	24-06-2015	30-06-2015
8	AVISO DSC	00037-15			PUESTA EN SERVICIO DE NUEVO TRAYECTO FERROVIARIO	23-06-2015	28-06-2015
8	AVISO DSC	00036-15			CAMBIO DE DENOMINACIÓN DE DEPENDENCIAS	22-06-2015	22-06-2015
8	AVISO DSC	00034-15			ALTA DE DEPENDENCIAS	19-06-2015	30-06-2015
8	AVISO DSC	00032-15			ENTRADA EN VIGOR Y ANULACIÓN DE DOCUMENTOS REGLAME...	16-06-2015	01-07-2015
7	AVISO DPGC	15-05			AVISO ENTRADA EN VIGOR DE DOCUMENTOS	19-06-2015	20-06-2015
3	AVISO D.O	00026-15			G.A.T. SUR. ANULACION DE DOCUMENTOS	26-06-2015	26-06-2015
1	AVISO D.O	00012-15			CLAUSURA DEFINITIVA Y DESMONTAJE DE LAS INSTALACIO...	24-06-2015	24-06-2015
5	AVISO D.O	00025-15			ANULA DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA.	23-06-2015	01-07-2015
4	AVISO D.O	00036-15			VILA-REAL. ESTACIONAMIENTO DE TRENES PARES EN VÍA 2...	22-06-2015	22-06-2015
4	AVISO D.O	00037-15			VALENCIA SANT ISIDRE-VALENCIA FSL:ALTA NUEVAS SEÑA...	22-06-2015	28-06-2015
1	AVISO D.O	00011-15			DESPLAZAMIENTO DE CARTELONES DE INFORMACIÓN PARA E...	19-06-2015	06-07-2015
2	AVISO D.O	00047-15			ANULACIÓN DE DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS	19-06-2015	19-06-2015
4	AVISO D.O	00035-15			TORTOSA. LÍMITE ESTACIONAMIENTO VÍA IV	19-06-2015	19-06-2015
2	AVISO D.O	00040-15			REGISTRO DE COMUNICACIONES EN PUESTOS DE MANDO Y G...	18-06-2015	22-06-2015
6	AVISO D.O	00030-15			ENTRADA EN VIGOR DOCUMENTACIÓN. PASAJA.	18-06-2015	27-06-2015
3	CONSIGNA AO	01005			HUELVA TNº. ENCLAVAMIENTO PARCIAL BOURE	26-06-2015	26-06-2015
3	CONSIGNA AO	01004			HUELVA TNº. ENCLAVAMIENTO PARCIAL BOURE	23-06-2015	23-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	168-1/15			INCUMPLIMIENTO DE LA I.G. 66. MANGANESO	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	169-1/15			SOBRECARGA. BOBINAS	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	170-1/15			SOBRECARGA. PAPEL	22-06-2015	22-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	167-1/15			INCUMPLIMIENTO DE LA I.G. 66. CARRILES	19-06-2015	19-06-2015
8	AUT. TTE. EXCEPCIONAL	166-1/15			SOBRECARGA. CEMENTO	16-06-2015	16-06-2015
1	CONSIGNA ATO	00014-15			LEVANTE PROVISIONAL Y SUSTITUCIÓN POR VÍA DEL CRUZ...	26-06-2015	03-07-2015
3	CONSIGNA ATO	00019-15-A02	CTO	00038-15-A02	EL HIGUERON. A2 AMPLIACION CONSIGNA	26-06-2015	02-07-2015
4	CONSIGNA ATO	00042-15	CTO	00049-15	FSL. CAMBIO SOFTWARE PARA PRUEBAS	26-06-2015	28-06-2015
5	CONSIGNA ATO	00026-15	CTO	00059-15	CARGA DE LÓGICA DEL ENCLAVAMIENTO	26-06-2015	08-07-2015
5	CONSIGNA ATO	00027-15	CTO	00060-15	CARGA DE LÓGICA DEL ENCLAVAMIENTO	26-06-2015	09-07-2015

Cómo vemos se ha publicado un aviso en el que se documenta un alta de una nueva dependencia. Abrimos este documento para ver de qué dependencia se trata. En el documento, que se muestra en la siguiente figura, podemos ver la localización exacta del nuevo apeadero, la línea en la que se ubica, así como el día en el que entra en servicio y el código identificativo de la nueva dependencia. Esta nueva alta tiene consecuencias a nivel topológico que se reflejan a nivel documental como se verá más adelante.

Madrid, 19 de junio de 2015

ALTA DE DEPENDENCIAS

Línea 200, de: Madrid-Chamartín a Barcelona-Estació de França

Mediante el presente Aviso se da a conocer que, a partir del 30 de junio, queda dada de alta la dependencia de **SOTO DEL HENARES**, situada en el km 26,470 de la línea anteriormente mencionada, con código de dependencia **70114** y clasificada como **APEADERO**, de acuerdo con la Circular nº 1/94 de la DG de Infraestructura de 15-7-1994.

EL DIRECTOR DE
SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN



Fdo.: Manuel Besteiro Galindo

Al crearse una nueva dependencia en un trayecto existente esto necesariamente modifica la tira de bloqueo que había hasta ese momento en el trayecto afectado. Para ver cómo afecta, realizamos otra búsqueda en el RGD con el fin de encontrar la correspondiente Consigna A. Estas modificaciones en las diferentes consignas se realizan y publican antes que los Avisos de alta de dependencias, que es lo último que se publica a nivel documental. En la siguiente imagen vemos la Consigna correspondiente modificada.

Consigna Serie A	Versión	Fecha
3057	5	12-06-2015

Bloqueos

Madrid-Atocha Cercanías a Guadalajara



D.G. de Explotación y Construcción
D. de Mantenimiento y Explotación
D. Adjunta de Planificación y Gestión de Red
Subdirección de Programación de Instalaciones
Calle Hiedra, S/N. Est. de Chamartín, Edificio 23, 28036 Madrid
Página 1 de 6

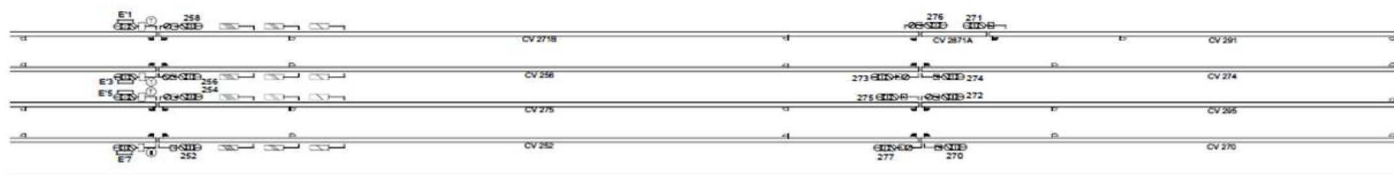
Registro de modificaciones

Datos de esta versión	
Elaborado	Juan Mata Lozano Técnico de Programación de Instalaciones
Revisado	Carlos Pérez Feito Jefe de Diseño Funcional de Sistemas
Aprobado	Francisco Rincón Arroyo Subdirección de Programación de Instalaciones
Archivo	Bloqueos Atocha-Guadalajara_3057_v5_120615

Control de Modificaciones			
Versión	Fecha	Elaborado	Motivo de las modificaciones
1	09-04-2014	SPI	Nueva creación
2	14-04-2014	SPI	Correcciones
3	30-04-2014	SPI	Corrección en dibujos
4	11-06-2015	SPI	Nuevo Apeadero de Soto del Henares
5	12-06-2015	SPI	Correcciones en tira Madrid-Atocha Cercanías a S. Fernando de Henares

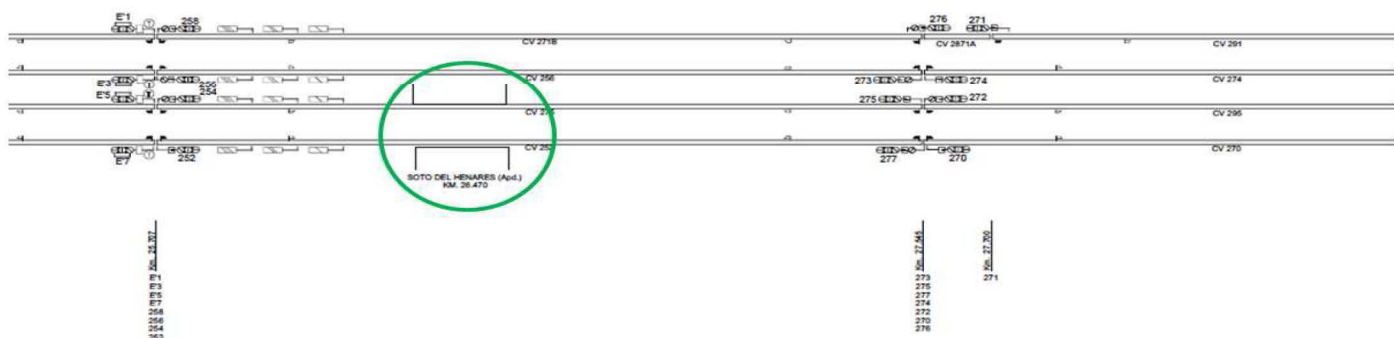
Como vemos en el control de modificaciones de esta Consigna, se introducen los cambios debidos al alta del apeadero de Soto de Henares. Estos cambios en la configuración final se verán en una última figura con las comparativas del antes y el después.

Al darse de alta una nueva dependencia habría que implementarla desde cero en el repositorio de topologías mediante la herramienta TOPOGEN, dibujando la topología gráficamente así como los circuitos de vía y señales afectados por este cambio.



L200 (PERFIL) MADRID-CH. - BARCELONA ESTACIÓ FRANÇA

PK. INICIAL	PK. FINAL	PEND.	DIST.
29.280	29.650	-1,90	370m
29.650	29.950	-0,20	300m
29.950	30.630	0,90	680m
30.630	31.115	3,90	485m
31.115	32.040	3,70	925m
32.040	32.400	3,30	360m
32.400	34.550	0,00	2.150m
34.550	35.821	3,50	1.271m
35.821	39.352	1,98	3.531m



En la imagen superior podemos ver la modificación sufrida en el esquema de señalización al implementarse el nuevo apeadero. Aunque la señalización no ha sufrido cambios, habría que dar de alta nuevos objetos MIE que ahora pasan a tener relevancia topológica ya que pasan de ser circuitos o señales intermedias a usarse en el nuevo apeadero.

5.3 Nuevos servicios comerciales en la estación de Villanueva de Córdoba- Los Pedroches

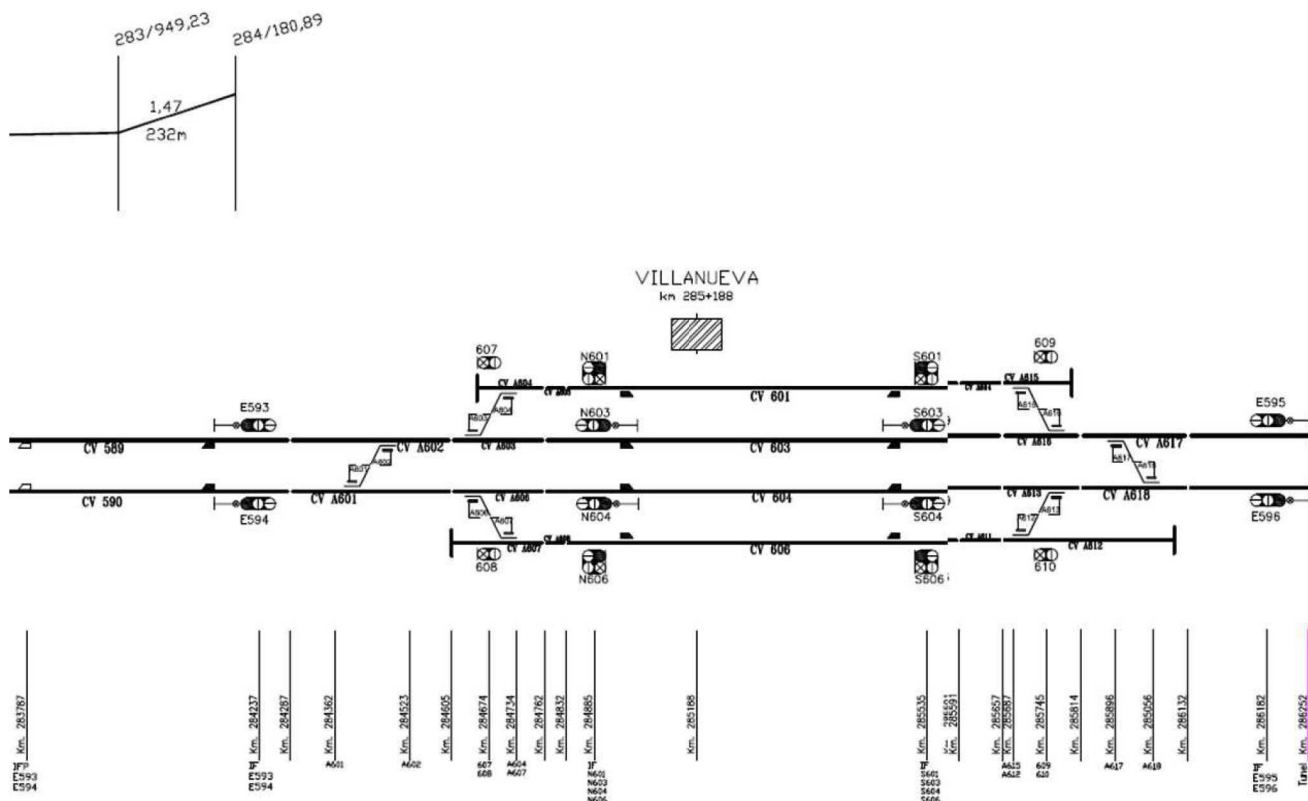
En este último ejemplo vamos a analizar un caso muy particular, y es que no sólo las modificaciones en infraestructura son las que tienen consecuencias a nivel topológico, en este caso se trata de una decisión comercial del operador que solicita al administrador una nueva parada comercial la que nos condiciona a nivel topológico.

En la línea de alta velocidad Madrid- Sevilla se contaba con un PAET entre las estaciones de Puertollano y Córdoba, esta era una instalación que no contaba con servicios comerciales, con lo que desde el punto de vista topológico no existía. El operador decidió que algunos trenes realizaran parada comercial en dicha dependencia, para ello solicitó al gestor de la infraestructura el correspondiente surco con esta parada. ADIF entonces publicó el correspondiente Libro Horario de alta velocidad en el que se pueden ver los horarios de paso de los diferentes trenes, así como sus paradas comerciales. En la siguiente figura vemos una captura del Libro Horario obtenida tras una búsqueda en la documentación del RGD, en la que se ha resaltado la estación en cuestión que ya cuenta con parada comercial (las estaciones con parada comercial tienen el horario resaltado en negro).

AVE		Tipo: 250										
		Números de marcha 2411										
Bloqueo	Dist Km	VMáx	Dependencia	C	Hora	T	C	Hora	T	C	Hora	T
	470.5	30	SEVILLA-SANTA JUSTA.....		21.00							
	469.7	80	KM. 469,651.....	o	21.02							
	468.7	100	KM. 468,657.....	o	21.03							
	465.9	140	KM. 465,922.....	o	21.05							
	465.5	180	KM. 465,483.....	o	21.05							
	462.1		KM. 462,069.....	o	21.07							
	460.4		MAJARABIQUE.....	o	21.07							
	426.1		GUADAJÓZ.....	o	21.17							
	408.9	250	PEÑAFLORES.....	o	21.21							
	394.4		KM. 394,4.....	o	21.25							
	387.1		HORNACHUELOS.....	o	21.27							
	368.9		KM. 368,859.....	o	21.31							
	363.6	220	KM. 363,569.....	o	21.33							
	362.9		ALMODOVAR.....	o	21.33							
	358.0	250	BIF. MALAGA-A. V.....	o	21.35							
	346.2		KM. 346,228.....	o	21.38							
	345.0	200	KM. 344,955.....	o	21.40							
	344.3	150	KM. 344,314.....	o	21.41							
	343.7	90	CORDOBA.....	o	21.49							
	343.1	90	KM. 343,131.....	o	21.51							
	335.2	160	KM. 335,196.....	o	21.55							
	334.7	200	BIF. CAMBIADOR ALCOLEA.....	o	21.56							
	331.6		KM. 331,573.....	o	21.57							
	317.8	250	ADAMUZ.....	o	22.00							
	316.9		KM. 316,883.....	o	22.01							
	293.9	215	ARROYO DEL VALLE.....	o	22.08							
	286.2		KM. 286,247.....	o	22.11							
	285.2		VILLANUEVA DE CORDOBA.....	o	22.13							
	267.3		CONQUISTA.....	o	22.19							
	244.5	250	VENTA LA INES.....	o	22.25							
	229.3		KM. 229,3.....	o	22.29							
	225.4		BRAZATORTAS.....	o	22.30							
	212.6		KM. 212,631.....	o	22.34							
	210.9	200	KM. 210,945.....	o	22.35							
	209.7	80	KM. 209,692.....	o	22.36							
	209.4	70	PUERTOLLANO.....	o	22.39							

AVE		Tipo: 250										
		Números de marcha 2411										
Bloqueo	Dist Km	VMáx	Dependencia	C	Hora	T	C	Hora	T	C	Hora	T
	209.4		PUERTOLLANO.....	o	22.39							
	208.8	80	KM. 208,771.....	o	22.40							
	206.8	200	KM. 206,812.....	o	22.41							
	196.5	250	CALATRAVA.....	o	22.44							
	178.1		KM. 178,067.....	o	22.49							
	174.0	240	CIUDAD REAL-AGUJA KM. 174.....	o	22.50							
	173.1		KM. 173,058.....	o	22.51							
	170.7	190	CIUDAD REAL.....	o	22.55							
	170.2		KM. 170,189.....	o	22.56							
	149.6		MALAGON.....	o	23.01							
	137.7		KM. 137,7.....	o	23.04							
	130.1		EL EMPERADOR.....	o	23.06							
	119.7		URDA.....	o	23.09							
	115.1		KM. 115,081.....	o	23.10							
	112.0		KM. 111,972.....	o	23.11							
	104.8		LOS YEBENES.....	o	23.13							
	103.4		KM. 103,386.....	o	23.14							
	99.3	250	KM. 99,337.....	o	23.15							
	89.5		MORA Y ORGAZ.....	o	23.17							
	73.7		ABLATES.....	o	23.21							
	53.7		LA SAGRA.....	o	23.26							
	35.3		YELES.....	o	23.31							
	34.4		YELES AGUJA KM.34,397.....	o	23.31							
	28.8		BIF. TORREJON DE VELASCO.....	o	23.33							
	24.4		PARLA A.V.....	o	23.34							
	20.3		KM. 20,350.....	o	23.35							
	14.3		LOS GAVILANES.....	o	23.37							
	13.4	230	LOS GAVILANES - AGUJA KM. 13,400.....	o	23.38							
	13.1		KM. 13,073.....	o	23.38							
	5.7	200	KM. 5,656.....	o	23.41							
	4.4	140	KM. 4,441.....	o	23.42							
	2.8	100	KM. 2,800.....	o	23.43							
	2.5	90	BIF. CERRO NEGRO / STA. CATALINA.....	o	23.43							
	1.5	50	KM. 1,473.....	o	23.45							
	1.0	30	KM. 1,050.....	o	23.47							
	0.0		MADRID-PUERTA DE ATOCHA.....	o	23.50							

El PAET existente en Villanueva de Córdoba, que pasa a tener la denominación comercial de Villanueva de Córdoba-Los Pedroches, no está implementado topológicamente ya que era una dependencia en la que no existían paradas comerciales. Al producirse este cambio, hay que implementar desde cero la topología como si de una nueva instalación se tratase. Habría que recopilar los objetos MIE que intervienen en esta estación así como dibujar la topología y darla de alta mediante la herramienta TOPOGEN. El esquema de señalización de la nueva estación a implementar es el de la figura siguiente.



5.4 Consideraciones generales

Aunque en los ejemplos anteriormente expuestos siempre hemos obtenido la documentación necesaria vía RGD, otra buena manera de ver de forma rápida si se han producido cambios en la red con consecuencias topológicas, es a través de la comparación de diferentes ficheros Control Points y Line Table. Como ya se expuso en este documento, estos ficheros se publican diariamente por parte de ADIF en formato XML. Ayudándonos de un software sencillo de comparación de ficheros XML, podemos de forma rápida y fácil saber qué cambios se han producido en la red desde la última vez que la comprobamos. Una vez que sabemos donde se han producido cambios, podemos indagar más con el fin de actualizar la red topológicamente, mediante la búsqueda de documentación más específica de cada cambio en el RGD.



Catálogo con las topologías más usuales en la red de ADIF para su implementación mediante la herramienta TOPOGEN

PROPIEDADES DEL DOCUMENTO.

Título documento:	Catálogo con las topologías más usuales en la red de ADIF para su implementación mediante la herramienta TOPOGEN	Versión:	1.0
Código documento		Nº de páginas:	14
Nombre del fichero:	Catálogo de topologías ADIF		
Resumen:	Documento con las topologías más extendidas en la red ADIF listas para su uso en futuras actualizaciones de la red mediante la herramienta TOPOGEN.		
Clasificación documento:	INTERNO		

PARTICIPANTES (RELATIVOS A LA ÚLTIMA VERSIÓN DEL DOCUMENTO)

Elaborado por:	José Ramón Domínguez Galán
Revisado por:	Ana Isabel Canales Velasco - Adif
Aprobado por:	
Otros:	

HISTORIAL DE REVISIONES

VERSIÓN	FECHA	DETALLES
1.0	08/07/2015	Versión inicial

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. TOPOLOGÍAS	5
2.1 Vía única con dos vías de estacionamiento.....	5
2.2 Vía única con 1 vía de estacionamiento	6
2.3 Vía única con parada.....	7
2.4 Fondo de saco en vía única	8
2.5 Transición vía doble/única	9
2.6 Apeadero vía doble	10
2.7 PAET	11
2.8 Vía doble estacionamiento central	12
2.9 Vía doble estacionamiento lateral.....	13
2.10 Fondo de saco vía doble.....	14

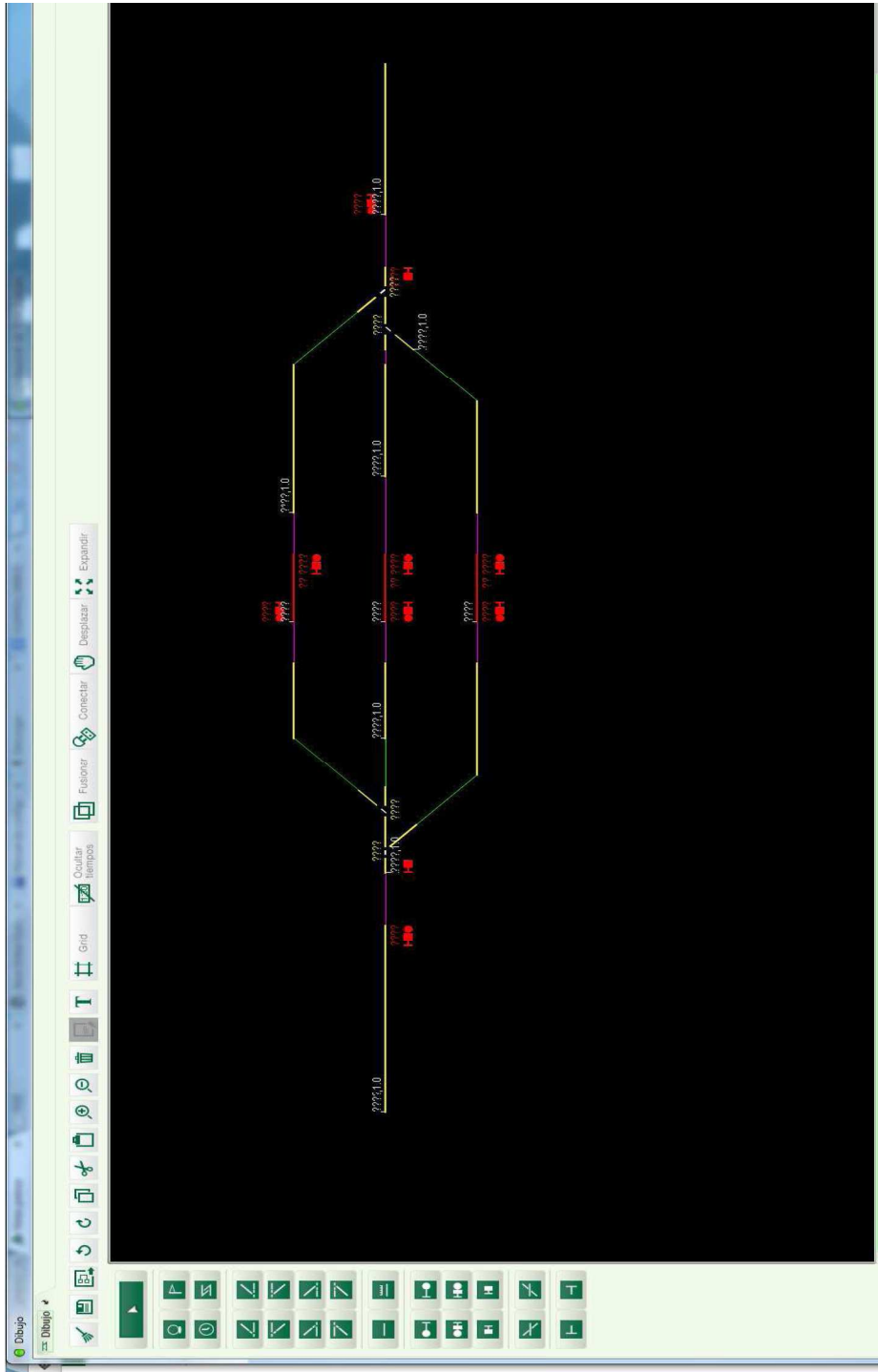
1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se van a mostrar una serie de topologías de dependencias. Estas topologías se han seleccionado por ser las más usuales en la red de ADIF. Con estas topologías y mediante la herramienta TOPOGEN (siendo necesario también los ficheros asociados para su uso con TOPOGEN), podremos tener actualizada de una manera rápida y sencilla las topologías de la red de ADIF, usando estas como plantillas en futuros cambios o actualizaciones.

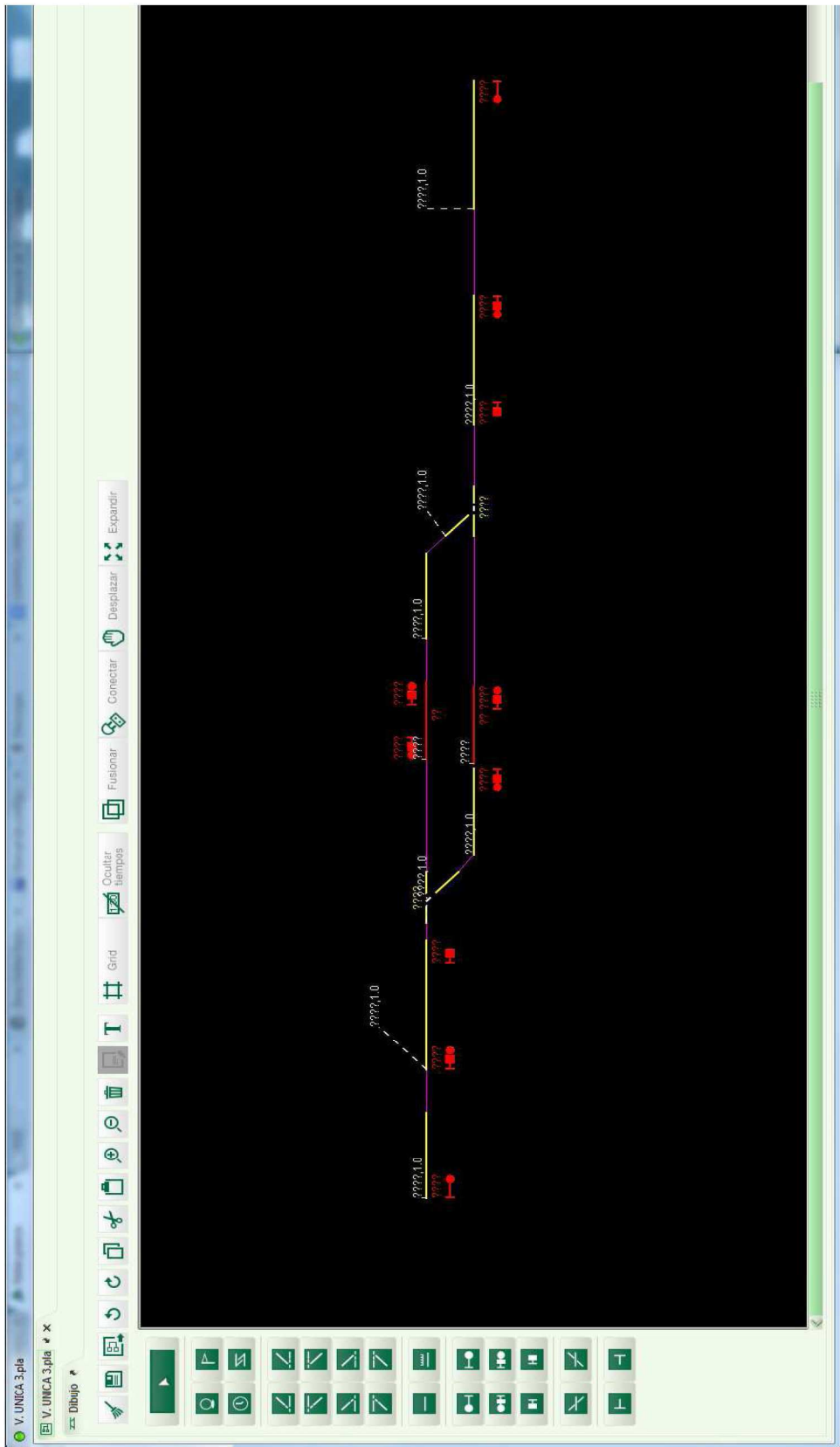
A continuación se muestran diferentes capturas de pantalla obtenidas directamente de TOPOGEN en las que se ven las diferentes topologías seleccionadas e implementadas como plantillas.

2. TOPOLOGÍAS

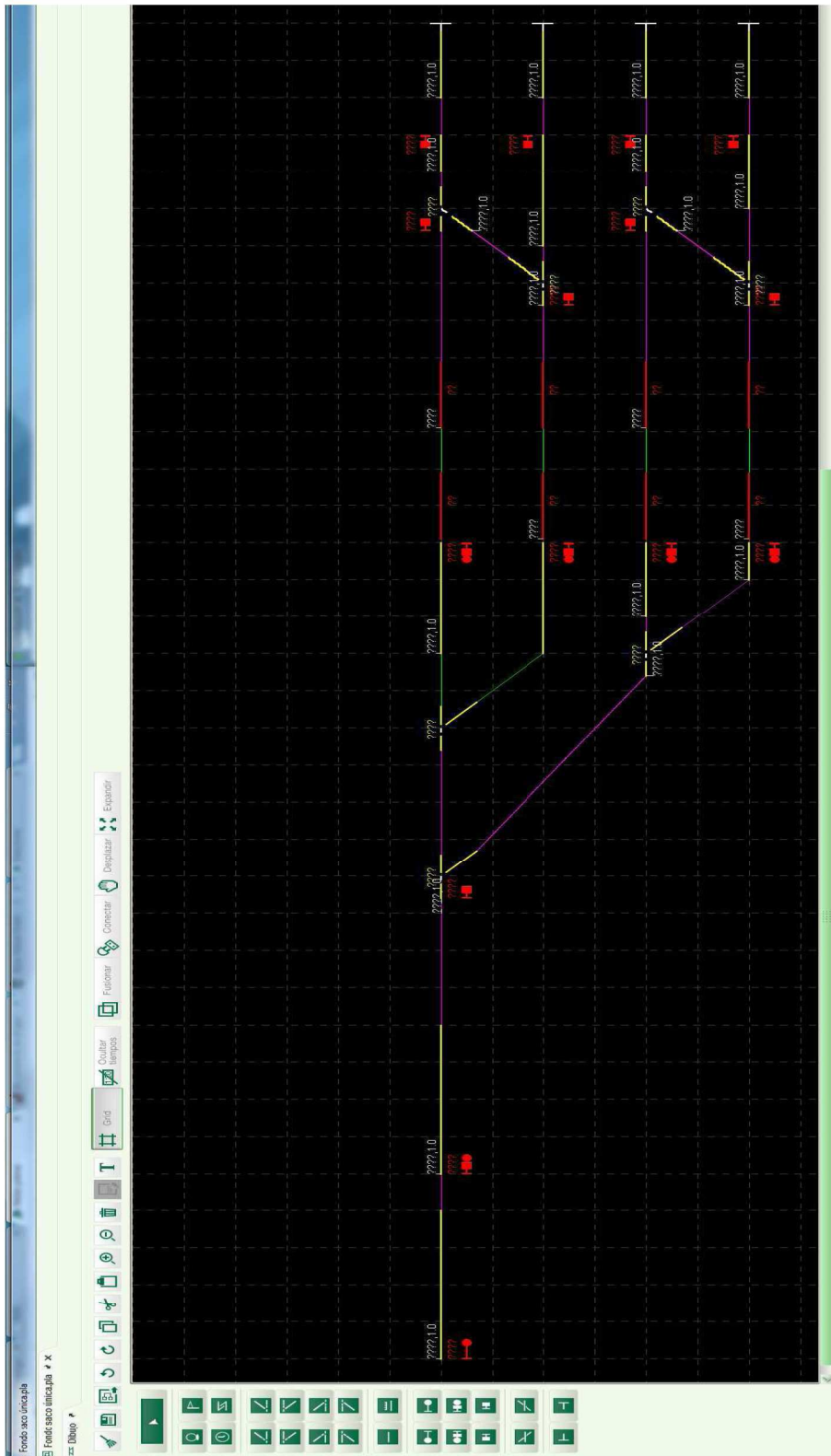
2.1 Vía única con dos vías de estacionamiento



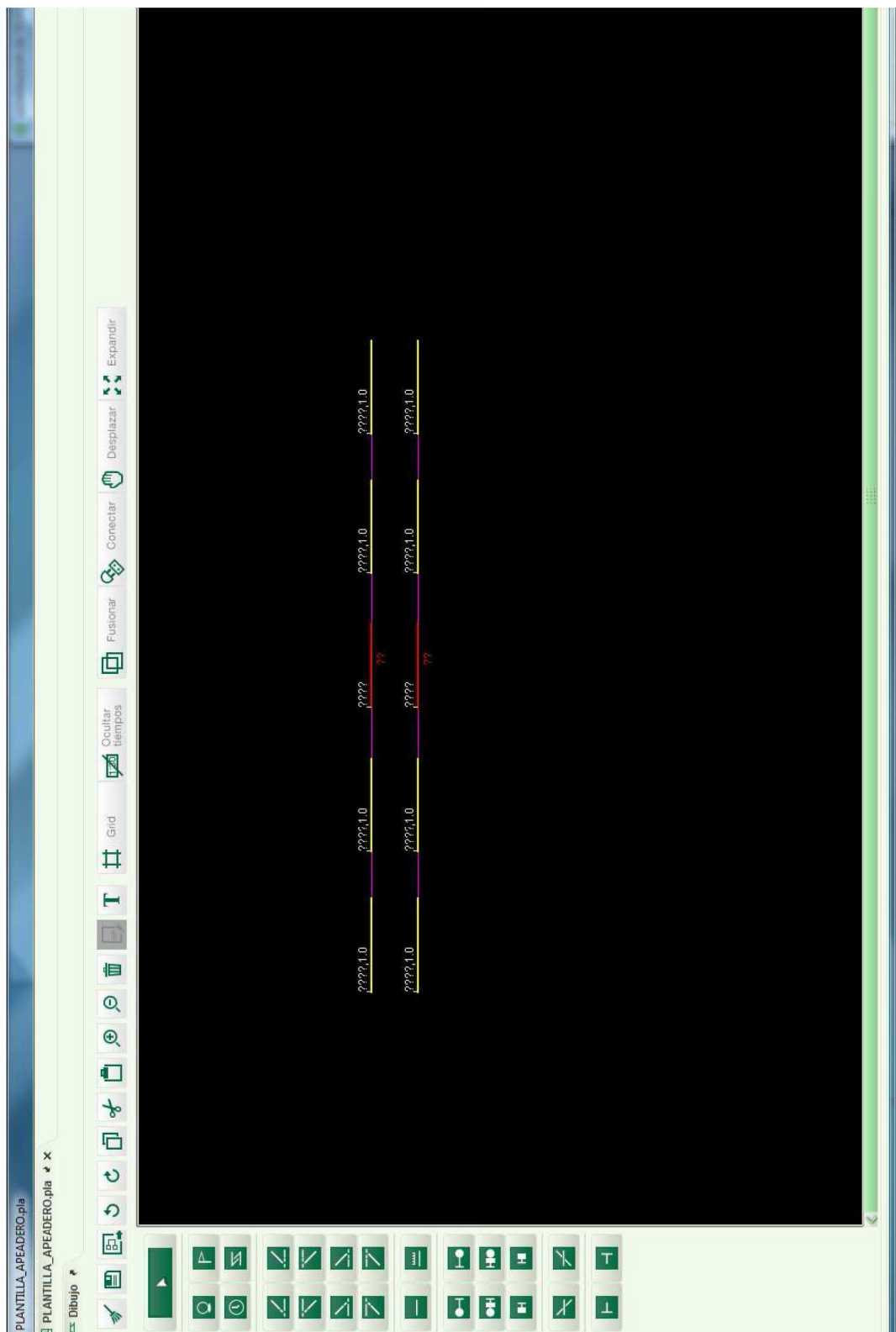
2.3 Vía única con parada



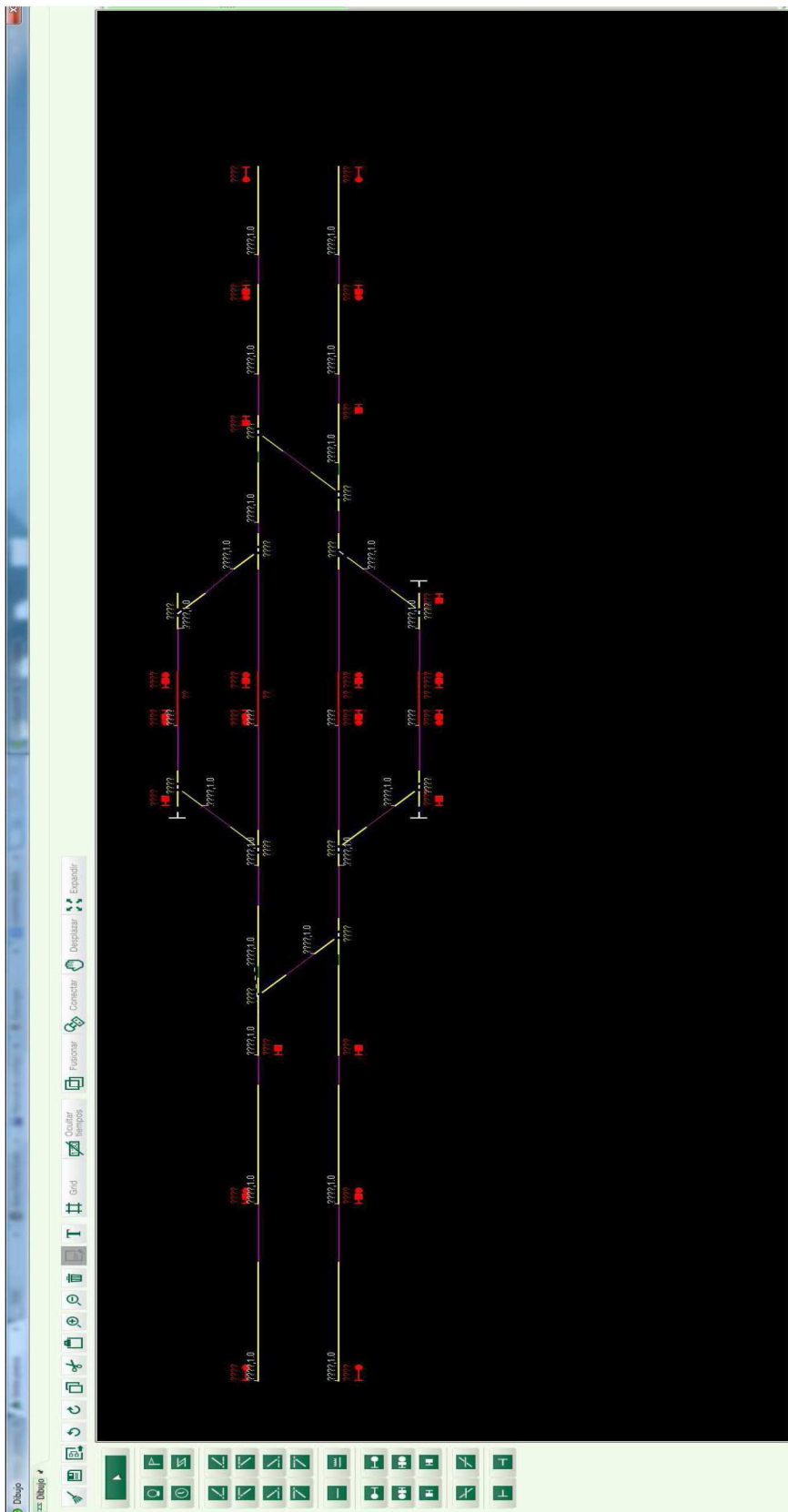
2.4 Fondo de saco en vía única



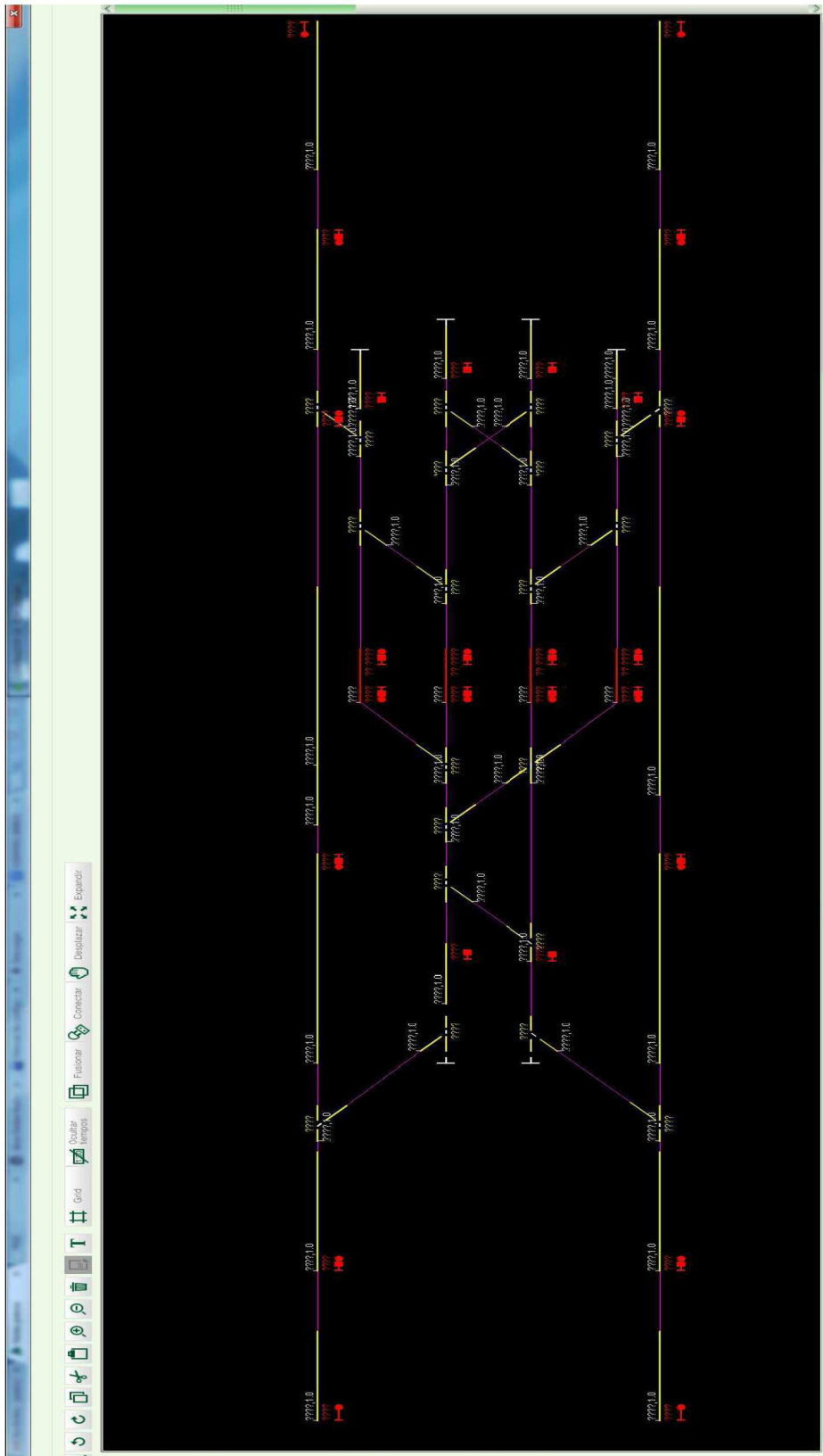
2.6 Apeadero vía doble



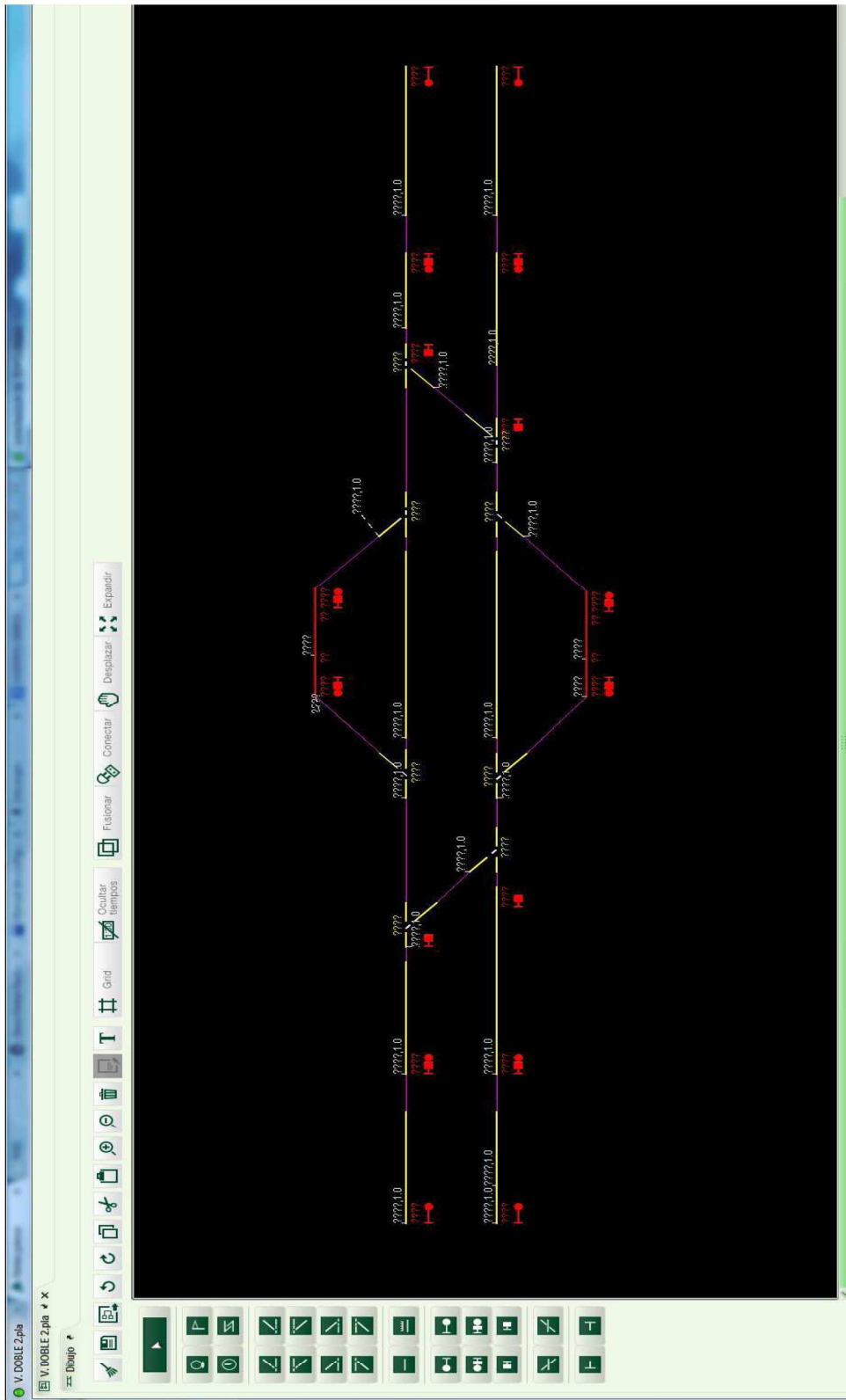
2.7 PAET



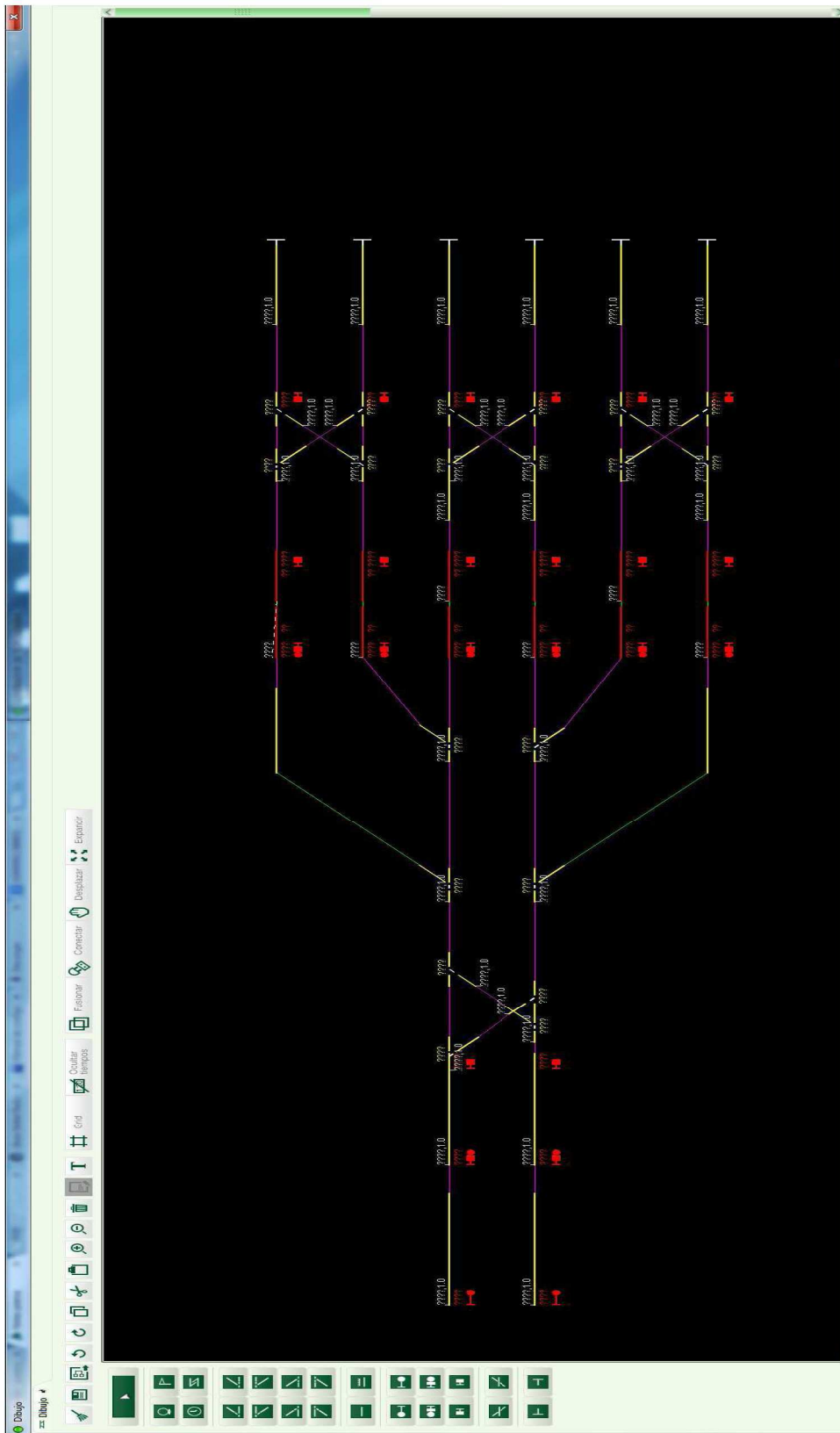
2.8 Vía doble estacionamiento central



2.9 Vía doble estacionamiento lateral



2.10 Fondo de saco vía doble



Bibliografía

- Documentación técnica aportada por la Subdirección de Sistemas Operacionales de ADIF.
- Presentaciones ilustrativas de los diferentes subsistemas proporcionadas por la Subdirección de Sistemas Operacionales de ADIF.
- Manuales de usuario y documentación técnica de los diferentes Subsistemas aportada por la empresa desarrolladora de la Plataforma ADIF-Elcano, Elecnor-Deimos.
- Portales Web de uso interno por parte de ADIF:
 - <http://rgd.circulacion.sso.adif.es/RGD/Inicio.do>
 - <http://inicia.adif.es>
 - <http://m.adif.es/>

Agradecimientos

Querría agradecer a los compañeros de la Subdirección de Sistemas Operacionales de ADIF que tanto me han ayudado a la hora de elaborar el presente Trabajo Fin de Máster, por su paciencia y dedicación.

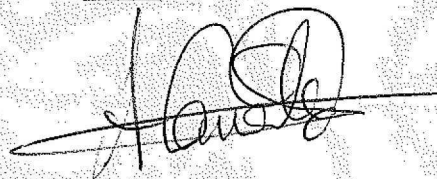
En Madrid a 8 de Julio de 2015

Alumno



José Ramón Domínguez Galán

Tutora



Ana Isabel Canales Velasco