

|  |
| --- |
| **Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)**  **ESIT**    **Máster en Análisis y Visualización de Datos Masivos** |
|  |
| RailML Dashboard |

**Trabajo Fin de Máster**

**presentado por:** Sánchez Moreno, Adrián

**Director/a:** Marcelo Martí, Julio

Ciudad: Madrid

Fecha: 13 Junio

# Resumen

**Nota:** En este apartado se introducirá un breve resumen en español del trabajo realizado (extensión máxima: 150 palabras). Este resumen debe incluir el objetivo o propósito de la investigación, la metodología, los resultados y las conclusiones.

**Palabras Clave:** Se deben incluir de 3 a 5 palabras claves en español

Contenido

[Introducción 4](#_Toc9357789)

[Contexto y estado del arte 4](#_Toc9357790)

[Objetivos 4](#_Toc9357791)

[Metodología de trabajo 4](#_Toc9357792)

[RailML 5](#_Toc9357793)

[Requisitos 5](#_Toc9357794)

[Descripción de la herramienta 5](#_Toc9357795)

[Control de configuración 5](#_Toc9357796)

[Evaluación 5](#_Toc9357797)

[Conclusiones 5](#_Toc9357798)

[Líneas futuras 6](#_Toc9357799)

[Referencias y enlaces 6](#_Toc9357800)

[Anexos 6](#_Toc9357801)

# Introducción

En el mundo de la seguridad y la señalización ferroviaria se generan infinidad de datos en relación a los sistemas que entran en juego. Datos de señales, agujas, vías, conexiones, plataformas, balizas, redes, restricciones de velocidad, elementos de campo, paquetes de datos, aspectos de señales, etcétera.

Cada empresa tiene un formato de datos diferente, lo que dificulta el intercambio de datos entre empresas, se pierde mucho tiempo y genera un gran coste el crear interfaces para que este intercambio sea posible.

Además estos datos son prácticamente ilegibles. Miles de líneas con información, siendo muy difícil su interpretación. Es complicado tener una idea general del proyecto simplemente echando un vistazo al fichero de datos, o imposible realizar tareas de validación.

En 2002 se funda railM, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de los grupos de usuarios interesados en mantener un estándar internacional de la industria para el intercambio de datos ferroviarios. Es un formato abierto de intercambio de datos basado en XML. Gracias a este formato se soluciona el problema que se tenía en cuanto a la comunicación entre diferentes sistemas de distintas empresas.

Este trabajo tiene como principal objetivo solucionar el problema de interpretación de los datos. Proponiendo una página web en la que cualquier usuario de este formato de datos pueda hacer uso de ella. Alimentando a la web con un fichero railML se mostrará un resumen de los datos, un dashboard en el que el usuario pueda hacerse una idea de cómo es el proyecto al que se enfrenta. Señales y sus aspectos, número de vías, agujas…información global del proyecto, que pueda ser útil para los usuarios de este formato de datos para que puedan tomar decisiones con echar un vistazo al dashboard generado.

Esta memoria constará de los siguientes capítulos, en los que se abordarán los siguientes temas:

* El primer capítulo [**“Contexto y estado del arte”**](#_Contexto_y_estado)se estudiará el campo de los dashboards en el ámbito ferroviario, se hará un repaso a este tema durante toda su historia, se incluirán referencias, estudios, etcétera.
* El segundo capítulo [**“Objetivos”**](#_Objetivos) se centrará en los puntos a conseguir.
* El tercer capítulo [**“Metodología de trabajo”**](#_Metodología_de_trabajo) contemplará los pasos a seguir para conseguir los objetivos mencionados anteriormente.
* El cuarto capítulo [**“RailML”**](#_RailML) hará un repaso por este formato de datos, su historia, objetivos, licencias, etcétera.
* El quinto capítulo [**“Requisitos”**](#_Requisitos) fijará los requisitos software que cumplirá la herramienta a desarrollar.
* El sexto capítulo [**“Descripción de la herramienta”**](#_Descripción_de_la) se detallará el desarrollo de la herramienta así como su funcionalidad e interfaz de usuario.
* El séptimo capítulo [**“Control de configuración”**](#_Control_de_configuración) se centrará en cómo se ha gestionado el desarrollo de la herramienta.
* El octavo capítulo [**“Evaluación”**](#_Evaluación) validará la usabilidad de la herramienta y su aplicabilidad.
* El noveno capítulo [**“Conclusiones”**](#_Conclusiones) englobará el alcance y la relevancia de la aportación.
* El décimo capítulo [**“Líneas futuras”**](#_Líneas_futuras) aportará ideas para continuar con este trabajo.
* El undécimo capítulo [**“Referencias y enlaces”**](#_Referencias_y_enlaces) incluirá las pertinentes referencias y enlaces.
* El duodécimo capítulo [**“Anexos”**](#_Anexos) incluirá el código o fragmentos del mismo.

# Contexto y estado del arte

# Objetivos

El objetivo general de este trabajo es la generación de un dashboard en el que se recoja un resumen de la información guardada en un fichero de datos con formato railML para que los usuarios de este tipo de ficheros puedan de un vistazo saber qué es lo que esconden los datos.

Este trabajo intenta ayudar al problema de enfrentarse a un fichero de datos de gran volumen difícil de analizar sin herramientas o visualizadores. Miles de líneas tediosas de leer, en las que no se sacan conclusiones sólidas.

Este dashboard se desplegara al alimentar a una aplicación web con un fichero de datos de este tipo. Una vez que el usuario proporcione el fichero, se parsearan los datos, se analizarán, se hará una limpieza de los mismos, se harán cálculos, se determinará la información a mostrar, evaluando e identificando la información relevante.

Una vez que hechas todas estas tareas previas, se desplegará el dashboard en la misma página web.

El dashboard recogerá la información mínima para poder tener una visión global del proyecto al que se enfrenta. Visualizando gráficas, tablas, nombre del proyecto, estaciones, conexiones, elementos del proyecto, etcétera. Con toda esta información sintetizada el usuario podrá tomar decisiones y conocer de manera sencilla cómo es el proyecto o a qué tipo de proyecto se está enfrentando.

Además una vez que se muestra el dashboard, el usuario podrá volver a cargar otro fichero sí lo que desea es analizar otro fichero distinto.

# Metodología de trabajo

A continuación se detallarán una serie de pasos a seguir para conseguir los objetivos descritos anteriormente.

Una de las primeras cuestiones a analizar es los datos que se quieren visualizar. El tipo de fichero, su procedencia, extensión, cómo se van a leer esos datos, etcétera.

Después de elegir el fichero con el que trabajar, se hará un estudio profundo de lo que abarca dicho fichero, eligiendo la información más importante del mismo para su posterior visualización.

Una vez elegidos los datos a analizar y con los que se va a centrar la aplicación, se decidirán las herramientas más convenientes para llevarlo a cabo, lenguajes de programación, librerías, bases de datos, tecnologías…

Cuando ya se hayan tomado estas decisiones, se empezará a pensar en la codificación y en cómo se va a estructurar el código. Para ello se trabajará en los [requisitos](#_Requisitos), en los que se detallará todas las funcionalidades de la aplicación, así como especificaciones técnicas necesarias.

Para la codificación se diferenciarán los siguientes módulos a llevar a cabo:

* Lectura de los datos.
* Comprobación del esquema del fichero de datos.
* División de los datos en pequeños data frames para analizarlos por separados.
* Limpieza de los data frames.
* Cálculos necesarios.
* Visualización.

Una vez terminada la codificación se pasará a la fase de verificación, en la que se determinará si se cumplen los objetivos y los requisitos definidos. La verificación se analizará con unos test funcionales, en los que se detallará cada prueba que se haga. Toda lo pertinente a la fase de verificación se detallará en el capítulo de [“Evaluación”](#_Evaluación).

# RailML

# Requisitos

# Descripción de la herramienta

# Control de configuración

# Evaluación

# Conclusiones

# Líneas futuras

# Referencias y enlaces

# Anexos