

# **ANEXO CON LAS FUNCIONALIDADES DE LAS APLICACIONES A MIGRAR DE PB A .NET**



## 1. ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>6</b>
<b>3. GLOSARIO.....</b>	<b>7</b>
<b>4. GENERALIDADES.....</b>	<b>8</b>
<b>5. CTC .....</b>	<b>10</b>
Descripción general.....	10
Tecnología actual .....	10
Complejidad .....	10
Número Objetos.....	10
Base de datos .....	10
PowerBuilder .....	10
Modelo de datos .....	10
Sistemas relacionados.....	10
Valoración detallada de la aplicación.....	10
MANTENIMIENTOS.....	10
INFORMES .....	13
INFORMES CALIDAD .....	17
CONSULTAS .....	18
CARGA .....	19
DESCARGA .....	19
Observaciones .....	19
Resumen Valoración .....	20
<b>6. GESCEA.....</b>	<b>21</b>
Descripción general.....	21
Tecnología actual .....	21
Complejidad .....	21
Número Objetos.....	21
Base de datos .....	21
PowerBuilder .....	21
Modelo de datos .....	21
Sistemas relacionados.....	21

Valoración detallada de la aplicación.....	21
MANTENIMIENTOS.....	21
GESTIÓN CONTADORES.....	23
PARTES .....	25
CORTES .....	26
Resumen Valoración .....	28
<b>7. GESPEAJE .....</b>	<b>29</b>
Descripción general.....	29
Tecnología actual .....	29
Complejidad .....	29
Número Objetos.....	29
Base de datos .....	29
PowerBuilder .....	29
Modelo de datos .....	29
Sistemas relacionados.....	29
Valoración detallada de la aplicación.....	30
MANTENIMIENTOS.....	30
TRATAMIENTOS.....	35
CONSULTAS .....	39
INFORMES .....	41
ENVIO CRT .....	43
Resumen Valoración .....	43
<b>8. GESPERS .....</b>	<b>44</b>
Descripción general.....	44
Tecnología actual .....	44
Complejidad .....	44
Número Objetos.....	44
Base de datos .....	44
PowerBuilder .....	44
Modelo de datos .....	44
Sistemas relacionados.....	44
Valoración detallada de la aplicación.....	44
MANTENIMIENTOS.....	44
GESTIÓN PERSONAL .....	49

INFORMES .....	57
Resumen Valoración .....	59
<b>9. GESCOMUNES .....</b>	<b>60</b>
Descripción general.....	60
Tecnología actual .....	60
Complejidad .....	60
Número Objetos.....	60
Base de datos .....	60
PowerBuilder .....	60
Modelo de datos .....	60
Sistemas relacionados.....	60
Valoración detallada de la aplicación.....	60
MANTENIMIENTOS.....	60
Resumen Valoración .....	62
<b>10. GESTFM .....</b>	<b>63</b>
Descripción general.....	63
Tecnología actual .....	63
Complejidad .....	63
Número Objetos.....	63
Base de datos .....	63
PowerBuilder .....	63
Modelo de datos .....	63
Sistemas relacionados.....	63
Valoración detallada de la aplicación.....	63
UBICACIONES .....	63
DOCUMENTACIÓN .....	64
MANTENIMIENTOS.....	65
LIQUIDACIÓN/DEMANDA.....	67
RECAUDACIÓN.....	71
GENERAL.....	72
Resumen Valoración .....	72
<b>11. AVERIAS RAM .....</b>	<b>73</b>
Descripción general.....	73
Tecnología actual .....	73

Complejidad .....	73
Número Objetos.....	73
Base de datos .....	73
PowerBuilder .....	73
Modelo de datos .....	73
Sistemas relacionados.....	73
Valoración detallada de la aplicación.....	73
MANTENIMIENTOS.....	73
GESTIÓN .....	76
INFORMES .....	78
Resumen Valoración .....	78
<b>12. RROO.....</b>	<b>79</b>
Descripción general.....	79
Tecnología actual .....	79
Complejidad .....	79
Número Objetos.....	79
Base de datos .....	79
PowerBuilder .....	79
Modelo de datos .....	79
Sistemas relacionados.....	79
Valoración detallada de la aplicación.....	79
INCIDENCIAS.....	79
Observaciones .....	80
Resumen Valoración .....	80
<b>13. REPARAR.....</b>	<b>81</b>
Descripción general.....	81
Tecnología actual .....	81
Complejidad .....	81
Número Objetos.....	81
Base de datos .....	81
PowerBuilder .....	81
Modelo de datos .....	81
Sistemas relacionados.....	81
Valoración detallada de la aplicación.....	81

MANTENIMIENTOS.....	81
ELEMENTOS.....	82
CARTAS .....	83
CONSULTAS .....	84
Resumen Valoración .....	85
<b>14. GESVAI.....</b>	<b>86</b>
Descripción general.....	86
Tecnología actual .....	86
Complejidad .....	86
Número Objetos.....	86
Base de datos .....	86
PowerBuilder.....	86
Modelo de datos .....	86
Sistemas relacionados.....	86
Valoración detallada de la aplicación.....	86
MANTENIMIENTOS.....	86
GESTIÓN DE DEFECTOS .....	90
GESTIÓN DE SEÑALES .....	93
INFORMES .....	96
Resumen Valoración .....	96
<b>15. RESUMEN FINAL .....</b>	<b>97</b>

## 2. OBJETIVO

El objetivo de este documento es indicar la lista de aplicaciones desarrolladas en PowerBuilder y que es necesario migrar a tecnología .NET. Para cada aplicación se indican las funcionalidades existentes, dimensionamiento de la base de datos, así como una estimación de valoración del tiempo de trabajo necesario para migrar cada aplicación PowerBuilder a la tecnología .NET MVC (Modelo Vista Controlador).

El tiempo de ejecución del proyecto de migración estará determinado por el número de personas/perfiles que participen en el proyecto. Para esta valoración se ha pensado en un equipo de dos personas, un analista funcional y un programador.

### 3. GLOSARIO

**Documentum:** software de gestión documental.

**SharePoint:** herramienta de colaboración empresarial de Microsoft.

**PowerBuilder:** herramienta para el desarrollo de aplicaciones.

**Datawindow:** control gráfico para la visualización de datos.

**SQL:** lenguaje de consulta para base de datos.

**CRUD:** "Crear, Leer, Actualizar y Borrar" (del original en inglés: Create, Read, Update and Delete).

**DNE:** identificador único de empleado.

**CRT:** Consorcio regional de transporte.

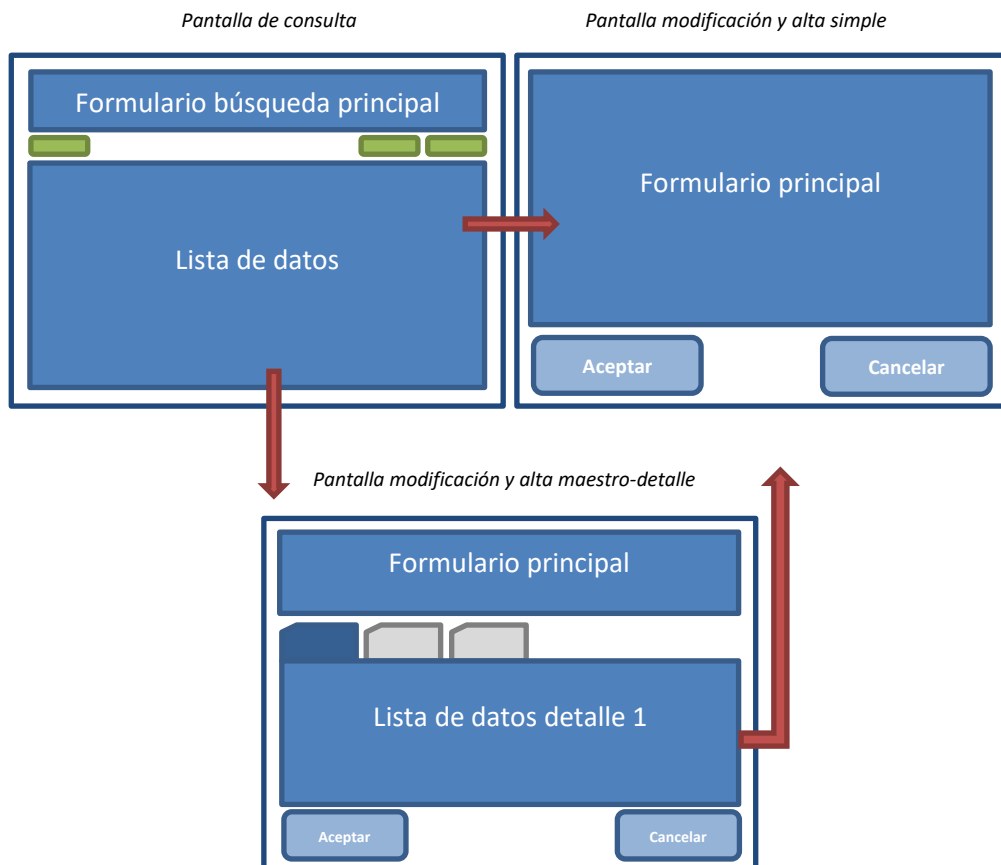


## 4. GENERALIDADES

A continuación, se describirán los conceptos que pueden ser utilizados en la descripción de la funcionalidad o que se han tenido en cuenta para la realizar las valoraciones:

- **Código:** para realizar el análisis de las aplicaciones se dispondrá del código PowerBuilder.
- **Vigencia:** permite establecer a un determinado elemento una validez temporal entre dos fechas (fecha inicio y fecha fin). Para ello se establece que un determinado elemento, con un identificador, no puede disponer de dos periodos de vigencia activos para la misma fecha. Las consultas que se realicen a tablas con vigencia se deberán filtrar por la fecha deseada. Los mantenimientos deben crear de forma automática nuevos periodos de vigencia al modificar las propiedades de un registro, validar que no existan registros activos y poder, según fecha de inicio de vigencia, eliminar registros futuros o cerrar registros pasados.
- **Carpeta en red:** muchas de las aplicaciones almacenan archivos en una o varias carpetas de red, guardando su ruta de red en una tabla de la base de datos. En la migración estos archivos deberán almacenarse en alguno de los gestores documentales utilizados en Metro de Madrid, SharePoint o Documentum.
- **Exportar datos:** las aplicaciones permiten exportar las listas de datos en formato Excel.
- **Padres:** Metro de Madrid dispone de tres versiones de objetos padre (9, 10 y 11) que permiten el desarrollo rápido y homogéneo de las aplicaciones PowerBuilder. Estos objetos no están contabilizados, solo lo están aquellos que han sido personalizados para aplicación. Pueden existir mantenimientos de tablas que utilicen directamente los objetos padres sin que exista una versión personalizada que herede de estos.
- **Seguridad:** los perfiles de las aplicaciones y su nivel de acceso están definidos en el esquema de seguridad y es común para todas las aplicaciones.
- **Filtro principal:** en muchas de las consultas existe la posibilidad de establecer filtros previos a la búsqueda de base de datos. Los campos que se utilizan pueden ser de cualquiera de las tablas que use el SQL del Datawindow.
- **Filtro avanzado:** en algunas consultas existe la posibilidad de establecer filtros personalizados para usuarios expertos antes de realizar la consulta sobre la base de datos. Esta funcionalidad permite definir condiciones parecidas a las de un SQL (mayor que, menor que, existe, vacío, distinto ...) y relaciones del tipo 'OR' y 'AND' agrupándolas con paréntesis. Los campos utilizados son los mismos que se encuentran en el filtro principal. En Metro de Madrid se ha desarrollado un objeto genérico con esta funcionalidad para su uso en las nuevas aplicaciones.
- **Filtro y orden en las listas:** una vez realizada la búsqueda inicial, los datos pueden ser ordenados y filtrados por cualquiera de las columnas que aparecen en la lista.
- **Preparación del entorno:** en todas las valoraciones se incluirán 8 horas más de desarrollo para la preparación del entorno, creación del proyecto y pruebas de conexión a la base de datos.
- **Lista de datos:** estas muestran los datos de la entidad principal y en el caso de existir relación con otras entidades (claves externas) muestra el valor de los campos que permiten describir el registro relacionado (código empleado -> nombre y apellidos).
- **Gerencia:** agrupación organizativa de las líneas de metro.
- **Estación:** se refiere al nombre de la estación que puede pertenecer a varias líneas.
- **Parada:** dentro de una estación pueden existir varias paradas, una por línea.
- **Vestíbulo:** dentro de una estación pueden existir varios vestíbulos. En el vestíbulo se ubican las máquinas de venta y las baterías de torniquetes.

- **Configuración padres 11:** los objetos padres de esta versión son cargados dinámicamente leyendo la configuración de la tabla TCOMA01PR que se encuentra en el esquema de base de datos COM (comunes).
- **Auditoría:** muchas de las tablas contienen los campos de auditoría (fecha y usuario) que son completados automáticamente por los padres Metro y reflejan el momento y el usuario que realizó la última modificación sobre el registro. Estos campos no están incluidos como parte de los formularios principales y deben ser completados de forma automática por la aplicación, el nombre de estos campos facilita la automatización ya que siguen un patrón: (prefijo)FECAUD para la fecha y (prefijo)USUAUD para el usuario.
- **Pantallas de mantenimiento estándar:** a continuación, se muestra un esquema básico que trata de describir el aspecto visual que debe tener un mantenimiento de tabla estándar.



## 5. CTC

### Descripción general

La aplicación CTC (Control de tráfico centralizado), es la aplicación que permite configurar y visualizar el resultado del proceso CTC BACKEND (JEE) que lee las pisadas realizadas por los trenes (Ficheros), las agrupa y almacena.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 9 y Oracle 12c

### Complejidad

Alta

### Número Objetos

#### Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
67	6	6	0

Las funciones y los procedimientos no son utilizadas directamente por la aplicación forman parte del proceso automático.

#### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
143	29	10	3	6	54	75

### Modelo de datos

No existen claves externas al tener vigencia en la mayoría de las tablas.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
CTC(BACKEND)	Proceso de carga desarrollado en java JEE que lee las pisadas de los trenes. Se ejecuta automáticamente gracias a un cron en Linux. Este proceso lee los datos base que necesita para interpretar las pisadas de las tablas de CTC.
COMUNES	Lee del esquema de comunes los datos de estaciones, líneas, paradas, unidades organizativas y agentes (TCOMA03AG Y TCOMA03HR)
SAP	Acceso a la tabla ZPL_CAREST para obtener las distancias entre las estaciones usando la función Z_RFC_GENERICA3
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

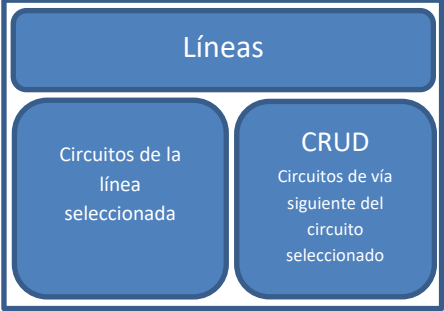
### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación dispone de 6 módulos que contienen todas las funcionalidades de la aplicación.

### MANTENIMIENTOS

Módulo donde se realiza el mantenimiento de los datos maestros.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
---------------	------	-------------	------------------	------------	--------------------------------

Circuitos de vía y andén	CRUD	<p>Permite el mantenimiento de los circuitos de vía y andén de cada línea de metro. Un circuito es un tramo de la vía en el que se puede realizar una pisada. Se utiliza un mantenimiento con vigencia de tipo maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> líneas y tramos, 5 campos dos de ellos para la vigencia</li> <li>• <b>Detalle circuitos de vía y andén:</b> permite mantener los circuitos de cada línea tramo, 13 campos dos de ellos para la vigencia y una lista desplegable.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de línea, tramo y vigencia</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>	COMUNES (Estaciones Líneas)	MEDIA	24,1
Circuitos de vía siguiente	CRUD	<p>Permite definir posibles circuitos a continuación de uno dado, importante para definir donde hay túneles de enlace a otras líneas o cambios de sentido. Para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> Una lista con las líneas, otra con los circuitos de vía que es filtrada según lo seleccionado en la primera.</li> <li>• <b>Detalle circuitos de vía y andén (CRUD):</b> permite asignar el circuito siguiente al circuito anteriormente seleccionado. 5 campos, dos listas desplegables y dos para vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de línea, tramo, circuito y vigencia</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo circuitos.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad, actualmente la pantalla tiene este aspecto:</p> 	COMUNES (Líneas)	MEDIA	32,9
Datos Planificados	CRUD	<p>Permite definir la planificación por línea/tramo y franja horaria/tipo de día, de trenes ofertados, intervalos... Para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> Una lista con las líneas/tramos.</li> <li>• <b>Detalle planificación:</b> permite asignar la planificación a la línea/tramo seleccionada en la lista del formulario principal. 13</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	32,5

		<p>campos dos listas desplegables y dos para vigencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de línea, tramo, circuito y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>			
Horarios de apertura	CRUD	<p>Permite definir los horarios de apertura por línea/tramo y franja horaria/tipo de día. Para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> Una lista con las líneas/tramos y un campo con el tipo de día (radios).</li> <li>• <b>Detalle apertura:</b> permite asignar el horario de apertura a la línea/tramo seleccionada en la lista del formulario principal. 17 campos, uno con una lista desplegable y dos para vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de línea, tramo, circuito y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>		MEDIA	25,3
Periodos	CRUD	<p>Permite definir por línea/tramo los periodos que son utilizados en la planificación. Para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> Una lista con las líneas/tramos.</li> <li>• <b>Detalle periodos:</b> permite asignar el horario de apertura a la línea/tramo seleccionada en la lista del formulario principal. 4 campos, dos para vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de línea, tramo, circuito y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	18,7
Tiempos de entrada salida	CRUD	<p>Permite definir por línea/tramo el tiempo de entrada y el de salida. Para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> Una lista con las líneas/tramos.</li> <li>• <b>Detalle tiempo:</b> permite asignar el tiempo de entrada y el de salida por tipo de día a la línea/tramo seleccionada en la lista del formulario principal. 5 campos, dos de ellos para vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de línea, tramo, circuito y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la línea/tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	16,7
Tramos	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los tramos por línea:</p>	COMUNES (Líneas)	BAJA	12,1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 5 campos, uno con lista desplegable y dos para la vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por línea y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos del tramo.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>			
Conversión códigos de línea	CRUD	<p>Es necesaria una tabla de equivalencia entre la tabla de líneas en comunas y los códigos que son utilizados por el proceso CTC de JAVA. Para ello se utiliza un mantenimiento con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 4 campos, uno con lista desplegable y dos para la vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por línea y vigencia.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los códigos por línea.</li> <li>• <b>Validación:</b> control de la vigencia.</li> </ul> <p>Es necesario un rediseño para mejorar la funcionalidad.</p>	COMUNES (Líneas)	BAJA	11,9
Descarga	Exportar Datos	Exporta los datos referentes a periodos y planificación en ficheros con formato texto, antes muestra una pantalla para indicar que quiere exportar el usuario.		BAJA	9,1
Carga	Importar Datos	Permite importar los datos de periodos y planificación almacenados en ficheros de texto. Se realizan las comprobaciones de vigencia por cada uno de los registros.		BAJA	17
<b>Total (horas)</b>					<b>200,3</b>

## INFORMES

Módulo donde se encuentran los informes de la aplicación.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Apertura de servicio (Cumplimientos)	Consulta	<p>Permite comprobar si se ha cumplido el horario de apertura para cada línea, tramo y estación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculo:</b> muestra la apertura real y la diferencia con lo planificado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de la apertura.</li> </ul>	COMUNES (Estaciones Líneas)	MEDIA	13
Incumplimientos	Consulta	<p>Permite comprobar el cumplimiento de los horarios planificados por línea, tramo y estación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> muestra la diferencia con lo planificado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>	COMUNES (Estaciones Líneas)	MEDIA	13

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de los incumplimientos.</li> </ul>			
Resumen de cumplimiento	Consulta	<p>Permite mostrar un resumen de los incumplimientos por día:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 6 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha, intervalos (9) y retrasos superiores a intervalos (14 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal excluyendo los campos de intervalos.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos del resumen con sus cálculos por día.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	21
Intervalos	Consulta	<p>Muestra los intervalos entre trenes por periodo, agrupados por líneas/tramo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 12 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de los intervalos con sus cálculos por día.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20
Intervalos anormales por línea	Consulta	<p>Muestra los intervalos anormales entre trenes por periodo, agrupados por líneas/tramo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 15 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha, intervalos (9 inicio y 9 final) y retrasos superiores a intervalos (23 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal excluyendo los campos de intervalos.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de los intervalos anormales con sus cálculos por periodo.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	31
Intervalos anormales por estación	Consulta	<p>Muestra los intervalos anormales entre trenes por periodo, estación y tren, agrupados por líneas/tramo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 1 campo calculado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los datos de los intervalos anormales con sus cálculos por estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	13
Informe mensual de intervalos	Consulta	Se compone de dos informes uno que muestra los datos de intervalos a viajeros y otro a movimiento.	COMUNES (Líneas)	MEDIA	28

		<p>La información se agrupa por línea/tramo y mes, los dos tienen la misma estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 16 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> dos listados que muestran los datos de los intervalos anormales con sus cálculos.</li> </ul>			
Informe mensual de desviación	Consulta	<p>Muestra las desviaciones sobre lo planificado por periodo agrupados por líneas/tramo y mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 8 campo calculado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea/tramo, tren, estación y fecha (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las desviaciones con sus cálculos por estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	17
Trenes detenidos en estación	Consulta	<p>Permite visualizar el tiempo de detención de los trenes en cada estación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo, fecha y tiempo de parada (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el tiempo de detención en cada tramo/línea/estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	15
Trenes detenidos en Inter estación	Consulta	<p>Permite visualizar el tiempo de detención entre dos estaciones por tramo/línea/estación origen/estación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo, fecha y tiempo de parada (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el tiempo de detención.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20
Trenes en línea	Consulta	<p>Permite visualizar los trenes circulando en la línea contra los previstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo, fecha y tiempo de parada (3 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las desviaciones con sus cálculos por estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20,4



Tiempos medios de ocupación	Consulta	<p>Permite visualizar el tiempo medio de ocupación en la estación y en el túnel por periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo, fecha, hora inicio y hora fin (5 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los tiempos medios de ocupación en la estación origen y el tiempo medio de ocupación en el túnel con la siguiente estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20,2
Información mensual: ocupación	Consulta	<p>Permite visualizar el tiempo medio de ocupación en la estación y en el túnel por tipo de día:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo, año, mes, hora inicio y hora fin (6 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los tiempos medios de ocupación en la estación origen y el tiempo medio de ocupación en el túnel con la siguiente estación.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20,8
Acoplamientos	Consulta	<p>Visualiza la tabla de acoplamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por fecha (1 campo).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los acoplamientos realizados.</li> </ul>		BAJA	12,2
Vuelta de trenes	Consulta	<p>Permite visualizar las vueltas de trenes por estación origen/estación destino/vía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por línea, tramo y fecha (3 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los trenes que han realizado una vuelta.</li> </ul>	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	19,2
Vuelta de trenes mensual	Consulta	<p>Permite visualizar el número de vueltas de trenes por tipo de día:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por mes y año (2 campos).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el número de vueltas por tipos de día.</li> </ul>		MEDIA	13
Seguimiento de trenes 30 Segundos	Consulta	<p>Permite visualizar por hora la posición de cada uno de los trenes en una línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (8 campos).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> dos listas una para cada vía del tramo/línea.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	35,4

Seguimiento de trenes tiempo real	Consulta	Permite visualizar por hora la posición de cada uno de los trenes en una línea consultando los datos de la tabla de movimientos en tiempo real: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (8 campos).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> dos listas una para cada vía del tramo/línea.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	35,4
Informe de log	Consulta	Ya no se usa, los errores durante el procesamiento se almacenan en un fichero dentro de la máquina donde se encuentra desplegado el proceso JAVA.			0
<b>Total (horas)</b>					<b>367,6</b>

## INFORMES CALIDAD

Módulo donde se encuentran los informes de calidad de servicio.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Horarios/Incumplimientos Aperturas de servicio	Consulta	Permite visualizar por periodo, tren y estación, el incumplimiento del horario de apertura contra el previsto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 1 campo calculado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (4 campos y dos ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con los trenes que no han cumplido el horario por periodo.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	20,2
Horarios/Incumplimientos Todo el día	Consulta	Permite visualizar por periodo, tren y estación, el incumplimiento del horario durante todo el día contra el previsto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 1 campo calculado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (5 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con los trenes que no han cumplido el horario por periodo.</li> </ul>	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	23,4
Horarios/Incumplimientos Cierre	Consulta	Permite visualizar por periodo, tren y estación, el incumplimiento del horario durante el cierre del servicio contra el previsto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 1 campo calculado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (5 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con los trenes que no han cumplido el horario por periodo.</li> </ul>	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	23,4
Resumen incumplimientos Apertura	Consulta	Permite visualizar un resumen con el número de incumplimientos, ya sean por adelanto o por retraso, del horario de apertura:	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	41,4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 9 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (9 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con el número de trenes que no han cumplido el intervalo marcado en los criterios de selección.</li> </ul>			
Resumen incumplimientos Todo el día	Consulta	<p>Permite visualizar un resumen con el número de incumplimientos, ya sean por adelanto o por retraso, durante todo el día:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 9 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (9 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con el número de trenes que no han cumplido el intervalo marcado en los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	24
Resumen incumplimientos Cierre	Consulta	<p>Permite visualizar un resumen con el número de incumplimientos, ya sean por adelanto o por retraso, del horario de cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 9 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (9 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> una lista desplegable con el número de trenes que no han cumplido el intervalo marcado en los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES (Líneas y estaciones)	MEDIA	24
Recorridos	Consulta	<p>Permite visualizar los recorridos entre dos estaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálculos:</b> 8 campos calculados.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (9 campos y tres de ellos son listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los recorridos, estación de inicio y fin, km, tiempo medio...</li> </ul>		MEDIA	27,9
<b>Total (horas)</b>					<b>184</b>

## CONSULTAS

Módulo donde se puede realizar la consulta de los días festivos, el último día de carga y horarios.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Días Festivos	Consulta	<p>Muestra un calendario anual donde aparecen marcados los días festivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro:</b> año a consultar.</li> </ul>	COMUNES (Festivos)	MEDIA	16

Horarios	Consulta	Permite visualizar los horarios por línea y tipo de día: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos (4 campos y 1 de ellos es una lista).</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra los horarios.</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	BAJA	8
Última Fecha procesada	Consulta	Visualiza la última fecha que ha procesado el proceso JAVA.		BAJA	2
<b>Total (horas)</b>					<b>26</b>

## CARGA

Módulo donde se puede realizar la carga los datos referentes a distancias entre estaciones, los horarios...

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Carga distancia estaciones	Borrar Insertar	Permite realizar la carga de la tabla de distancias entre estaciones. Para ello se conecta a SAP.	SAP (GDL)	BAJA	8
Carga horarios	Insertar	Leyendo un fichero en formato EXCEL carga los horarios para una línea y un tipo de día. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Validación:</b> En la carga se especifica la fecha desde la cual se encontrarán vigentes los horarios. Se debe hacer el control de vigencia con los horarios ya existentes y cerrar aquellos que sean necesarios.</li> </ul>	EXCEL	MEDIA	16
Carga proceso		No se utiliza actualmente el proceso se ejecuta de manera automática.			0
Genera movimientos 30 segundos	Consulta Insertar	Llama a un procedimiento almacenado de Oracle que se encarga de dividir la información de movimientos generada por el proceso JAVA en intervalos de 30 segundos.		BAJA	4
<b>Total (horas)</b>					<b>28</b>

## DESCARGA

Permite descargar datos a Excel.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Estadísticas movimientos	Consulta	Exporta a Excel los datos de la tabla de movimientos que cumplen los criterios de selección.		BAJA	8
Cadena Movimientos 30	Consulta	Exporta a Excel los datos de la tabla de movimientos a 30 segundos.		BAJA	8
<b>Total (horas)</b>					<b>16</b>

## Observaciones

Muchos de los informes que existen actualmente no están usándose, por eso, el proceso de carga JAVA no genera los datos necesarios. Se debería identificar cuáles de ellos son necesarios y generar sus datos basándose en la tabla de movimientos.

Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	16,1	2,0
Análisis funcional	189,7	23,7
Diseño técnico	164,4	20,6
Revisión y adaptación del modelo de datos	20,1	2,5
Desarrollo y pruebas	829,9	103,7
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	137,0	17,1
<b>Total</b>	<b>1359,2</b>	<b>169,9</b>
Total (Con proyecto de test)	2016,7	252,1

## 6. GESCEA

### Descripción general

Permite gestionar el consumo de energía en la red de metro, gestionar las subestaciones y generar informes para analizar la información introducida.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Alta

### Número Objetos

Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
35	0	0	0

PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
225	9	3	1	0	27	24

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Lee la configuración de los padres 11.
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.
SHERPA	Ficheros de texto con formato fijo con la lectura de los contadores.

### Valoración detallada de la aplicación

#### MANTENIMIENTOS

Módulo desde donde se realiza el mantenimiento de los datos maestros.

Los estados de cada uno de los elementos del módulo pueden tomar el valor Activo o Inactivo.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Compañía de Metro	CRUD	<p>Permite mantener las compañías que gestionan las líneas de metro (Metro de Madrid, TFM ...):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos uno de ellos es una lista desplegable (estado). Código, nombre y estado.</li><li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de compañías (3 campos)</li><li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de compañías.</li></ul>		BAJA	9,7

Subestaciones	CRUD	<p>Permite mantener las subestaciones que suministran la electricidad a la red metro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos, 2 de ellos son listas desplegables (estado y compañía). Código, compañía, subestación, orden y estado</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de subestaciones (5 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de subestación.</li> </ul>		BAJA	12,5
Empresas Suministradoras	CRUD	<p>Permite mantener las empresas suministradoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, uno de ellos es una lista desplegable(estado). Código, nombre y estado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de empresas suministradoras (3 campos).</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de empresas suministradoras.</li> </ul>		BAJA	9,7
Líneas	CRUD	<p>Permite mantener las líneas de metro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos, 2 de ellos son listas desplegables (tipo contador y estado). Código, descripción, descripción larga, tipo contador, orden y estado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de líneas (4 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de líneas.</li> </ul>		BAJA	12,1
Depósitos	CRUD	<p>Permite mantener los depósitos de trenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos, 2 de ellos son listas desplegables (tipo contador y estado). Código, descripción, descripción larga, tipo contador, orden y estado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de depósitos (6 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de depósitos.</li> </ul>		BAJA	12,9
Tipo de Contador	CRUD	<p>Permite mantener los tipos de contadores eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos, 2 de ellos son listas desplegables (grupo y suministradora). Código, descripción, grupo, suministradora, visibilidad, orden y estado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de tipos de contadores (6 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de tipos de contador.</li> </ul>		BAJA	12,9

Configuración contadores	CRUD	Asociado a los tipos de contadores permite definir la configuración de cada tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, uno de ellos es una lista desplegable (tipo de contador, visibilidad y estado).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de configuración (3 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de configuración.</li> </ul>		BAJA	9,7
Parámetros Generales	CRUD	Asociado a los tipos de contadores permite definir la configuración de cada tipo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Código, descripción y valor.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por todos los campos de la entidad de parámetros generales (3 campos)</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista mostrará los datos de la entidad de parámetros.</li> </ul>		BAJA	7,7
<b>Total (horas)</b>					<b>87,2</b>

## GESTIÓN CONTADORES

Permite gestionar los contadores y la lectura de los mismos.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Suministro	CRUD	Permite definir el tipo de suministro por tipo contador y subestación. Para ello se utiliza un mantenimiento maestro detalle con vigencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 9 campos, 4 de ellos son listas desplegables (estado, suministradora, tipo y subestación). Como campos principales, código, tipo de contador, suministradora, subestación, descripción y estado.</li> <li>• <b>Detalle:</b> (consulta) Visualiza los contadores asignados al suministro seleccionado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de suministro (4 listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen con los criterios de selección.</li> <li>• <b>Validaciones:</b> existen validaciones de vigencia sobre los datos introducidos.</li> </ul>		BAJA	22,1
Contadores	CRUD	Permite crear contadores y asignarlos a las subestaciones. Para ello utiliza un mantenimiento maestro detalle con vigencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 8 campos, 3 de ellos son listas desplegables (estado, tipo y subestación). Como campos principales, código, tipo de contador, subestación, descripción y estado.</li> </ul>		BAJA	19,7



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Detalle:</b> (consulta) Visualiza los datos de asignación del contador.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de suministro (3 listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Validaciones:</b> existen validaciones de vigencia sobre los datos introducidos.</li> </ul>			
Asignación de contadores	CRUD	<p>Permite realizar la asignación de los contadores al suministro y a la subestación. Para eso utiliza un manteniendo con vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 10 campos, 7 de ellos son listas desplegables. Algunos campos se habilitan según los datos introducidos. La pantalla contiene dos bloques diferenciados: <b>Origen del suministro:</b> subestación origen, tipo de tensión, suministro y orden. Todos son listas desplegables exceptuando el campo orden. <b>Contador de consumo:</b> subestación destino, tipo de contador y contador, todos son listas desplegables. También se muestran los campos de auditoria y vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de asignación (8 listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen con los criterios de selección.</li> <li>• <b>Validaciones:</b> existen validaciones de vigencia sobre los datos introducidos.</li> </ul>		MEDIA	42,75
Lectura de contadores	CRUD	<p>Permite introducir y modificar las lecturas de los contadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos, 2 de ellos son listas desplegables (tipo de contador y contador). Existen campos que son precargados con un valor por defecto (tipo de carga).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de lecturas y de contadores (4 listas desplegables).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen con los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	20,9
Carga Fichero de lecturas	Carga Insertar	<p>Permite realizar la carga del fichero SHERPA con las lecturas de los contadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario:</b> con 2 campos, uno para introducir la fecha de las lecturas y otro</li> </ul>	SHERPA	MEDIA	13,75

		<p>para seleccionar la ruta donde se encuentran los ficheros SHERPA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Validación:</b> Verifica la fecha y los datos precargados si existieran.</li> <li>• <b>Lee el fichero</b> y guarda sus datos en la tabla de lecturas.</li> </ul>			
Copiar Lecturas	Consulta Insertar	<p>Permite copiar las lecturas de una fecha a otra distinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario:</b> permite seleccionar la fecha origen y la destino, además permite filtrar la información a copiar por subestación.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra las lecturas de la fecha origen y la subestación seleccionada.</li> <li>• <b>Validación:</b> Verifica la fecha y los datos precargados si existieran.</li> </ul>		MEDIA	18,9
Balance	Consulta	<p>Permite visualizar el resumen del consumo y el suministro por subestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cabecera:</b> muestra el resumen del consumo por subestación.</li> <li>• <b>Detalle:</b> muestra el consumo desglosado por contador y tipo de suministro.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad subestación.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra una lista de subestaciones.</li> </ul>		MEDIA	27
<b>Total (horas)</b>					<b>165,1</b>

## PARTES

Es un módulo que contiene una serie de informes sobre el consumo y el suministro de energía.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Parte diario	Consulta	<p>Esta opción contiene 2 informes que pueden ser visualizados según sean seleccionados en el campo del filtro principal "agrupado por":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos. 4 campos 1 de los campos permite seleccionar el tipo de informe.</li> <li>• <b>Lista:</b> (2 listas) dependiendo del informe seleccionado muestra la información del consumo y el suministro por día, ya sea agrupado por compañía o por subestación</li> </ul>		MEDIA	28,2
Parte Mensual	Consulta	<p>Esta opción contiene 5 informes que pueden ser visualizados según sean seleccionados en el campo del filtro principal "agrupado por":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos. 3 campos 1 de los campos permite seleccionar el tipo de informe.</li> <li>• <b>Lista:</b> (5 listas) dependiendo del informe seleccionado muestra la información del consumo y el suministro por mes, ya sea agrupado por distribuidora, subestación, tipo de tensión, suministradora o</li> </ul>		MEDIA	59,4

		suministro. Todas muestran la información agrupada por tipo de día (laborables, sábados, domingos o festivos).			
Parte Anual	Consulta	<p>Esta opción contiene 4 informes que pueden ser visualizados según sean seleccionados en el campo del filtro principal "agrupado por":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos. Los campos para el filtrado varían dependiendo del tipo de agrupación seleccionada. En total 7 campos, 5 de ellos listas desplegadas que pueden ser multi-selección.</li> <li>• <b>Lista:</b> (4 listas) dependiendo del informe seleccionado muestra la información del consumo y el suministro anual, ya sea agrupado por subestación, suministro, distribuidora o meses. Todas muestran la información agrupada por tipo de día (laborables, sábados, domingos o festivos) y tipo de suministro, muestran los datos totales y medios además de los cálculos totales por campo de agrupación.</li> </ul>		ALTA	78,8
Consumos diarios	Consulta	<p>Esta opción contiene 3 informes que pueden ser visualizados según sean seleccionados en el campo del filtro principal "agrupado por":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos. Los campos para el filtrado varían dependiendo del tipo de agrupación seleccionada. En total 9 campos, 7 de ellos listas desplegadas que pueden ser multi-selección.</li> <li>• <b>Lista:</b> (3 listas) dependiendo del informe seleccionado muestra la información del consumo y el suministro por día del mes, ya sea agrupado por contador, tipo de tensión o suministradora.</li> </ul>		ALTA	73,6
<b>Total (horas)</b>					<b>240</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Parte Anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples consultas SQL complejas</li> <li>• Informe complejo ya que la muestra la información agrupada con subtotales y campos calculados por diferentes campos.</li> </ul>
Consumos diarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples consultas SQL complejas</li> <li>• Crea una referencia cruzada para los sumatorios por día de mes.</li> </ul>

### CORTES

Desde este módulo se permite gestionar y configurar los cortes en el suministro eléctrico. Se encuentra dividido en dos submódulos:

- **Mantenimientos:** que permite dar de alta los datos maestros para la gestión de los cortes.
- **Cortes:** permite dar de alta, gestionar y planificar los cortes.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Mantenimientos Modos	CRUD	<p>Permite mantener los modos que son seleccionados posteriormente en la planificación de los cortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 2 campos (código y descripción).</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra todos los modos existentes.</li> </ul>		BAJA	6,4
Mantenimientos Clases	CRUD	<p>Permite mantener las clases de corte que pueden ser seleccionados posteriormente en la planificación de los cortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 2 campos (código y descripción).</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra todas las clases de corte existentes.</li> </ul>		BAJA	6,4
Mantenimientos Subestaciones	CRUD	<p>Permite mantener la tabla de subestaciones y sus parámetros para planificar los cortes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 7 campos. Subestación (lista desplegable), puesto, campos para los datos de 4 meses y observaciones.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra todas las subestaciones existentes.</li> </ul>		BAJA	7,6
Mantenimientos Sectores de Tracción	CRUD	<p>Permite mantener los sectores de tracción por línea de metro y subestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 11 campos, 4 de ellos son listas desplegables (subestación, depósito, línea y estado). Los datos pueden hacer referencia a una línea o a un depósito dependiendo del tipo seleccionado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, 4 campos y 3 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la entidad de sectores de tracción.</li> </ul>		BAJA	15
Mantenimientos Sectores SS/AA	CRUD	<p>Permite mantener los sectores SS/AA por línea de metro y subestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 9 campos, 4 de ellos son listas desplegables (subestación, depósito, línea y estado).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, 4 campos y 3 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la entidad de sectores SS/AA.</li> </ul>		BAJA	14,6
Mantenimientos Seccionadores	CRUD	<p>Permite mantener los seccionadores por línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 8 campos, 4 de ellos son listas desplegables (estado, tipo, disyuntor 1 y disyuntor 2). Los disyuntores hacen referencia al a tabla de sectores de tracción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, 3 campos y 1 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la entidad de seccionadores.</li> </ul>		BAJA	16,2

Cortes Planificador	CRUD	<p>Permite planificar los cortes, para ello se selecciona la fecha y el tipo de corte, dependiendo de este último se debe seleccionar la línea la subestación. Posteriormente se muestra un listado con las subestaciones que permite editar en línea donde se especifica la clase y el modo del corte y se marcan los cortes que quieren darse de alta.</p> <p>Al guardar los datos se muestra una pantalla donde se visualizan los datos que van a ser insertados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Validaciones:</b> realiza una serie de validaciones según el tipo de corte y realiza el borrado de los datos previos si fuera necesario.</li> </ul>		MEDIA	41,25
Cortes Hoja Jefe de Turno	CRUD	<p>Permite llevar, al jefe de turno, el seguimiento horario de cada uno de los pasos que se deben realizar durante un corte. Para ello se selecciona la fecha del corte y aparece un listado con todos los cortes. El usuario puede editar en línea la hora en las que se produce cada operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> cada corte tiene 10 campos editables.</li> <li>• <b>Filtrado:</b> por fecha y tipo de corte 3 campos.</li> <li>• <b>Copiar y pegar:</b> permite copiar los datos de un registro a otro.</li> </ul>		MEDIA	28,35
Cortes Hoja de Operador	Consulta	<p>Permite imprimir una hoja con los datos de los cortes para que sea rellenada por los operadores tras ser impresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos.</li> </ul>		MEDIA	13,2
Cortes Impreso de Cortes	Consulta	<p>Permite imprimir un informe resumen con los datos de las hojas de los jefes de turno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 3 campos, 2 de ellos son listas desplegables.</li> </ul>		MEDIA	18
Cortes Consulta general	Consulta	<p>Permite realizar una consulta general de todos los cortes y los datos introducidos en las hojas de los jefes de turno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 3 campos, 1 de ellos es una lista desplegable.</li> </ul>		MEDIA	12
<b>Total (horas)</b>					<b>179</b>

## Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	13,2	1,7
Análisis funcional	154,9	19,4
Diseño técnico	134,3	16,8
Revisión y adaptación del modelo de datos	10,5	1,3
Desarrollo y pruebas	679,3	84,9
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	111,9	14

<b>Total</b>	<b>1.106,1</b>	<b>138,4</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>1643,1</b>	<b>205,5</b>

## 7. GESPEAJE

### Descripción general

Permite visualizar y gestionar los pasos por los torniquetes y trayectos de los viajeros.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Muy Alta

### Número Objetos

#### Base de datos

Las funciones son utilizadas como complemento para las consultas SQL que son usadas en la aplicación.

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
118	9	41	8

#### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
255	6	13	7	5	40	62

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
GESREVE	Del esquema de GESREVE se obtienen los datos de los títulos de transporte.
Comunes	Del esquema de Comunes se obtienen los datos referentes a estaciones, líneas, paradas, vestíbulos, festivos... También lee las tablas de configuración de los padres 11
Procesos automáticos PEAJE	Proceso desarrollado en C que interpreta los ficheros remitidos por los torniquetes y almacena la información en la base de datos.
PUPITRES.DLL	Librería api que permite comunicar con el concentrador. No se ha encontrado el código de la misma, pero parece hacer conexiones a través de sockets.
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

## Valoración detallada de la aplicación

### MANTENIMIENTOS

Módulo desde donde se realiza el mantenimiento de los datos maestros que son utilizados en toda la aplicación.

Conceptos a tener en consideración:

- **Torniquete:** lugar de paso de viajeros donde se verifican la validez los títulos de transporte.
- **Pupitre:** Torniquete.
- **Trayectos:** viaje entre dos estaciones.
- **Portón:** lugar de paso que tiene apertura manual.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Tipo de pupitres	CRUD	Permite realizar el mantenimiento de tipos de pupitres: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Código, descripción y direccionalidad.</li><li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de tipos de pupitres.</li><li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li><li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen con los criterios de selección.</li></ul>		BAJA	7,2
Tipos lugares de paso	CRUD	Permite realizar el mantenimiento de los tipos de lugares de paso: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos 1 de ellos es una lista desplegable de valores fijos (tipo: torniquete, portón o canceladora). Código descripción tipo y direccionalidad.</li><li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de tipos de pupitres.</li><li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li><li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen con los criterios de selección.</li></ul>		BAJA	9,2
Set de títulos	CRUD	Permite realizar el mantenimiento de los conjuntos de títulos de transportes válidos para un determinado lugar de paso, para ello se utiliza un maestro detalle: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li><li>• <b>Detalle títulos (CRUD):</b> permite el alta y el borrado de un título que es seleccionado de una lista</li></ul>	GESREVE (Títulos)  PEAJE PROCESOS	MEDIA	16,64

		<p>desplegable que se obtiene consultando el esquema de GESREVE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de set de títulos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumple con los criterios de selección.</li> </ul>			
Set de puntos de entrada	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los conjuntos de puntos de entrada de los viajeros a la red de metro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Detalle estaciones:</b> 3 campos, permite el alta y el borrado de un punto de entrada se asigna a una estación (lista desplegable que se obtiene consultando el esquema de Comunes).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos con todos los campos de la entidad de set de títulos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	<p>COMUNES (Estaciones)</p> <p>PEAJE PROCESOS</p>	MEDIA	17,16
Tipos de trayectos	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los tipos de trayectos que se definen por un set de puntos de entrada y una estación de salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos, 5 de ellos son listas desplegables (set de títulos, punto de entrada, red y vestíbulo de salida).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 3 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	<p>COMUNES (Vestibulos)</p> <p>PEAJE PROCESOS</p>	BAJA	13,8
Causas rechazo	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las causas de rechazo, estas son utilizadas por el proceso de carga de pasos y trayectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos. Código, descripción, explicación, válida y código BIT (Usado por los procesos automáticos).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad de causas.</li> </ul>	<p>PEAJE PROCESOS</p>	BAJA	7,6



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Baterías de lugares de Paso	CRUD	<p>Permite mantener las baterías, conjunto de torniquetes o lugares de paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 27 campos, 5 de ellas son listas desplegables (tipo de pupitre, sentido, vestíbulo, set de títulos y abierto al público).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad de baterías.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES (vestíbulos)	BAJA	18
Lugares de paso	CRUD	<p>Permite mantener lugares de paso en una estación y se asocia a una batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 15 campos, 8 de ellos son listas desplegables (tipo de pupitre, batería y con una lista de valores fijos, operaciones, soportes, sentido, fabricante paso magnético, fabricante sin contacto).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad de lugares de paso.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	22,8
Periodos	CRUD	<p>Permite mantener periodos que están definidos por una fecha de inicio y una descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Desde, descripción y días de pretemporada.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad de Periodos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,6
Porcentaje de viajeros por vestíbulo	CRUD	<p>Permite definir el porcentaje de viajeros por vestíbulo para un periodo determinado (vigencia), maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 1 campo, lista de vestíbulos.</li> <li>• <b>Formulario porcentajes:</b> 3 campos, porcentaje, vestíbulo y vigencia.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	16,5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por fecha.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Jornadas Especiales	CRUD	<p>Permite definir días que por alguna circunstancia se consideran especiales (eventos deportivos...) y se le especifica la ratio de viajeros previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, 1 lista desplegable para el tipo de día.</li> <li>• <b>Formulario porcentajes:</b> 3 campos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,8
Vestíbulos Alteración Demanda	CRUD	<p>Permite definir para una fecha que vestíbulos sufrirán una alteración en la demanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, 1 lista desplegable para el vestíbulo.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Copiar registro:</b> permite realizar una copia del registro seleccionado.</li> <li>• <b>Replicar jornada:</b> permite realizar una copia de todos los registros de una jornada para una nueva fecha.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	11,4
Definición demanda	CRUD	<p>Permite crear textos explicativos para cada tipo de demanda para un periodo de tiempo (vigencia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos. Código, fechas de vigencia, nombre y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	10
Presencia Trenes	CRUD	<p>Permite mantener los trenes que se encuentran en una línea de metro durante un determinado periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (línea).</li> </ul>	COMUNES (Líneas)	MEDIA	25,35

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Presencia:</b> permite visualizar un informe (referencia cruzada o crosstab) con la presencia de trenes en una fecha.</li> </ul>			
Pasos de entrada y salida	CRUD	<p>Permite definir la estimación de pasos (modelo) a partir de los datos reales o copiándolo de una estimación anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alta modelo:</b> utiliza una pantalla en la que puede definirse un nuevo modelo para un periodo determinado. Para ello se puede elegir entre copiarlo de un modelo anterior o recrearlo en base a los datos reales (tabla de pasos) de un periodo determinado. Permite especificar porcentajes de corrección sobre los datos originales. La pantalla tiene los siguientes campos:  <b>Carga:</b> indica si la carga se hará desde la tabla de pasos o la del modelo.  <b>Periodo:</b> en el que consultan las estimaciones.  <b>Para:</b> periodo, batería y lugar de paso.  <b>Desde:</b> periodo, batería y lugar de paso.  <b>Equipos de paso:</b> baterías, solo torniquetes o solo portones.  <b>Total, a traspasar:</b> muestra los datos que se traspasaran según lo seleccionado por tipo de día.  <b>Porcentajes de corrección:</b> por tipo de día puede aplicarse un porcentaje de corrección al total a traspasar.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario Modificación:</b> con 10 campos de los cuales hay 3 listas desplegables y solo pueden editarse 3 campos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad principal (4 campos).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	43,2
Trayectos	CRUD	<p>Permite definir la estimación de trayectos (modelo) a partir de los datos reales o copiándolo de una estimación anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alta modelo:</b> utiliza una pantalla en la que puede definirse un nuevo</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	43,8

		<p>modelo para un periodo determinado. Para ello se puede elegir entre copiarlo de un modelo anterior o recrearlo en base a los datos reales de un periodo determinado. Permite especificar porcentajes de corrección sobre los datos originales.</p> <p><i>Utiliza la misma pantalla que en el alta del modelo de pasos, pero utilizando las tablas de trayectos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario Modificación:</b> con 10 campos de los cuales hay 3 listas desplegables y solo pueden editarse 3 campos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad principal (6 campos).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Recalculo de los modelos	CRUD	Permite recalcular un modelo con datos reales registrados. Permite seleccionar que modelo se quiere recalcular, pasos, trayectos o ambos.	COMUNES	MEDIA	8
Abrir y cerrar al publico	Consulta Modificación	Permite especificar cuando un vestíbulo, estación o batería se encuentra cerrado/a al público. Para ello se utiliza una pantalla donde se puede navegar a través de un árbol (estaciones/vestíbulos/batería) y al seleccionar un elemento se puede especificar si se abre o se cierra en una fecha determinada.	COMUNES	MEDIA	20
Configuración	Consulta Modificación	Permite establecer el valor de una serie de valores que se utilizan tanto por la aplicación visual como por el proceso automático. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario:</b> con 10 campos.</li> </ul>		BAJA	5,3
<b>Total (horas)</b>					<b>309,35</b>

## TRATAMIENTOS

Módulo desde donde se realiza el tratamiento de los datos de pasos y trayectos.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Captura y procesamiento de ficheros	Comunicación	Permite activar el proceso BATCH de captura. Para ello utiliza una serie de comandos que lanza a través de la llamada de funciones externas incluídas en la librería PUPITRES.DLL	PUPITRES.DLL	MEDIA	16
Carga Pasos y trayectos	Modificación	Permite activar el proceso BATCH de procesamiento. Para ello actualiza el registro ("bat") en la tabla de configuración		BAJA	3
Gestión de incidencias	Consulta Modificación	Permite gestionar las incidencias producidas durante el procesamiento de la información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos, 2 de ellos son listas desplegables.</li> </ul>	Máquina back PEAJE COMUNES	ALTA	44,4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descartar:</b> marca una incidencia como descartada.</li> <li>• <b>Tratar:</b> marca una incidencia como tratada que permite volver a procesar un fichero. Para ello obtiene el fichero, usando FTP, de la máquina donde está el proceso BACK, esto permite al usuario modificarlo para solucionar el problema que se ha detectado, al guardar el fichero vuelve a su ubicación original usando el FTP.</li> <li>• <b>Edición de ficheros:</b> debe mostrar el contenido de los ficheros y marcar la línea donde se encuentra la incidencia</li> <li>• <b>Descartar todas:</b> descarta todas las incidencias que cumplen los criterios de búsqueda.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad incidencias.</li> </ul>			
Entradas por portón	Consulta Modificación	<p>Muestra las lecturas por batería/portón y permite actualizarlas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Listas:</b> utiliza tres listas según la información por la que se desea filtrar los portones (red/vestíbulo/gerencia).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> dependiendo de la lista seleccionada, fecha, vestíbulo y gerencia.</li> <li>• <b>Modificación:</b> las tres listas se puede modificar el campo lecturas del portón.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	30
Entradas y salidas por aglomeración	CRUD	<p>Permite especificar por batería y sentido el número de pasos producidos en caso de apertura de los torniquetes por aglomeración de pasajeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 2 de ellos son una lista desplegable.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	10,1
Recalculo de estimaciones	CRUD	<p>Es un proceso que recalcula, basándose en las estimaciones, los pasos E/S y los trayectos para una fecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Validación:</b> verifica que no existan datos consolidados para la fecha.</li> <li>• <b>Proceso:</b> elimina los datos actuales y vuelve a cargarlos</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	30

		basándose en el modelo de estimaciones.			
Pasos	Consulta Modificación	<p>Permite verificar los pasos y modificar los datos que no son correctos. Para ello utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle, además existen una serie de funcionalidades que el usuario puede utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> (consulta) Muestra los datos estimados, volcados (proceso automático) y calculados por batería, 10 campos.</li> <li>• <b>Lista detalle:</b> muestra los datos por torniquete. Por cada uno de los torniquetes el usuario puede cambiar los datos por la estimación del modelo definido para la fecha. Para ello existen 4 botones: magnéticos, sin contacto, todo y títulos, este último muestra una pantalla donde se visualizan los pasos por tipo de título y permite modificar los valores de forma manual o repartir un dato introducido por el usuario entre todos los títulos usando el modelo de estimaciones para calcular los porcentajes.</li> <li>• <b>Asignar modelo:</b> el modelo de estimación por defecto puede ser cambiado de forma manual usando esta funcionalidad.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos. Desde el filtro principal se puede acceder a dos informes que utilizan como filtro la fecha seleccionada (se pueden exportar o imprimir): <b>Presencia:</b> informe del tipo referencia cruzada. <b>Demanda:</b> muestra la demanda agrupada por Empresa gestora.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad y muestra campo calculado (desviación sobre lo estimado).</li> <li>• <b>Validaciones:</b> comprobaciones sobre la consolidación de los datos.</li> </ul>	GESREVE COMUNES	ALTA	87,6
Trayectos	Consulta Modificación	<p>Permite verificar los trayectos y modificar los datos que no son correctos. Para ello utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle, además existen una serie de funcionalidades que el usuario puede utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> (consulta) Muestra los datos estimados, volcados (proceso automático) y calculados por vestíbulo, 10 campos.</li> <li>• <b>Lista detalle:</b> muestra los datos por punto de entrada.</li> </ul>	GESREVE COMUNES	ALTA	63,6

		<p>Por cada uno de los puntos el usuario puede cambiar los datos por la estimación del modelo definido para la fecha, para ello existen un botón de estimación. También puede cambiar el detalle pulsando sobre el botón de punto de entrada que muestra una pantalla con el detalle, al igual que en pasos el usuario puede repartir un número de trayectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asignar modelo:</b> el modelo de estimación por defecto puede ser cambiado de forma manual usando esta funcionalidad.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad y muestra campo calculado (desviación sobre lo estimado).</li> <li>• <b>Validaciones:</b> comprobaciones sobre la consolidación de los datos.</li> </ul>			
Consolidación	Consulta Modificación	<p>Proceso que permite consolidar los datos de una fecha y dejarlos como definitivos. Para ello se utiliza un asistente que contienen las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pasos de entrada:</b> muestra una lista con los datos de pasos de entrada y permite cambiar estos datos por los estimados o modificarlos de forma manual.</li> <li>• <b>Pasos de salida:</b> muestra una lista con los datos de pasos de salida y permite cambiar estos datos por los estimados o modificarlos de forma manual.</li> <li>• <b>Listado de trayectos:</b> muestra una lista con los datos de trayectos y permite cambiar estos datos por los estimados o modificarlos de forma manual.</li> <li>• <b>Alteración de la demanda:</b> muestra un listado con la información de la alteración.</li> <li>• <b>Proceso de consolidación:</b> actualiza los datos modificados y los marca como consolidados.</li> </ul> <p>Existen validaciones sobre las distintas tablas que son usadas durante todo el proceso.</p>	COMUNES GESREVE	MEDIA	42,1
Desconsolidar	Borrado Modificación	Muestra una pantalla que permite al usuario seleccionar la fecha a desconsolidar. Realiza el proceso inverso al de consolidación		MEDIA	20
<b>Total (horas)</b>					<b>346,8</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz gráfica compleja</li> </ul>

Trayectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran cantidad de validaciones</li> <li>• SQL complejos</li> </ul>
-----------	--

## CONSULTAS

Módulo que contiene consultas de los datos de peaje agrupados por diferentes conceptos y datos de referencia.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Consultas de líneas	Consulta	<p>Permite consultar las líneas de metro. Los datos se obtienen del esquema de comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 2 campos. Además, permite buscar por fecha de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de líneas código descripción y fechas de vigencia.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	5,9
Consulta de estaciones	Consulta	<p>Permite consultar las estaciones de metro. Los datos se obtienen del esquema de comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos, dos de ellos son listas desplegables. Además, permite buscar por fecha de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de estaciones y sus fechas de vigencia.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	10,5
Consulta de paradas	Consulta	<p>Permite consultar las paradas de las líneas. Los datos se obtienen del esquema de comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos. Además, permite buscar por fecha de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de paradas y sus fechas de vigencia.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	6,5
Consulta de vestíbulos	Consulta	<p>Permite consultar los vestíbulos de las estaciones. Los datos se obtienen del esquema de comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de los vestíbulos y sus fechas de vigencia.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	7,3
Consulta modelo de pasos	Consulta	<p>Permite consultar el modelo de pasos por cada periodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del modelo en una Datawindow de tipo Treeview</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	13,95



		agrupando los datos por periodo, sentido, red, estación, vestíbulo, batería y torniquete.			
Consulta modelo de trayectos	Consulta	Permite consultar el modelo de trayectos por cada periodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del modelo en una Datawindow de tipo Treeview agrupando los datos por periodo, sentido, red, estación, vestíbulo, batería y punto de entrada.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	13,95
% de viajeros por correspondencia	Consulta	Permite consultar el porcentaje de distribución de viajeros por estación de correspondencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos. Permite buscar por fecha de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el porcentaje por vestíbulo y parada.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	6,5
Registro de configuración	Consulta	Muestra los datos de los datos de configuración de la aplicación.		BAJA	4,5
Consulta de viajeros	Consulta	Permite consultar los viajeros por jornada, parada y tipo de día: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos, uno de ellos es una lista desplegable</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de la consulta.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	8,1
Consulta Baterías Sin volcado	Consulta	Permite visualizar las baterías que de las que no se han recibido datos por jornada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de la consulta.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	6,1
Consulta de pasos de entrada	Consulta	Permite consultar los pasos de entrada en un periodo determinado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 6 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del modelo en una Datawindow de tipo Treeview agrupando los datos por jornada, red, estación, vestíbulo, batería y torniquete.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	12,15
Consulta de pasos de salida	Consulta	Permite consultar los pasos de salida en un periodo determinado:	COMUNES	BAJA	12,15

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 6 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del modelo en una Datawindow de tipo Treeview agrupando los datos por jornada, red, estación, vestíbulo, batería y torniquete.</li> </ul>			
Consulta de trayectos	Consulta	<p>Permite consultar los trayectos en un periodo determinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos, uno de ellos es una lista desplegable</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del modelo en una Datawindow de tipo Treeview agrupando los datos por jornada, red, estación, vestíbulo, batería y punto de entrada.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	15,15
<b>Total (horas)</b>					<b>122,75</b>

## INFORMES

Módulo que contiene los informes de la aplicación.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Estadísticas Horarias	Consulta	<p>Muestra los datos de la tabla de estadísticas horarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> utiliza una ventana para definir los filtros y montar el SQL de forma dinámica del que se extraen los datos. El formulario contiene 11 campos y un Treeview que permite filtrar por redes, gerencias, estaciones y vestíbulos.</li> <li>• <b>Lista:</b> Datawindow externa que se carga con los datos de la consulta generada en el filtro.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	36,15
Estadísticas de pasos de entrada y salida	Consulta	<p>Muestra los datos de los pasos de entrada y salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> utiliza una ventana para definir los filtros y montar el SQL de forma dinámica del que se extraen los datos. El formulario contiene 9 campos y un Treeview que permite filtrar por redes, gerencias, estaciones y vestíbulos.</li> <li>• <b>Lista:</b> usa 4 Datawindow externas que se cargan con los datos de la consulta datos generados en el filtro. El Datawindow utilizado cambia según los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	45,15

Estadísticas de trayectos por batería	Consulta	<p>Muestra los datos de los trayectos agrupados por batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> utiliza una ventana para definir los filtros y montar el SQL de forma dinámica del que se extraen los datos. El formulario contiene 8 campos y un Treeview que permite filtrar por redes, gerencias, estaciones y vestíbulos.</li> <li><b>Lista:</b> usa 2 Datawindow externas que se cargan con los datos de la consulta datos generados cumplen los criterios del filtro introducido. El Datawindow utilizado cambia según los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	32,55
Estadísticas de trayectos	Consulta	<p>Muestra los datos de trayectos en un Datawindow de tipo Crosstab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> 3 campos.</li> <li><b>Lista:</b> referencia cruzada por tipo de trayecto y títulos o grupo de títulos.</li> </ul>	COMUNES	ALTA	24,6
Estadísticas de Causas de rechazo	Consulta	<p>Muestra los datos de los rechazos en un Datawindow de tipo Crosstab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> La ventana contiene 4 campos y un Treeview que permite filtrar por redes, gerencias, estaciones y vestíbulos.</li> <li><b>Lista:</b> referencia cruzada por causa y torniquete. Se usan 2 Datawindow, el activo depende de los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	ALTA	32,2
Estadísticas de viajeros por jornada	Consulta	<p>Muestra los datos del número de viajeros por jornada y línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> utiliza una ventana para definir los filtros y montar el SQL de forma dinámica del que se extraen los datos. La ventana contiene 7 campos y un Treeview que permite filtrar por redes, líneas y paradas.</li> <li><b>Lista:</b> usa 2 Datawindow externas que se cargan con los datos de la consulta datos generados en el filtro. El Datawindow utilizado cambia según los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	31,95
Elaboración de la demanda	Consulta	<p>Permite consultar la demanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 3 campos.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra los datos de paradas y sus fechas de vigencia.</li> </ul>		BAJA	7,7
<b>Total (horas)</b>					<b>210,3</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Estadísticas de trayectos - Estadísticas de Causas de rechazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El informe es una referencia cruzada, se debe utilizar algún componente que lo permita o montar una vista con varios bucles.</li> </ul>

## ENVIO CRT

Módulo que permite enviar los ficheros con información actualizada al consorcio regional de transporte (CRT).

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Envío CRT	Consulta Exporta	Exporta los datos que necesita el CRT: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Filtrado:</b> una ventana que permite filtrar la información que se exportará. En ella se puede especificar el mes el año y el periodo (quincena o todo el mes).</li><li>• <b>Ficheros:</b> existe una Datawindow con la consulta de los datos para cada uno de los ficheros a exportar (8 ficheros).</li><li>• <b>FTP:</b> los ficheros son copiados a una máquina en un directorio concreto a través de una conexión FTP. Los datos de conexión se especifican en el fichero de configuración.</li></ul>	COMUNES	MEDIA	62,55
<b>Total (horas)</b>					<b>62,55</b>

## Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
<b>Toma de requisitos funcionales</b>	20,6	2,6
<b>Análisis funcional</b>	242,7	30,3
<b>Diseño técnico</b>	210,4	26,3
<b>Revisión y adaptación del modelo de datos</b>	35,4	4,4
<b>Desarrollo y pruebas</b>	1059,8	132,5
<b>Manual de explotación</b>	2	0,3
<b>Manual de usuario</b>	175,3	21,9
<b>Total</b>	<b>1746,2</b>	<b>218,3</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>2587,6</b>	<b>323,5</b>

## 8. GESPERS

### Descripción general

Permite realizar la gestión del personal de mantenimiento de los trenes, turnos, vacaciones, servicios mínimos...

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Alta

### Número Objetos

Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
32	0	0	0

PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
186	1	7		2	19	23

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas excepto para las tablas que tienen vigencia en las que no pueden establecerse.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Consulta el esquema de comunes para obtener los datos de las unidades organizativas y empleados.
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación dispone de 3 módulos y permite gestionar al personal de mantenimiento de trenes.

Conceptos a tener en consideración:

- **Servicio:** es una unidad de organización dentro del mantenimiento de trenes.
- **DCS:** acrónimo que se utiliza cuando un empleado realiza la función de una categoría superior a la suya.

### MANTENIMIENTOS

Contiene los mantenimientos de las tablas maestras que serán utilizadas en toda la aplicación. Este módulo está dividido a su vez en cuatro agrupaciones:

#### Generales

Maestros de para la gestión del personal.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Parámetros	Modificación Consulta	<p>Permite la modificación de una serie de parámetros que son utilizados en toda la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, dos editables. Código, descripción y valor.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por el campo descripción de la entidad de parámetros</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,8
Servicios Especiales	CRUD	<p>Permite añadir una subdivisión a un servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, uno de ellos es una lista desplegable (servicios). Código, servicio y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	9
Horarios Reconocimiento	CRUD	<p>Permite definir, por año, los horarios para realizar el reconocimiento médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Código, ejercicio y horario.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por el campo ejercicio.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,8
Guardias	CRUD	<p>Permite definir los horarios para un tipo de guardia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos. Código, descripción, hora de inicio y fin.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	7,4

Causas horas extras	CRUD	<p>Permite definir las causas por las que un empleado puede realizar horas extras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Código, descripción y si computa (booleano).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	7
Causas DCS	CRUD	<p>Permite definir las causas por las que un empleado puede realizar la función de un cargo superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,8
Textos Frecuentes	CRUD	<p>Permite crear textos que se utilizarán en informes, cartas o similares en el resto de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, uno de ellos es una lista desplegable (tipo de documento, actualmente solo hay un tipo). Código, tipo de documento y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	9
<b>Total (horas)</b>					<b>52,8</b>

### Organización

Maestros para definir las estructuras organizativas del mantenimiento de trenes.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Servicios	CRUD	<p>Permite mantener los servicios del mantenimiento de trenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por el</li> </ul>		BAJA	6,6

		<p>campo descripción de la entidad de servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzado:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Sección	CRUD	<p>Permite mantener las secciones que componen un servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, uno de ellos es una lista desplegable (servicio). Código, servicio y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzado:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	9
Categorías	CRUD	<p>Permite mantener las categorías profesionales y definir si disponen de cupo y servicios mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos. Código, abreviatura, descripción y los booleanos cupo vacacional y servicios mínimos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzado:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	7,8
Puestos	CRUD	<p>Permite mantener los puestos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzado:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,6
Recintos	CRUD	<p>Permite definir los recintos donde se realizan labores de mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzado:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>		BAJA	6,6



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
<b>Total (horas)</b>					<b>36,6</b>

### Turnos

Maestros para definir los turnos de trabajo y sus cupos.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Turnos	CRUD	Permite mantener los turnos para un servicio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos con 2 listas desplegables (servicio y horario). Código, nombre, servicio, descripción, es turno de guardia y horario.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	12,2
Cupos	CRUD	Permite definir los cupos de cada turno para un ejercicio/sección/categoría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos con 4 listas desplegables (turnos, servicio, sección y categoría).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	16,4
<b>Total (horas)</b>					<b>28,6</b>

### Vacaciones

Maestros para definir los periodos vacacionales y sus cupos.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Periodos	CRUD	Permite mantener los periodos vacacionales y sus fechas de comienzo y fin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos. Código, descripción y periodo (desde / hasta).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	7,4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Cupos		Permite definir los cupos de cada turno para un periodo/sección/categoría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos con 5 listas desplegables (periodo, servicio, sección, categoría y turno).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	18,4
<b>Total (horas)</b>					<b>25,8</b>

## GESTIÓN PERSONAL

Contiene procesos y mantenimientos que permite la gestión del personal, asignación de turnos, vacaciones...

### *Gestión Personal*

Contiene los mantenimientos que permiten dar de alta a los empleados y asignarles su categoría puesto y escalafón.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Mantenimiento Personal	CRUD	Mantenimiento con vigencia que permite dar de alta a los empleados que realizan el mantenimiento de los trenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 27 campos de los cuales 13 son listas desplegables (Agente, servicio, servicio presta, servicio especial, sección, sección presta, categoría, categoría vacaciones, puesto, recinto, recinto presta y grupo ).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad y vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	35,6
Cálculo de Escalafón	Consulta Modificación	Permite calcular el escalafón de un empleado en su categoría dentro de un servicio. Seleccionando el servicio se muestra un informe en forma de árbol que calcula el escalafón automáticamente	COMUNES	MEDIA	15,6

		<p>teniendo en cuenta la antigüedad en la categoría de cada empleado.</p> <p>Se debe tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El escalafón es un campo de la tabla empleados.</li> <li>• El escalafón puede ser modificado manualmente por el usuario lo que provoca que el sistema recalcule el resto.</li> <li>• A pulsar aceptar se modificarán los escalafones de los empleados activos a fecha de hoy.</li> </ul>			
Cálculo de Escalafón 2	Consulta Modificación	Es el mismo proceso que el de cálculo de escalafón sobre el campo escalafón 2 de la tabla empleados.	COMUNES	BAJA	6
Horas extras	CRUD	<p>Permite dar de alta las horas extras realizadas por empleado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 8 campos de los cuales 2 son listas desplegables (motivo y agente). Jornada, horas desde y hasta, motivo, agente, otros y observaciones.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 12 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	13,8
Horas DCS	CRUD	<p>Permite dar de alta las horas que ha realizado un empleado en un puesto de categoría superior a la suya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 8 campos de los cuales 3 son listas desplegables (agente, motivo y observaciones).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 12 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	15,8
Proceso cierre Horas extras y Horas DCS	Modificación	Permite establecer una fecha de cierre para la introducción de las horas extras y las horas de cargo superior. Para ello utiliza una ventana que permite especificar mes/ejercicio, tipo de hora y la fecha de cierre.		BAJA	7,3
Informe cierre Horas	Consulta	<p>Se trata de 4 Datawindow que muestran los datos de las horas extras y de las horas DCS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a los 4 campos.</li> <li>• <b>Selección del informe a mostrar:</b> existe un campo de tipo radio</li> </ul>	COMUNES	ALTA	34,6

		<p>Button que permite seleccionar el informe que se quiere mostrar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informe HE (horas extras):</b> composite formado por un informe cabecera con los datos de las horas extras de todos los empleados y por un detalle con las horas por turnos.</li> <li>• <b>Informe DCS (de cargo superior):</b> composite formado por un informe cabecera con los datos de las horas DCS de todos los empleados y por un detalle con las horas por turnos.</li> <li>• <b>Acumulado anual HE:</b> muestras las horas extras acumuladas para el ejercicio agrupadas por empleado.</li> <li>• <b>Acumulado anual DCS:</b> muestras las horas de cargo superior acumuladas para el ejercicio agrupadas por empleado.</li> </ul>			
Observaciones	CRUD	<p>Permite dar de alta un texto que se visualizara en el informe de Horas DCS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con un solo campo.</li> </ul>		BAJA	4,7
Listado HE RRHH	Consulta	<p>Informe con la relación de horas extras realizadas en un mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Informe:</b> relación de horas extras por empleado.</li> </ul>		MEDIA	8,25
Listado DCS RRHH	Consulta	<p>Informe con la relación de horas de cargo superior realizadas en un mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Informe:</b> relación de horas DCS por empleado.</li> </ul>		MEDIA	8,25
<b>Total (horas)</b>					<b>149,9</b>

#### *Funcionalidades de dificultad alta y muy alta*

Funcionalidad	Motivo
Informe Cierre Horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe compuesto por varias consultas usando un composite.</li> </ul>

#### *Turnos*

Permite la asignación de turnos a los empleados.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
---------------	------	-------------	------------------	------------	--------------------------------

Asignación de turnos	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite asignar los turnos a los empleados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos de los cuales 2 son listas desplegables (agente y turno).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por todos los campos de la entidad y vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> <li>• <b>Validación:</b> validación estándar de vigencia.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	12,5
Asignación de turnos masiva	Consulta Modificación	<p>Permite a la asignación de turnos a varios empleados a la vez, para ello utiliza una pantalla compuesta de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> permite filtrar los empleados a los que se desea asignar el turno por 3 campos.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los empleados agrupados por categoría y ordenado por escalafón. Permite seleccionar el turno de cada empleado seleccionándolo de una lista desplegable (los turnos dependen de la categoría) además permite seleccionar el turno real y el turno DSF.</li> <li>• <b>Vigencia:</b> el inicio de vigencia del turno lo establecerá el campo fecha del filtrado. Se deberán cerrar las vigencias anteriores y verificar las posteriores.</li> <li>• <b>Cupos:</b> existe una ventana permite visualizar el estado de los cupos con respecto a los turnos asignados.</li> </ul>	COMUNES	ALTA	39,4
<b>Total (horas)</b>					<b>51,9</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Asignación de turnos masiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validaciones complejas.</li> <li>• Operaciones en segundo plano sobre los datos existentes.</li> <li>• Modificación dinámica de los datos de las listas desplegables.</li> <li>• Los cupos deben recalcularse en línea con los datos que se van introduciendo en la pantalla, teniendo en cuenta que el usuario puede cancelar toda la operación.</li> </ul>

#### Conflictos

Permite la gestión del personal cuando existe una convocatoria de huelga.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Periodos	CRUD	<p>Mantenimiento que permite dar de alta un periodo en el que se convocara una huelga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos de los cuales 1 es una lista desplegable (tipo). Código,</li> </ul>		BAJA	14

		<p>convoca, id de circular, número días, desde, texto explicativo y tipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>			
Incidencias	Consulta	<p>Permite consultar los servicios mínimos para un periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 3 campos que son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de servicios asignados.</li> </ul>		BAJA	11,1
Asignación de servicios mínimos	Alta Modificación	<p>Permite asignar los servicios mínimos y de mantenimiento para un periodo por categoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> permite filtrar los empleados a los que se desea asignar el turno por 8 campos y ordenar por escalafón o última fecha de servicios asignados.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los empleados agrupados por categoría y ordenado por escalafón o fecha. Permite los días que el empleado realizara servicios mínimos.</li> <li>• Se especifica la fecha de publicación.</li> <li>• La asignación puede ser impresa.</li> </ul>		MEDIA	20,55
Cartas	Consulta	<p>Permite crear las cartas que se enviaran a los empleados que realizaran servicios mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal. Un empleado por página formato carta.</li> <li>• <b>Lista:</b> relación de cartas que serán impresas para enviar.</li> <li>• <b>Firma:</b> permite subir una imagen que es la firma que aparece en las cartas. Se trata de un input en el que, cada vez que se quieren imprimir las cartas, el usuario selecciona una imagen de su equipo.</li> </ul>		BAJA	22,95
<b>Total (horas)</b>					<b>68,6</b>

### Reconocimientos

Permite gestionar las citas del personal para el reconocimiento médico.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo
---------------	------	-------------	------------------	------------	------------------------

					(horas)
Reconocimientos	CRUD	<p>Permite registrar y actualizar el día de reconocimiento médico y los datos del mismo para cada empleado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 10 campos de los cuales 2 son listas desplegables (agente y modalidad). Ejercicio, agente, numero de cita, modalidad, fechas de cita agente, cita clínica y fecha del reconocimiento, horario, resultado (texto) y observaciones.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 8 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	13,2
Cartas	Consulta	<p>Permite crear las cartas que se enviaran a los empleados con la cita del reconocimiento médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> relación de cartas que serán impresas para enviar. Un empleado por página formato carta.</li> <li>• <b>Firma:</b> permite subir una imagen que es la firma que aparece en las cartas.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	18,45
Listado Clínica	Consulta	<p>Permite generar un listado con todas las citas de los reconocimientos médicos que se enviara a la clínica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> relación de citas para los reconocimientos médicos.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	14,1
<b>Total (horas)</b>					<b>45,75</b>

#### *Guardias técnicas*

Permite gestionar las guardias que realizará el personal.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
---------------	------	-------------	------------------	------------	--------------------------------

Guardias	CRUD	<p>Permite registrar y actualizar la asignación de las guardias técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 9 campos de los cuales 2 son listas desplegables (agente y tipo). Como campos principales, ejercicio y periodo.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>	COMUNES	BAJA	13,2
Comunicación RRHH	Consulta	<p>Informe que se envía a recursos humanos con las guardias de cada empleado. El envío se realiza en papel o el usuario imprime en PDF y lo envía por correo electrónico de forma manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos y un campo editable que se mostrara en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista de muestra los empleados y el día que han realizado una guardia.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	15,15
Comunicación Agente	Consulta	<p>Informe que muestra los datos de las guardias por agente. Cada agente aparecerá en una página.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 7 campos y un campo editable que se mostrara en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Informe:</b> cada página muestra una comunicación que será impresa y enviada al agente correspondiente.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	15,15
Comunicación a explotación	Consulta	<p>Informe del tipo composite con cabecera y detalle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos y un campo editable que se mostrara en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Cabecera:</b> datos generales de comunicación y textos previamente definidos en textos frecuentes.</li> <li>• <b>Detalle:</b> referencia cruzada (crosstab), agrupada por mes,</li> </ul>	COMUNES	ALTA	36,2



		con los días de guardia por agente.			
<b>Total (horas)</b>					<b>79,7</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Comunicación a explotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe compuesto por varias consultas usando un composite.</li> <li>Referencia cruzada en el detalle del informe</li> </ul>

### Vacaciones

Permite gestionar las vacaciones del personal.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Grupos Vacaciones	CRUD	Permite registrar y actualizar la asignación de las guardias técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		BAJA	6,4
Asignación Vacaciones	CRUD	Permite asignar las vacaciones a un empleado: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario principal:</b> con 7 campos de los cuales 2 son listas desplegables (agente y periodo).</li> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 11 campos.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad.</li> </ul>		MEDIA	20,4
Asignación Masiva	CRUD	Permite a la asignación de periodos vacacionales a varios empleados a la vez, para ello utiliza una pantalla compuesta de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado:</b> permite filtrar los empleados a los que se desea asignar el turno por 3 campos, dos de ellos son listas desplegables.</li> <li><b>Lista:</b> muestra los empleados agrupados por categoría y ordenado por escalafón. Permite seleccionar el periodo de cada empleado seleccionándolo de una lista desplegable.</li> <li><b>Cupos:</b> existe una ventana permite visualizar el estado de los cupos con respecto a los periodos vacacionales asignados.</li> </ul>		ALTA	29,6
Publicación Anual	Consulta	Muestra un informe, agrupado por año y categoría, con los periodos de vacaciones asignados a cada empleado: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por</li> </ul>	COMUNES	BAJA	13,1

		13 campos, 6 de ellos son listas desplegables. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los periodos asignados que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>			
Publicación Mensual	Consulta	Muestra un informe, agrupado por mes con los periodos de vacaciones asignados a cada empleado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 6 campos y un campo editable que se mostrara en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los periodos asignados que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	17,85
<b>Total (horas)</b>					<b>87,35</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Asignación de vacaciones masiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones en segundo plano sobre los datos existentes.</li> <li>• Modificación dinámica de los datos de las listas desplegables.</li> <li>• Los cupos deben recalcularse en línea con los datos que se van introduciendo en la pantalla, teniendo en cuenta que el usuario puede cancelar toda la operación.</li> </ul>

## INFORMES

Contiene todos los informes de la aplicación.

#### Informes

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Servicio Apellidos	Consulta	Permite la consulta de los empleados pertenecientes a un servicio en una fecha dada, ordenado por apellidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,35
Servicio Escalafón	Consulta	Permite la consulta de los empleados y sus turnos pertenecientes a un servicio en una fecha dada, ordenado por escalafón: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y 4 campos más.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	11,25
Servicio DNE	Consulta	Permite la consulta de los empleados pertenecientes a un servicio en una fecha dada, ordenado por DNE:	COMUNES	MEDIA	13,95

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y 3 campos más.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados</li> </ul>			
Jubilaciones	Consulta	<p>Muestra un informe con los empleados que pueden jubilarse en el ejercicio seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,35
Altas Servicio	Consulta	<p>Permite consultar las nuevas incorporaciones a un servicio en una fecha dada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,35
Bajas Servicio	Consulta	<p>Permite consultar las bajas en un servicio en una fecha dada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,35
Resumen Sección	Consulta	<p>Muestra los empleados que prestan servicio en una sección en una fecha dada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio. Existe un campo editable que mostrara su contenido en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,95
Resumen Categoría	Consulta	<p>Muestra los empleados que prestan servicio con una categoría en una fecha dada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por la fecha y el servicio. Existe un campo editable que mostrara su contenido en la cabecera del informe.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el listado de empleados.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,95
Informe Personal	Consulta	<p>Muestra un listado con los datos de los empleados en una fecha dada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por fecha y empleado.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	10,35

		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todos los empleados que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>			
Etiquetas	Consulta	<p>Muestra un listado de etiquetas con los datos del personal. Estas etiquetas deben imprimirse con un tamaño y márgenes fijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por fecha, servicio y sección.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todas las etiquetas con los empleados que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>	COMUNES	MEDIA	15,15
<b>Total (horas)</b>					<b>114</b>

## Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	14,5	1,8
Análisis funcional	171,0	21,4
Diseño técnico	148,2	18,5
Revisión y adaptación del modelo de datos	9,6	1,2
Desarrollo y pruebas	749	93,6
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	123,5	15,4
<b>Total</b>	<b>1217,8</b>	<b>152,2</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>1810,6</b>	<b>226,3</b>

## 9. GESCOMUNES

### Descripción general

Permite realizar el mantenimiento de las ubicaciones de la red de metro (líneas, estaciones, ...). El esquema de comunes contiene tablas que se cargan de forma automática o manual y que no afectan al funcionamiento de la aplicación.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Baja

### Número Objetos

#### Base de datos

Contiene las tablas usadas por la aplicación y aquellas que se cargan de forma externa.

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
42	0	4	8

#### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
30	1	1	0	0	3	4

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas excepto para las tablas que tienen vigencia en las que no pueden establecerse.

El modelo de datos de preproducción no está completo, se debería importar la estructura desde el esquema producción.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
SAP	La aplicación no tiene conexiones con SAP, pero si existen procesos back que cargan algunas tablas del esquema.

### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación dispone de un solo modulo desde donde se realizan todas las operaciones de mantenimiento de líneas, gerencias, estaciones, paradas, vestíbulos y TICS.

A tener en cuenta:

- Una estación pertenece a una gerencia.
- Una estación puede tener varias paradas.
- La parada pertenece a la línea.
- Los vestíbulos pertenecen a una estación.

### MANTENIMIENTOS

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo
---------------	------	-------------	------------------	------------	------------------------

					(horas)
Líneas	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las líneas de metro. El mantenimiento dispone de fechas de vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 7 campos. Código, fechas de vigencia, línea, Cod CRTM, es circular, nombre y modalidad (otra o metro ligero)</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de las líneas.</li> </ul>		BAJA	10,4
Gerencias	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las gerencias de metro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todas las gerencias.</li> </ul>		BAJA	6,4
Estaciones	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las estaciones de metro. El mantenimiento dispone de fechas de vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 16 campos, 7 de los cuales son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 13 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de las estaciones.</li> </ul>		BAJA	19,8
Vestíbulos	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los vestíbulos de las estaciones El mantenimiento dispone de fechas de vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 10 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (estación).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 8 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de los vestíbulos.</li> </ul>		BAJA	13,6
Paradas	CRUD	<p>Permite mantener las paradas. El mantenimiento dispone de fechas de vigencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos, 2 de ellos es una lista desplegable (línea y estación).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la</li> </ul>		BAJA	14,4

		búsqueda en base de datos por 6 campos de la entidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de las paradas.</li> </ul>			
TICS	CRUD	Permite realizar el mantenimiento de las TICS (Telemando de Instalaciones y Control de Seguridad) de metro. El mantenimiento dispone de fechas de vigencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los 4 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de los TICS.</li> </ul>		BAJA	7,6
<b>Total (horas)</b>					<b>72,2</b>

## Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	1,4	0,2
Análisis funcional	16,7	2,1
Diseño técnico	14,4	1,8
Revisión y adaptación del modelo de datos	12,6	1,6
Desarrollo y pruebas	80,2	10,0
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	12,0	1,5
<b>Total</b>	<b>139,3</b>	<b>17,5</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>197,1</b>	<b>24,8</b>

## 10. GESTFM

### Descripción general

Herramienta de cubre todas las necesidades de gestión para la empresa de transporte TFM (Transportes Ferroviarias Madrid), peaje, venta, informes ....

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Muy Alta

### Número Objetos

Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
21	0	0	0

PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
102	8	8	0	0	11	19

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas excepto para las tablas que tienen vigencia en las que no pueden establecerse.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
GESREVE	Obtiene del esquema GESREVE los datos de venta de la red de TFM.
PEAJE	Obtiene del esquema PEAJE los datos de pasos y trayectos de la red TFM
SharePoint	Permite almacenar los documentos asociados al archivo digitalizado
COMUNES	Obtiene información sobre los días festivos. También lee las tablas de configuración de los padres 11

### Valoración detallada de la aplicación

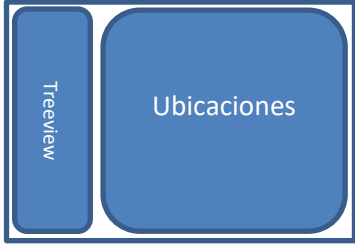
La aplicación está compuesta por siete módulos donde se encuentran todas las funcionalidades.

### UBICACIONES

Permite definir las agrupaciones y subdivisiones que se usarán para la clasificación del archivo de la documentación digitalizada.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Ubicaciones	CRUD	Mantenimiento en forma de explorador de Windows: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Panel de la izquierda:</b> Treeview desde el cual se puede navegar para seleccionar la ubicación con la que trabajar. Permite añadir una nueva ubicación dentro de la seleccionada o eliminar la ubicación seleccionada.</li></ul>		ALTA	26,8



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Panel de la derecha:</b> lista las ubicaciones dependientes a la ubicación seleccionada en el árbol. Permite cambiar la posición de las dependientes (orden), añadir, modificar y eliminar ubicaciones.</li> <li>• <b>Campos:</b> tipo y descripción.</li> </ul> 			
<b>Total (horas)</b>					<b>26,8</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Ubicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cataloga como de dificultad alta por la complejidad de la interfaz gráfica.</li> </ul>

### DOCUMENTACIÓN

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Documentos	CRUD	<p>Maestro detalle que permite mantener los documentos almacenados en una “ubicación” que representa la ubicación física del archivo (carpeta , archivador...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (localización/ubicaciones). Código, fecha, localización, nombre y observaciones.</li> <li>• <b>Detalle archivos:</b> 1 campo con el nombre del archivo asociado.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 6 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de documentos.</li> </ul>	SharePoint	MEDIA	20,7
Etiquetas	Consulta	<p>Informe que permite generar e imprimir las etiquetas que se pegaran en los soportes físicos de la documentación en papel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 2 campos de la entidad de documentos.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada</li> </ul>		MEDIA	10,35

		<p>uno de los campos disponibles en el filtro principal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra el campo ubicación, las etiquetas que tienen un tamaño fijo y pueden ser impresas.</li> </ul>			
<b>Total (horas)</b>					<b>31,05</b>

## MANTENIMIENTOS

Módulo desde donde se realiza el mantenimiento de los datos maestros.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Estaciones	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las estaciones de la red de TFM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 2 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de estaciones.</li> </ul>		BAJA	6,8
Grupos Tarifas	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento grupos de títulos para asignar tarifas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 2 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de grupos de tarifas.</li> </ul>		BAJA	6,8
Títulos	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los títulos de transporte válidos para la red TFM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 2 de ellos son listas desplegables. Código, descripción, grupo tarifa y grupo liquidación.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los 4 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de títulos de transporte.</li> </ul>		BAJA	11,6

Grupos Informe Liquidación	CRUD	<p>Permite los grupos de información que aparece en el informe de liquidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 1 de ellos tiene un <i>selector de color</i>. Código, descripción, orden y color (usado en los informes).</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de grupos.</li> </ul>		BAJA	9
Tarifas	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las tarifas de los títulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 9 campos, 4 de ellos son listas desplegables (grupo tarifa, estación desde, estación hasta e IPC). Existe el campo fecha de validez que indica desde que fecha debe utilizarse la tarifa.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por los 6 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de tarifas.</li> </ul>		BAJA	17
Nuevas Tarifas	Consulta Inserción	<p>Permite crear nuevas tarifas a partir de las existentes, para ello utiliza una pantalla en la que se debe seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPC origen y destino.</li> <li>• Ejercicio y fecha de validez.</li> <li>• Si el incremento se realiza sobre la base imponible o sobre el total.</li> <li>• Los grupos de tarifa sobre los que se aplicará (lista).</li> <li>• Porcentaje de incremento sobre la tarifa.</li> </ul>		MEDIA	19,5
Tarifas Compensación	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de las tarifas de compensación que son utilizadas en el informe de liquidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (IPC). Ejercicio, IPC, tarifa y fecha de validez.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 1 campo (ejercicio).</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de tarifas de compensación.</li> </ul>		BAJA	9
Festivos	Consulta	Permite consultar los datos sobre los festivos:	COMUNES	BAJA	4,5

		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todos los campos de la entidad de Festivos Metro.</li> </ul>			
IVA	CRUD	Permite definir el porcentaje de IVA a aplicar con una fecha de validez: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario principal:</b> con 2 campos. Fecha de validez y porcentaje de IVA a aplicar.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra todos los porcentajes IVA.</li> </ul>		BAJA	6,4
<b>Total (horas)</b>					<b>90,6</b>

## LIQUIDACIÓN/DEMANDA

Módulo desde generar y consultar los datos de liquidación y demanda.

### Liquidaciones

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Generar Liquidación	Consulta Inserción Borrado	Permite cargar los datos de peaje transformados para generar la liquidación de TFM, este proceso se realiza a través de un "insert select" de mucha complejidad con múltiples consultas unidas por la cláusula UNION, que inserta los datos en la tabla de liquidaciones, para iniciar el proceso se muestra una pantalla donde seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de liquidación, provisional o definitiva: puede crearse una liquidación provisional para evaluar los datos.</li> <li>Periodo, anual, mensual o entre dos fechas.</li> </ul> Existen validaciones sobre los datos ya existentes y se consulta al usuario si desea reemplazarlos.  El origen de estos datos son los esquemas GESREVE y PEAJE.	PEAJE GESREVE	ALTA	34
Consulta Liquidaciones	Consulta	Permite consultar los datos de las liquidaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 9 campos de la entidad (4 listas desplegables).</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra los datos de las liquidaciones que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	15,8
Informe liquidación	Consultar	Informe del tipo composite con <b>57 Datawindow</b> , 16 de ellos actúan como cabecera y el resto son CROSSTAB que cruzan estaciones y tipos de título. El total de <b>objetos Datawindow son 7</b> que se van repitiendo en el informe según el de título y agrupación.		MUY ALTA	158,75

		El informe se filtra por 5 campos  <b>Nota:</b> se debe pensar en algún sistema para reutilizar código similar que lance consultas de forma asíncronas.			
Generar previsión Ingresos	Consulta Inserción Borrado	Permite generar la previsión basándose en los datos de liquidación, este proceso se realiza a través de un "insert select" de cierta complejidad que es el que realiza todo el proceso de transformación, para iniciar el proceso se muestra una pantalla donde seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de previsión: anual o mensual.</li> <li>Incrementó previsto de la demanda.</li> </ul> Existen validaciones sobre los datos ya existentes y se consulta al usuario si desea reemplazarlos.		MEDIA	18,75
Consulta previsión Ingresos	Consulta	Permite consultar los datos de las previsiones generadas: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 4 campos de la entidad (3 listas desplegables).</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra los datos de las previsiones por título que cumplen los criterios de selección agrupados por grupo tarifario.</li> </ul>		BAJA	9,3
Consulta previsión Anual	Consulta	Permite consultar los datos de las previsiones anuales generadas: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 2 campos de la entidad.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra los datos de las previsiones por ejercicio que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	4,9
<b>Total (horas)</b>					<b>241,5</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Generar Liquidación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas SQL complejas que son de difícil conversión a lenguajes como Linq o similares.</li> </ul>
Informe liquidación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complejidad del informe, al tratarse de un informe con 57 consultas distintas.</li> </ul>

#### Demanda

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
---------------	------	-------------	------------------	------------	--------------------------------

Informe Demanda	Consulta	<p>Consultando los datos de las liquidaciones permite mostrar los datos de la demanda. Para ello utiliza una ventana independiente a los padres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ventana de filtrado:</b> Permite seleccionar el periodo, los tipos de día, los días de la semana, las estaciones de origen vs destino y el tipo de informe a mostrar.</li> <li>• <b>Informes totales:</b> referencia cruzada entre las estaciones seleccionadas (totales a la derecha y en el pie).</li> <li>• <b>Informe detalle:</b> referencia cruzada entre los días de mes y las estaciones seleccionadas (totales a la derecha y en el pie).</li> </ul>		MEDIA	22,95
Comparativa Demanda	Consulta	<p>Permite realizar la comparativa de la demanda de un mes con el mismo mes del año anterior. Para ello se utiliza un informe composite con tres Crosstab en su interior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro:</b> permite seleccionar el año y el mes a comparar</li> <li>• <b>Datos del año anterior:</b> referencia cruzada que muestra la demanda cruzando los días del mes con las estaciones.</li> <li>• <b>Datos del año seleccionado:</b> referencia cruzada que muestra la demanda cruzando los días del mes con las estaciones.</li> <li>• <b>Comparativa:</b> referencia cruzada que resta los datos de los otros dos informes.</li> <li>• <b>Totales:</b> además de totales a la derecha y en el pie de cada referencia cruzada existen tres cuadros con información resumen.</li> </ul>		ALTA	35,4
Demanda Día Semana	Consulta	<p>Muestra los datos de demanda por mes y tipo de día (laborable, sábado o festivo) y los compara con el mismo mes del año anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la demanda por tipo de día de la semana. Para ello la pantalla se divide en 4 columnas 2 para cada mes (año seleccionado y año anterior)</li> <li>• <b>Totales:</b> totales a la derecha y en el pie de cada mes y cálculos de media por día.</li> </ul>		MEDIA	14,55
Distribución Billeto (título)	Consulta	<p>Muestra los datos de la demanda por mes, tipo de billete del año seleccionado y lo compara con el anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la demanda por tipo de día</li> </ul>		MEDIA	14,55

		<p>de la semana. Para ello la pantalla se divide en 2 columnas para agrupar los meses.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Totales:</b> totales por año, tipo de billete y mes.</li> </ul>			
Porcentaje Internos	Consulta	<p>Muestra el porcentaje de los pasajeros que realiza viajes entre las estaciones de la red TFM con respecto a los que entran o salen en otras estaciones externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el porcentaje de viajeros internos por mes y lo compara con el mismo mes del año anterior.</li> </ul>		MEDIA	8,55
Recorrido Medio	Consulta	<p>Muestra el recorrido medio en km por viajero y mes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el recorrido medio de los viajeros por mes y lo compara con el mismo mes del año anterior.</li> </ul>		MEDIA	8,55
Viajes por estaciones	Consulta	<p>Muestra los datos de demanda por mes y estación y los compara con el mismo mes del año anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio.</li> <li>• <b>Lista:</b> la lista muestra los datos de la demanda por estación de la semana. Para ello la pantalla se divide en 4 columnas 2 para cada mes (año seleccionado y año anterior)</li> <li>• <b>Totales:</b> totales a la derecha y en el pie de cada mes y cálculos de porcentaje por estación.</li> </ul>		MEDIA	14,55
<b>Total (horas)</b>					<b>119,1</b>

#### *Funcionalidades de dificultad alta y muy alta*

Funcionalidad	Motivo
Comparativa Demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicado diseño del informe</li> </ul>

#### *Informe de gestión*

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Informe Gestión	Consulta	<p>Resumen de la demanda y los ingresos total para ello se utiliza un composite con 18 Datawindow, uno de ellos contiene un gráfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> permite filtrar por el ejercicio, el mes y el tipo de IPC (previsto o definitivo).</li> <li>• <b>Lista:</b> Composite con múltiples Datawindow, uno de ellas es el informe de demanda por lo que este se debe encapsular para poder ser utilizado en este informe.</li> </ul>		MUY ALTA	122,2

<b>Total (horas)</b>					<b>122,2</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Informe Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complejidad de informe por estar compuesto de múltiples Datawindow incluido alguno de tipo gráfico.</li> </ul>

### RECAUDACIÓN

Permite realizar la carga de los datos de recaudación provenientes de metro (GESREVE) y consultarlos.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Carga Recaudación	Consulta Inserción Borrado	<p>Permite cargar los datos de GESREVE transformados para generar la los datos de recaudación, este proceso se realiza a través de un “insert select” que es el que realiza todo el proceso de transformación, para iniciar el proceso se muestra una pantalla donde seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Periodo entre dos fechas.</li> </ul> <p>Existen validaciones sobre los datos ya existentes y se consulta al usuario si desea reemplazarlos.</p>	GESREVE	ALTA	23,8
Consulta recaudación	Consulta	<p>Permite consultar los datos de recaudación generados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos de la entidad (1 lista desplegable).</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> la lista muestra los datos de recaudación que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	7,5
Informe de recaudación	Consulta	<p>Muestra los datos de venta y devolución de los títulos de transporte TFM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos de la entidad (1 lista desplegable).</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> Muestra los datos de recaudación agrupados por tipo de título y venta o devolución.</li> </ul>		MEDIA	14,25
Tarifa Media	Consulta	Muestra la tarifa media de venta de todos los títulos que cumplan los criterios de selección.		MEDIA	11,25



		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro previo a la búsqueda en base de datos por 5 campos.</li> </ul>			
<b>Total (horas)</b>					<b>56,8</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Carga Recaudación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas SQL complejas que son de difícil conversión a lenguajes como Linq o similares.</li> </ul>

### GENERAL

Agrupamos las dos funcionalidades a las que se puede acceder desde cualquier punto de la aplicación

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Selección del ejercicio activo	Consulta Modificación	Permite cargar los datos de GESREVE transformados para generar los datos de recaudación, este proceso se realiza a través de un "insert select" que es el que realiza todo el proceso de transformación, para iniciar el proceso se muestra una pantalla donde seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Periodo entre dos fechas.</li> </ul> Existen validaciones sobre los datos ya existentes y se consulta al usuario si desea reemplazarlos.	GESREVE	BAJA	2
Gestión	Consulta Modificación Inserción	Permite realizar la gestión de IPC previsto y definitivo por ejercicio. Para ello utiliza una pantalla con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario:</b> tipo de IPC, valor, número de decimales para los cálculos y el ejercicio.</li> <li><b>Lista:</b> muestra todos los IPC hasta el momento.</li> </ul>		BAJA	11,7
<b>Total (horas)</b>					<b>13,7</b>

### Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	13,8	1,7
Análisis funcional	162,0	20,3
Diseño técnico	140,4	17,6
Revisión y adaptación del modelo de datos	6,3	0,8
Desarrollo y pruebas	709,8	88,7
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	117,0	14,6
<b>Total</b>	<b>1151,3</b>	<b>144,0</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>1712,7</b>	<b>214,2</b>

## 11. AVERIAS RAM

### Descripción general

Permite registrar y gestionar las incidencias que causan una perturbación en el servicio. La entrada de estas incidencias es la aplicación INCIMOV (Incidencias de movimiento).

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Media

### Número Objetos

Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
15	0	0	0

### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
62	3	4	0	0	6	13

### Modelo de datos

No se han detectado falta de FK ya que la mayor parte de las tablas contienen vigencia.

Utiliza varias funciones del esquema INCIMOV de las que obtiene los datos de ubicaciones, duración de las incidencias..., la mayoría son incluidas en las SQL dentro de la cláusula SELECT.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Lee las tablas de configuración de los padres 11
INCIMOV	Lee los datos sobre ubicaciones (líneas, estaciones, paradas...) y las incidencias que cumplen los criterios definidos por el usuario de Averías RAM. <b>Funciones PL-SQL:</b> F_GET_INTERVALOMEDIO, F_GET_VALOR_PARAMETRO, F_UBICACION_TIPO, F_GET_DESALOJOS, F_NOMBRE_UBICACION, F_UBICACION_TIPO y F_TARJETAS_AVERIA
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación se compone de tres módulos.

### MANTENIMIENTOS

Contiene el mantenimiento de los datos maestros.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Estados	Modificación Consulta	Mantenimiento estados por los que puede pasar una incidencia: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Formulario de modificación:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li></ul>		BAJA	6,4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> muestra el nombre del estado.</li> </ul>			
Servicios	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de los servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 4 campos. Código, descripción y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por el nombre del servicio y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los servicios y sus fechas de vigencia.</li> </ul>		MEDIA	11,4
Asignaciones	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite asignar los servicios a tipos de incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 4 campos, uno de ellos es una lista desplegable (tipo de incidencia: valores fijos). Código, servicio, tipo de incidencia y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por el nombre del servicio, tipo de incidencia y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra la asignación entre los servicios y los tipos de incidencia y sus periodos de validez.</li> </ul>		MEDIA	14,7
Causas	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de las causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 3 campos. Código, descripción y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por la descripción a y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra las causas y sus periodos de vigencia.</li> </ul>		MEDIA	11,1
Motivos	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de los motivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Código, descripción y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por la descripción a y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>		MEDIA	11,1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lista:</b> muestra los motivos y sus periodos de vigencia.</li> </ul>			
Parámetros	Consulta Modificación	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de los parámetros de filtrado de incidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos. Nombre, tipo, valor y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campos de la entidad y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los parámetros y sus periodos de vigencia.</li> </ul>		MEDIA	12,6
Calendario	Consulta Modificación Borrado	<p>Maestro detalle con vigencia que permite crear un calendario en el que definir el intervalo previsto entre trenes por franja horaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos. Código, descripción y fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Detalle franjas:</b> (CRUD) permite definir el intervalo previsto por línea, tipo de día y franja horaria (6 campos).</li> <li>• <b>Validaciones:</b> no pueden existir varios intervalos para la misma franja, tipo de día y línea.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 6 campos de la entidad y las fechas de vigencia.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra el nombre del calendario y su periodo de vigencia.</li> </ul>		MEDIA	22,8
Carga de Calendarios	Inserción	<p>Permite crear un calendario importando los intervalos desde una hoja Excel con un formato predefinido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> Permite seleccionar el fichero Excel e introducir el nombre del calendario.</li> <li>• <b>Validaciones:</b> debe verificar que el fichero tiene el formato correcto y que los datos no hay solapamiento de franjas horarias.</li> </ul>		MEDIA	15,3
Intervalos	Modificación	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de los intervalos en los que se define el número de trenes previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 6 campos, solo uno editable (intervalo). Desde, hasta, línea, tipo de día e intervalo.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campos de la entidad calendario/intervalos y las</li> </ul>	INCIMOV	MEDIA	14,1

		fechas de vigencia, uno de los campos es una lista desplegable. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los intervalos agrupados por calendario.</li> </ul>			
Líneas/Material	CRUD	Permite definir el material (modelo de tren) que circula por las líneas, para eso utiliza un mantenimiento con vigencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 5 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (línea). Código, material, línea y fechas de vigencia</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 2 campos de la entidad y las fechas de vigencia, uno de los campos es una lista desplegable.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de la línea el tipo de material y el periodo de vigencia.</li> </ul>	INCIMOV	MEDIA	14,4
<b>Total (horas)</b>					<b>133,9</b>

## GESTIÓN

Contiene la gestión de las incidencias.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Carga de Incidencias	Consulta Inserción	Permite realizar una búsqueda de incidencias sobre las tablas de Suspensiones de servicio, averías de tren, Incidencias que afectan a la circulación e incidencias en instalaciones fijas, muestra los datos encontrado y marca aquellas que cumplen unos criterios predefinidos (por intervalo, duración...), también permite marcar o desmarcar manualmente. Se traspasan al sistema las incidencias marcadas. Para ello se utiliza una pantalla dividida en solapas (una para cada tipo de incidencia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado:</b> fecha desde y fecha hasta.</li> <li>• <b>Listas:</b> 4 listas una por cada tipo de incidencia que consultan el esquema de INCIMOV.</li> <li>• <b>Automarcado:</b> marca aquellas incidencias que cumple las condiciones preestablecidas.</li> <li>• <b>Marcado manual:</b> permite marcar o desmarcar de forma manual.</li> </ul>	INCIMOV	ALTA	50,4
Gestión Incidencias	Consulta Modificación Borrado	Muestra las incidencias cargadas y permite modificar una serie de campos propios de la aplicación entre ellos el estado. Según el perfil de acceso a la aplicación los usuarios ven las incidencias que se encuentran en un estado concreto:	INCIMOV	MEDIA	42,3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 12 campos, 5 son editables de los cuales 4 son listas desplegables (tipo de incidencia, estado, servicios, motivo y causa).</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 9 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las incidencias.</li> <li>• <b>Log:</b> la aplicación registra en un log los campos realizados en las incidencias, guardando el usuario y la acción realizada.</li> </ul>			
Log	Consulta	Permite visualizar las acciones realizadas sobre una incidencia, mostrando los datos en una lista con los datos del empleado, acción y la fecha hora.		BAJA	4,5
Cambio de estados	Consulta Modificación	Muestra una pantalla que permite cambiar de estado de forma masiva a las incidencias. Para ello el usuario selecciona las fechas desde y hasta y los estados inicial y final.		BAJA	5,3
Generar Perturbaciones	Consulta Inserción	Muestra una pantalla con una lista que recupera, de la tabla de incidencias, aquellas que están en estado 4. El usuario puede marcar añadir borrar y establecer el valor a 3 campos. Una vez se pulsa generar estas son insertadas en la tabla de perturbaciones.	INCIMOV	ALTA	22,8
Perturbaciones	Consulta Borrado	Permite consultar y borrar las perturbaciones cargadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 9 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las perturbaciones.</li> </ul>	INCIMOV	ALTA	17,6
Log datos incidencias	Consulta	Permite consultar los datos de las incidencias y las operaciones realizadas sobre ellas <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 11 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las incidencias combinadas con el Log de operaciones.</li> </ul>	INCIMOV	ALTA	17,4
<b>Total (horas)</b>					<b>160,3</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Todas las del módulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se catalogan como de dificultad alta por tener consultas complejas que contienen uniones, funciones y acceden a tablas de otro esquema de base de datos.</li> </ul>

### INFORMES

Contiene una consulta que permite consultar los datos a perfil de solo consulta.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Consulta	Consulta	Puede utilizarse como base la consulta de incidencias en la gestión de incidencias.		BAJA	2
Total (horas)					2

### Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	5,8	0,7
Análisis funcional	68,4	8,6
Diseño técnico	59,2	7,4
Revisión y adaptación del modelo de datos	4,5	0,6
Desarrollo y pruebas	304,2	38,0
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	49,4	6,2
<b>Total</b>	<b>493,5</b>	<b>61,8</b>
Total (Con proyecto de test)	730,5	91,5

## 12. RROO

### Descripción general

Permite registrar y gestionar las incidencias que se producen en máquinas (suministran títulos de transporte) y torniquetes (acceso al andén).

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 9 y Oracle 12c

### Complejidad

Baja

### Número Objetos

Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
1	0	0	0

PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
3	0	1	0	0	1	2

### Modelo de datos

No existen claves con las tablas relacionada en otros esquemas, debe tenerse en cuenta a la hora de utilizar consultas del tipo LINQ.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Lee los datos de estaciones, vestíbulos, paradas ...
GESREVE	Tipos de títulos y datos de máquinas automáticas.
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

### Valoración detallada de la aplicación

#### INCIDENCIAS

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Incidentes	CRUD	<p>Mantenimiento con vigencia que permite realizar el mantenimiento de las incidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Formulario principal:</b> con 25 campos, 3 de ellos son listas desplegables (Estaciones, título y motivo).</li><li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 9 campos de la entidad.</li><li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li><li>• <b>Lista:</b> muestra los datos de las incidencias.</li></ul>		MEDIA	18



<b>Total (horas)</b>	<b>18</b>
----------------------	-----------

### Observaciones

Aplicación obsoleta de la cual solo se utiliza una parte de ella (incidencias en máquinas y torniquetes), esta debería rediseñarse y ubicarse dentro de la aplicación GESREVE.

### Resumen Valoración

	<b>Tiempo estimado (horas)</b>	<b>Jornadas (8h)</b>
<b>Toma de requisitos funcionales</b>	0,4	0,1
<b>Análisis funcional</b>	4,2	0,5
<b>Diseño técnico</b>	3,6	0,5
<b>Revisión y adaptación del modelo de datos</b>	0,6	0,1
<b>Desarrollo y pruebas</b>	26	3,3
<b>Manual de explotación</b>	2	0,3
<b>Manual de usuario</b>	3	0,4
<b>Total</b>	<b>39,8</b>	<b>5,2</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>54,2</b>	<b>7</b>

## 13. REPARAR

### Descripción general

Permite realizar la gestión del envío y recepción de materiales que se encuentran en la línea.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 9 y Oracle 12c

### Complejidad

Media

### Número Objetos

#### Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
18	0	0	0

#### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
122	15	13	0	2	11	34

### Modelo de datos

Se han detectado tablas que no se usan (puede que por el entorno) y la falta de claves externas. Es necesario crear las relaciones entre las tablas y los DDL necesarios para su paso a producción.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Lee las tablas de configuración de los padres 11
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.

### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación está compuesta por cuatro módulos.

### MANTENIMIENTOS

Contiene el mantenimiento de los datos maestros.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Tipos de envío	CRUD	Mantenimiento para los tipos de envíos que pueden realizarse: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Formulario de modificación:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li><li><b>Lista:</b> muestra el texto del tipo de envío.</li></ul>		BAJA	6,4
Tipos de devolución	CRUD	Mantenimiento para los tipos de devolución: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Formulario de modificación:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li><li><b>Lista:</b> muestra el texto del tipo de devolución.</li></ul>		BAJA	6,4

Tipos de garantías	CRUD	<p>Mantenimiento para los tipos de garantías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 3 campos. Código, descripción y meses.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra la descripción de la garantía y su duración en meses.</li> </ul>		BAJA	6,6
Proveedores	CRUD	<p>Mantenimiento para los proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 7 campos. Código, nombre y datos de contacto.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra todos los datos del proveedor.</li> </ul>		BAJA	7,4
Direcciones Proveedores	CRUD	<p>Permite mantener las direcciones de los proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 7 campos, 1 de ellos es una lista desplegable (proveedor). Datos de la dirección postal.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra todos los datos de las direcciones.</li> </ul>		BAJA	9,4
Lugares de entrega	CRUD	<p>Permite mantener los lugares de entrega:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 2 campos. Código y descripción.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra la descripción de los lugares de entrega.</li> </ul>		BAJA	6,4
Materiales de Compra	CRUD	<p>Permite realizar el mantenimiento de los materiales de compra. Para ello utiliza un mantenimiento en forma de árbol (Treeview):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Campos:</b> 5 campos, aunque solo se visualiza 1 de ellos. Al ser un mantenimiento de tipo árbol contiene la clave del padre.</li> <li>• <b>Tipo de material:</b> siempre es del tipo "compras".</li> </ul>		ALTA	24,8
Materiales: Reparaciones, Señales, Billeteras, Compras/Billeteras, Alumbrado y Compras/Alumbrado	CRUD	<p>Mantenimientos de tipo árbol que comparten la misma tabla de Materiales de compras, cambiando solamente el tipo de material. Puede utilizarse como base para todos estos mantenimientos los objetos de materiales de compra parametrizando solo lo diferente.</p>		BAJA	9,2
Personas de contacto	CRUD	<p>Mantenimiento para las personas de contacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 6 campos. Código, nombre y datos de contacto.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra todos los datos de contacto.</li> </ul>		BAJA	7,2
<b>Total (horas)</b>					<b>83,8</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Materiales de compra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad del interfaz gráfico que debe contener un mantenimiento en forma de árbol y ser un objeto genérico reutilizable.</li> </ul>

## ELEMENTOS

Contiene las funcionalidades de gestión de la aplicación.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Recepción de material reparado	Consulta Modificación	Permite establecer una fecha de recepción a los elementos enviados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 8 campos.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 7 campos (2 listas desplegables).</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los datos del material reparado.</li> </ul>		BAJA	12
A Reparar	CRUD	Permite visualizar los elementos enviados a reparar, modificarlos y crearlos. Para ello utiliza un mantenimiento en forma de árbol (Treeview): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 12 campos. 1 de ellos es una lista desplegable.</li> <li>• <b>Lista de materiales:</b> muestra los materiales de nodo del Treeview seleccionado.</li> <li>• <b>Treeview:</b> grupos de elementos.</li> </ul>		ALTA	20,8
Compras	CRUD	Permite visualizar los elementos a comprar, modificarlos y crearlos. Para ello utiliza un mantenimiento en forma de árbol (Treeview): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 11 campos. 1 de ellos es una lista desplegable.</li> <li>• <b>Lista de materiales:</b> muestra los materiales de nodo del Treeview seleccionado.</li> <li>• <b>Treeview:</b> grupos de elementos.</li> </ul>		ALTA	20,4
<b>Total (horas)</b>					<b>53,2</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
A reparar Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad del interfaz gráfico que debe contener un mantenimiento en forma de árbol.</li> </ul>

## CARTAS

Permite el envío de las cartas.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
A enviar	Consulta	Permite generar la carta con los materiales a enviar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Listas:</b> 4 Datawindow dos para la cabecera de la carta y 2 listas de materiales.</li> <li>• <b>Inputs:</b> 7 campos que permiten introducir texto libre.</li> <li>• <b>Desplegables:</b> 2 listas desplegables que permiten seleccionar la dirección del remitente y el lugar de recogida.</li> </ul>		BAJA	22,9
Edición	Consulta Modificación	Permite editar las cartas enviadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de modificación:</b> con 7 campos, uno de ellos es una lista desplegable.</li> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 5 campos 2 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra las cartas enviadas.</li> </ul>		BAJA	12,4

<b>Total (horas)</b>					<b>35,3</b>

## CONSULTAS

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Reparaciones Realizadas	Consulta	Permite consultar las reparaciones realizadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 6 campos 2 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los criterios seleccionados en la cabecera y las reparaciones realizadas.</li> </ul>		BAJA	10,7
Reparaciones Pendientes	Consulta	Permite consultar las reparaciones pendientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 5 campos 2 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los criterios seleccionados en la cabecera y las reparaciones pendientes.</li> </ul>		BAJA	10,5
Materiales Enviados Laboratorio	Consulta	Permite consultar los materiales enviados al laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 6 campos 2 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los criterios seleccionados en la cabecera y los materiales enviados.</li> </ul>		BAJA	10,7
Reparaciones Anuales	Consulta	Permite consultar las reparaciones enviadas o realizadas en un año: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 2 campos.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los criterios seleccionados en la cabecera y las reparaciones enviadas o realizadas.</li> </ul>		BAJA	5,9
Compras	Consulta	Permite consultar las compras realizadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtrado principal:</b> Permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 6 campos, 2 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Lista:</b> Muestra los criterios seleccionados en la cabecera y las compras realizadas.</li> </ul>		BAJA	10,7
<b>Total (horas)</b>					<b>48,5</b>

Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
Toma de requisitos funcionales	4,3	0,5
Análisis funcional	51,0	6,4
Diseño técnico	44,2	5,5
Revisión y adaptación del modelo de datos	5,4	0,7
Desarrollo y pruebas	228,8	28,6
Manual de explotación	2	0,3
Manual de usuario	36,8	4,6
<b>Total</b>	<b>372,5</b>	<b>46,6</b>
Total (Con proyecto de test)	549,1	68,7

## 14. GESVAI

### Descripción general

Gestiona la información que proporciona el tren VAI (Vehículo auscultador de instalaciones) que es el encargado de revisar las instalaciones de la red de metro y detectar e informar de los defectos encontrados. Permite realizar la carga de los datos generados (defectos) por el vehículo (ficheros de texto e imágenes) y tratarlos.

También permite gestionar el proceso de reparación de los posibles defectos encontrados, para ello se usan ordenes de trabajo que van pasando por diferentes estados.

### Tecnología actual

PowerBuilder 12.6, Padres metro versión 11 y Oracle 12c

### Complejidad

Alta

### Número Objetos

#### Base de datos

Tablas	Vistas	Procedimientos y funciones	Triggers
29	0	9	0

#### PowerBuilder

Datawindow	Función	Menús	Pipeline	Estructuras	Userobject	Windows
155	5	5	0	0	42	41

### Modelo de datos

No se ha detectado la falta de claves externas.

### Sistemas relacionados

Nombre	Descripción de la relación
COMUNES	Lee las tablas de configuración de los padres 11.
SharePoint	Almacenará las imágenes de las mediciones del tren VAI
Seguridad	Usa el esquema de seguridad para cargar el nivel de acceso del usuario conectado.
VAI	Se comunica con el tren VAI gracias a una aplicación que permite exportar los datos en ficheros texto o Excel.

### Valoración detallada de la aplicación

La aplicación está compuesta por cuatro módulos.

### MANTENIMIENTOS

Contiene el mantenimiento de los datos maestros que serán utilizados en el resto de la aplicación.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Tipos de situación	CRUD	Permite realizar el mantenimiento de las situaciones en las que puede encontrarse un defecto cargado en la aplicación:		BAJA	7,4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos. Uno de ellos es el estado (activo o de baja).</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campo de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra los tipos de situación que cumplen los criterios de selección.</p>			
Singularidades	CRUD	<p>Permite definir singularidades que pueden existir en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Uno de ellos es el estado (activo o de baja).</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por los 3 campo de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra las singularidades que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	7,2
Parámetros de estudio	CRUD	<p>Permite definir qué elementos son utilizados para la valoración del estado de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos. Uno de ellos es el estado (activo o de baja).</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por los 3 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra los parámetros que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	7,2
Parámetros genéricos	CRUD	<p>Permite definir una serie de parámetros genéricos (numéricos o alfanuméricos) que serán utilizados en los procesos de la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 2 de ellos son utilizados para establecer el valor del parámetro dependiendo del tipo de dato a retornar.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra los parámetros que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	7,4



Perfiles Situación	CRUD	<p>Permite definir los estados de situación que pueden visualizar los perfiles de acceso a la aplicación, la lista de defectos y ordenes de trabajo son filtradas por esta configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 4 campos, 3 son listas desplegables.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra la relación perfiles/situación que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	11,2
Perfiles Parámetros de estudio	CRUD	<p>Permite definir los parámetros de estudio que pueden visualizar los distintos perfiles de acceso a la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> con 3 campos, 2 son listas desplegables.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por los 2 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra la relación perfiles/parámetros que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	10,2
Carga de ficheros	Consulta	<p>Permite consultar los ficheros cargados en la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por los 7 campos de la entidad, 3 de los cuales son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra los datos de los ficheros que cumplen los criterios de selección.</p>		BAJA	12,4
Tramos localidad	CRUD	<p>Permite definir los puntos kilométricos en los que se encuentra un tramo por línea y vía. Los defectos se ubicarán en un tramo gracias a esta configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 9 campos. En el alta de tramos existe un proceso que basándose en la nomenclatura del tramo obtiene la línea, vía, ... y establece el valor automáticamente. Un de los campos es utilizado para establecer el estado (activo o de baja).</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 9 campos de la entidad, 4 de ellos son listas desplegables.</li> </ul>		BAJA	19,6

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra los tramos que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>			
Señalización Circuito de vía	CRUD	<p>Permite definir las balizas de los circuitos de vía de las líneas, depósitos y tunelillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 13 campos, 6 campos son listas desplegables y existe el campo estado para definir si un circuito de vía esta activo o no.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 10 campos de la entidad, 7 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra los circuitos de vía que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	24,4
Señalización Balizas ATO	CRUD	<p>Permite definir las balizas ATO de las líneas, depósitos y tunelillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 15 campos, 9 campos son listas desplegables y existe el campo estado para definir si un circuito de vía esta activo o no.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 14 campos de la entidad, 10 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra las balizas que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	29,8
Señalización Balizas APR	CRUD	<p>Permite definir las balizas APR de las líneas, depósitos y tunelillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 10 campos, 6 campos son listas desplegables y existe el campo estado para definir si un circuito de vía esta activo o no.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 10 campos de la entidad, 6 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra las balizas que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		BAJA	22,8
Señalización Balizas BAE	CRUD	<p>Permite definir las balizas BAE de las líneas, depósitos y tunelillos:</p>		BAJA	21,6

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 9 campos, 6 campos son listas desplegables y existe el campo estado para definir si un circuito de vía esta activo o no.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 9 campos de la entidad, 6 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal. <b>Lista:</b> muestra las balizas que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>			
Tipos de infraestructura	CRUD	<p>Permite definir elementos de infraestructura que existen en la red de metro. Por cada tipo puede establecer en que tramos se encuentran, para ello se utiliza un mantenimiento del tipo maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 9 campos, 6 campos son listas desplegables y existe el campo estado para definir si un circuito de vía esta activo o no.</li> <li>• <b>Detalle tramos:</b> (CRUD) permite dar de alta en que tramos y puntos kilométricos se encuentra el elemento seleccionado. 5 campos y 1 de ellos es una lista desplegable. Puede encontrarse activo o de baja.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 3 campos de la entidad.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal. <b>Lista:</b> muestra los tipos de infraestructuras que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>		MEDIA	32,1
<b>Total (horas)</b>					<b>213,3</b>

## GESTIÓN DE DEFECTOS

Contiene toda la funcionalidad referente a la gestión de los defectos carga, actualización, ordenes de trabajo...

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Carga de ficheros	Importación Consulta Inserción	<p>Permite realizar la carga de los ficheros de defectos. Basándose en estos ficheros se crearán los registros de defectos, sus propiedades y datos asociados a ellos (mediciones e imágenes).</p> <p>Estos ficheros pueden ser TXT o EXCEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre del fichero determina su tipo por lo que existe un proceso que, mediante expresiones regulares, se encarga</li> </ul>	SharePoint	ALTA	139

		<p>de dirimirlo. Existen 14 tipos de ficheros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del nombre del fichero también se obtienen datos como la línea vía, tramo, parámetro de estudio, ...</li> <li>• Cada tipo de proceso tiene un proceso de carga distinto.</li> <li>• Las imágenes que se asocian al defecto/medición se encuentran en una ruta de red con una estructura de carpetas determinada el nombre de estas determina a que defectos hacen referencia (puntos kilométricos) debe existir un margen de +/- ya que el tren no es preciso a 100%. Se debe incluir en SharePoint tanto la estructura inicial como las imágenes asociadas.</li> <li>• Existen validaciones sobre nombre de los ficheros y el contenido de los mismos.</li> <li>• Se informa al usuario del estado de la carga y de los errores que se hayan producido.</li> <li>• Cada fichero cargado se registra en una tabla que es consultada desde mantenimientos.</li> </ul>			
Gestión de defectos	CRUD	<p>Permite crear y gestionar los defectos encontrados por el tren VAI. Para ello utiliza un mantenimiento de tipo de maestro con varios detalles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 20 campos, 9 campos son listas desplegables. El campo de tipo de situación (según el perfil de acceso se muestran unos tipos de situación u otros) permite cambiar de situación un defecto de forma manual.</li> <li>• <b>Detalle medición:</b> (CRUD) permite gestionar las mediciones cargadas y crear manualmente nuevas. El alta asocia automáticamente las imágenes de la misma manera que lo hace el proceso de carga de defectos. 11 campos. Haciendo doble clic sobre una medición se permite editar el campo observaciones.</li> <li>• <b>Detalle imágenes:</b> (CRUD) permite gestionar las imágenes cargadas o asociar nuevas. 3 campos.</li> <li>• <b>Detalle ficheros:</b> (CRUD) permite gestionar los ficheros cargados o asociar nuevos. 2 campos.</li> <li>• <b>Detalle orden de trabajo:</b> (consulta) muestra las ordenes de trabajo asociadas a un defecto. Se puede acceder a los datos de la orden seleccionada en modo lectura.</li> <li>• <b>Detalle singularidades:</b> (CRUD) asignar singularidades a un defecto. 1 campo.</li> <li>• <b>Detalle tramos de infraestructura:</b> (Inserción) permite asociar los</li> </ul>	SharePoint	MEDIA	116,7

		<p>tramos que coinciden con el defecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 29 campos de la entidad y sus tablas asociadas.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li>• <b>Lista:</b> muestra los defectos que cumplen los criterios de selección. El defecto aparece en otro color cuando se encuentra marcado como actualizado.</li> </ul>			
Actualizar Gráficos	Consulta Borrado Inserción	Actualiza el gráfico asociado al defecto seleccionado. Para ello realiza una búsqueda en la estructura de carpetas de las imágenes y asigna la imagen que corresponde.		MEDIA	5,4
Cambiar Estado Defecto	Consulta Modificación	Permite cambiar el estado a los defectos seleccionados para ello se muestra una pantalla con el estado actual del defecto y una lista desplegable con los estados disponibles para el cambio. Valida que no pueda cambiarse el estado de un defecto con una orden de trabajo asignada.		BAJA	5,1
Creación de una orden de trabajo	Consulta Inserción	Muestra la pantalla de creación de orden de trabajo asignado el defecto automáticamente. La valoración de la ventana se hará en Ordenes de trabajo, aquí solo es valorada la parametrización de la misma.		BAJA	2
Agregar defecto a orden de trabajo	Consulta Inserción	Muestra una pantalla que permite realizar una búsqueda de órdenes de trabajo por dos campos, numero de OT y la línea (cargada con la línea del defecto) y permite al usuario seleccionar a que orden quiere asociar el defecto seleccionado.		BAJA	7,4
Cambiar a actualizado	Modificación	Permite marcar el defecto seleccionado como actualizado.		BAJA	1
Asignar singularidades	Consulta Inserción	Muestra una lista con las singularidades disponibles y permite seleccionar cual quiere asociarse al defecto seleccionado.		BAJA	5
Gestión Ordenes de trabajo	CRUD	<p>Permite modificar las ordenes de trabajo creadas desde la gestión de los defectos. Para ello utiliza un mantenimiento de tipo maestro con dos detalles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 10 campos, 2 campos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Detalle defectos:</b> Muestra una lista con los defectos asignados, permite visualizar la pantalla de modificación de defectos en modo consulta y eliminar la asignación OT/Defecto.</li> <li>• <b>Detalle Ficheros OT:</b> (CRUD) permite asignar y guardar los ficheros de ordenes de trabajo (SharePoint). 2 campos.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por</li> </ul>	SharePoint	MEDIA	29,4

		<p>18 campos de la entidad OT/defectos, 7 de ellos son listas desplegables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> <li><b>Lista:</b> muestra las ordenes de trabajo que cumplen los criterios de selección.</li> </ul> <p><i>Nota: La creación de las órdenes de trabajo se realiza desde la gestión de defectos, pero utiliza la misma pantalla de OT.</i></p>			
<b>Total (horas)</b>					<b>311</b>

### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos complejos con múltiples validaciones, búsqueda por nombre en estructuras de carpetas, detección de errores y conexión a Excel.</li> </ul>

### GESTIÓN DE SEÑALES

Contiene toda la funcionalidad referente a la gestión de las señales.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Carga ficheros ATP	Importación Consulta Inserción	<p>Permite realizar la carga de los ficheros de mediciones para las balizas ATP.</p> <p>Estos ficheros pueden ser TXT o EXCEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El nombre del fichero determina su tipo por lo que existe un proceso que, mediante expresiones regulares, se encarga de dirimirlo. Existen 14 tipos de fichero, pero para las balizas ATP solo son válidos los del tipo 8.</li> <li>Según el nombre del fichero (si contiene FM o AM) existen dos tratamientos diferenciados.</li> <li>Existen validaciones sobre el fichero y se realizan búsquedas de las balizas ATP (con margen).</li> </ul>	SharePoint	ALTA	42
ATP	Consulta Modificación Borrado	<p>Permite visualizar y modificar los datos de medición de las balizas ATP. Para ello se utiliza un mantenimiento de tipo maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario principal:</b> 11 campos, 1 de ellos permite modificar el estado.</li> <li><b>Detalle mediciones:</b> (CRUD) Muestra una lista las mediciones cargadas desde el fichero, permite dar de alta nuevas mediciones (7 campos) y asociar imágenes.</li> <li><b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 13 campos de la entidad, 9 de ellos son listas desplegables.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>	SharePoint	MEDIA	48,45

		<b>Lista:</b> muestra los datos de las balizas ATP que cumplen los criterios de selección.			
Carga ficheros ATO	Importación Consulta Inserción	<p>Permite realizar la carga de los ficheros de mediciones para las balizas ATO.</p> <p>Estos ficheros pueden ser TXT o EXCEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El nombre del fichero determina su tipo por lo que existe un proceso que, mediante expresiones regulares, se encarga de dirimirlo. Existen 14 tipos de fichero, pero para las balizas ATO solo son válidos los del tipo 9.</li> <li>Solo existe un proceso de tratamiento de los datos.</li> <li>Existen validaciones sobre el fichero y se realizan búsquedas de las balizas ATO (con margen).</li> </ul>	SharePoint	ALTA	22
ATO	Consulta Modificación Borrado	<p>Permite visualizar y modificar los datos de medición de las balizas ATO. Para ello se utiliza un mantenimiento de tipo maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario principal:</b> 13 campos, 1 de ellos permite modificar el estado.</li> <li><b>Detalle mediciones:</b> (CRUD) Muestra una lista las mediciones cargadas desde el fichero, permite dar de alta nuevas mediciones (11 campos) y asociar imágenes.</li> <li><b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 19 campos de la entidad, 12 de ellos son listas desplegables.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul> <p><b>Lista:</b> muestra los datos de las balizas ATO que cumplen los criterios de selección.</p>	SharePoint	MEDIA	59,85
Carga ficheros APR	Importación Consulta Inserción	<p>Permite realizar la carga de los ficheros de mediciones para las balizas APR.</p> <p>Estos ficheros pueden ser TXT o EXCEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El nombre del fichero determina su tipo por lo que existe un proceso que, mediante expresiones regulares, se encarga de dirimirlo. Existen 14 tipos de fichero, pero para las balizas APR solo son válidos los del tipo 10.</li> <li>Solo existe un proceso de tratamiento de los datos.</li> <li>Existen validaciones sobre el fichero y se realizan búsquedas de las balizas APR (con margen).</li> </ul>	SharePoint	ALTA	22
APR	Consulta Modificación Borrado	<p>Permite visualizar y modificar los datos de medición de las balizas APR. Para ello se utiliza un mantenimiento de tipo maestro detalle:</p>	SharePoint	MEDIA	45,75

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 10 campos, 1 de ellos permite modificar el estado.</li> <li>• <b>Detalle mediciones:</b> (CRUD) Muestra una lista las mediciones cargadas desde el fichero, permite dar de alta nuevas mediciones (6 campos) y asociar imágenes.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 14 campos de la entidad, 8 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal. <b>Lista:</b> muestra los datos de las balizas APR que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>			
Carga ficheros BAE	Importación Consulta Inserción	<p>Permite realizar la carga de los ficheros de mediciones para las balizas APR.</p> <p>Estos ficheros pueden ser TXT o EXCEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre del fichero determina su tipo por lo que existe un proceso que, mediante expresiones regulares, se encarga de dirimirlo. Existen 14 tipos de fichero, pero para las balizas BAE solo son válidos los del tipo 11.</li> <li>• Solo existe un proceso de tratamiento de los datos.</li> <li>• Existen validaciones sobre el fichero y se realizan búsquedas de las balizas BAE (con margen).</li> </ul>	SharePoint	ALTA	22
BAE	Consulta Modificación Borrado	<p>Permite visualizar y modificar los datos de medición de las balizas BAE. Para ello se utiliza un mantenimiento de tipo maestro detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulario principal:</b> 8 campos, 1 de ellos permite modificar el estado.</li> <li>• <b>Detalle mediciones:</b> (CRUD) Muestra una lista las mediciones cargadas desde el fichero, permite dar de alta nuevas mediciones (11 campos) y asociar imágenes.</li> <li>• <b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 12 campos de la entidad, 8 de ellos son listas desplegables.</li> <li>• <b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal. <b>Lista:</b> muestra los datos de las balizas BAE que cumplen los criterios de selección.</li> </ul>	SharePoint	MEDIA	48,15
<b>Total (horas)</b>					<b>310,2</b>

#### Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
---------------	--------



Cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos complejos con múltiples validaciones, búsqueda por nombre en estructuras de carpetas (SharePoint), detección de errores y conexión a Excel.</li> </ul>
--------	--

## INFORMES

Contiene los dos informes de la aplicación.

Funcionalidad	Tipo	Descripción	Relación Sistema	Dificultad	T. Estimado Desarrollo (horas)
Informe detallado	Consulta	<p>Muestra los datos de los defectos agrupados por la imagen "tipo detallada" en la que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 21 campos de la entidad, 11 de ellos son listas desplegables.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>	SharePoint	ALTA	26,4
Informe agrupado	Consulta	<p>Muestra los datos de los defectos agrupados por la imagen "tipo agrupado" en la que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formulario de filtrado:</b> permite realizar un filtro, previo a la búsqueda en base de datos, por 21 campos de la entidad, 11 de ellos son listas desplegables.</li> <li><b>Filtro avanzando:</b> permite este tipo de filtro para cada uno de los campos disponibles en el filtro principal.</li> </ul>	SharePoint	ALTA	26,4
<b>Total (horas)</b>					<b>52,8</b>

## Funcionalidades de dificultad alta y muy alta

Funcionalidad	Motivo
Informes detallado y agrupado	<ul style="list-style-type: none"> <li>El informe agrupa información por imágenes por lo que debe desarrollarse algo específico que permite visualizar las imágenes y sus datos correspondientes.</li> </ul>

## Resumen Valoración

	Tiempo estimado (horas)	Jornadas (8h)
<b>Toma de requisitos funcionales</b>	17,4	2,2
<b>Análisis funcional</b>	204,8	25,6
<b>Diseño técnico</b>	177,5	22,2
<b>Revisión y adaptación del modelo de datos</b>	5,4	0,7
<b>Desarrollo y pruebas</b>	895,3	111,9
<b>Manual de explotación</b>	2	0,3
<b>Manual de usuario</b>	147,9	18,5
<b>Total</b>	<b>1450,3</b>	<b>181,4</b>
<b>Total (Con proyecto de test)</b>	<b>2160,1</b>	<b>270,1</b>

## 15. RESUMEN FINAL

Resumen final de todas las valoraciones en horas. La columna test muestra el tiempo de ejecución del proyecto con test automáticos.

	<b>TOTAL</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>TEST (Total)</b>
<b>CTC</b>	1.359,2	989	370,2	2.016,7
<b>GESCEA</b>	1.106,1	803,7	302,4	1.643,1
<b>GESPEAJE</b>	1.746,2	1.272,5	473,7	2.587,6
<b>GESPERS</b>	1.217,8	884,1	333,7	1.810,6
<b>GESCOMUNES</b>	139,3	106,8	32,5	197,1
<b>GESTFM</b>	1.151,3	835,1	316,2	1.712,7
<b>AVERIAS RAM</b>	493,5	360,1	133,4	730,5
<b>RROO</b>	39,8	31,6	8,2	54,2
<b>REPARAR</b>	372,5	273	99,5	549,1
<b>GESVAI</b>	1.450,3	1.050,6	399,7	2.160,1