

# SISTEMA TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL Y GESTIÓN GLOBAL DE LA CIRCULACIÓN FERROVIARIA

Irene Moreno Sanz

Gerente

INDRA



# Origen del producto

- La explotación de un sistema de localización y gestión de **FLOTAS FERROVIARIAS** e información a usuarios requiere de la implantación de **SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (ITS)**:

Innovadores

Modernos

Avanzados

Seguros

De última generación



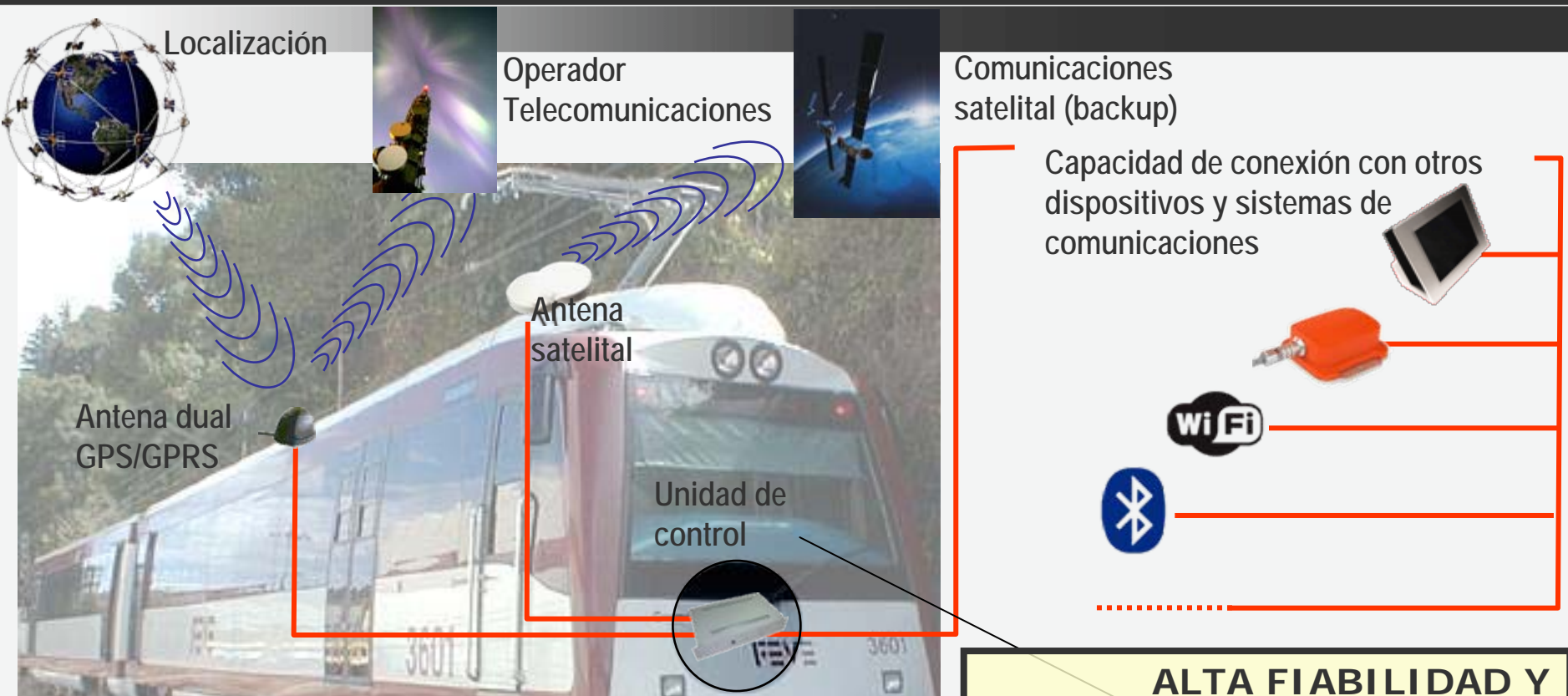
- Necesidad de **CONTROL Y GESTIÓN** en ausencia de Control de Tráfico Centralizado (CTC).
- Herramienta **MULTIFUNCIONAL** de control y gestión global para el transporte ferroviario.



- Aporta **UN NIVEL MÁS DE SEGURIDAD, PRECISIÓN Y CALIDAD** a los sistemas convencionales y una **HERRAMIENTA EFICAZ** para las compañías en la gestión de la información sobre la explotación ferroviaria.



# Arquitectura del sistema: Embarcado



## NAUTA:

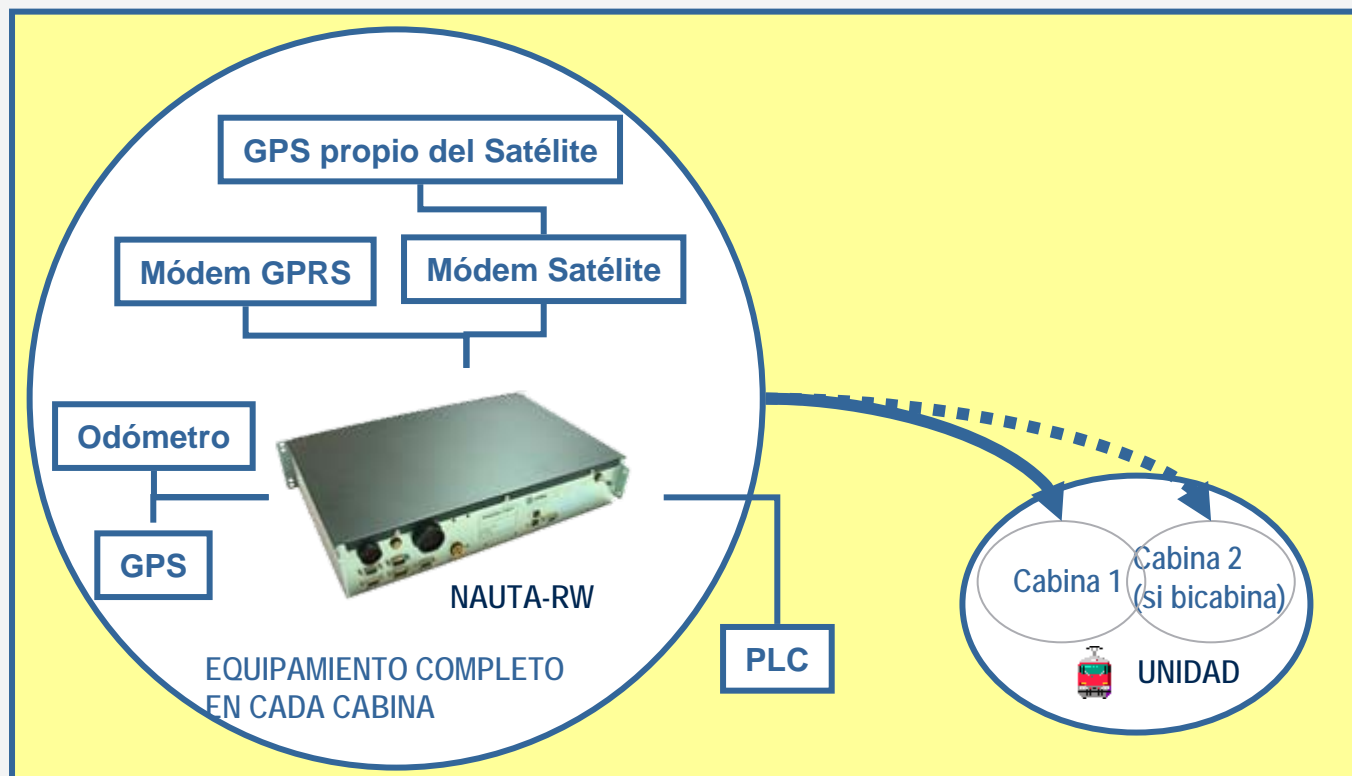
- ✓ Construcción robusta producto de la experiencia en el entorno ferroviario.
- ✓ Miles de unidades instaladas y operativas.
- ✓ Gestión integrada de localización, comunicaciones y telecontrol.
- ✓ Capacidad de almacenamiento interno.
- ✓ Amplias posibilidades de integración con otros sistemas embarcados de control, diagnóstico, información y comunicaciones.

**ALTA FIABILIDAD Y  
DISPONIBILIDAD mediante  
REDUNDANCIA DE  
TECNOLOGÍAS Y EQUIPOS.**



NAUTA-RW

# Arquitectura del sistema: Embarcado



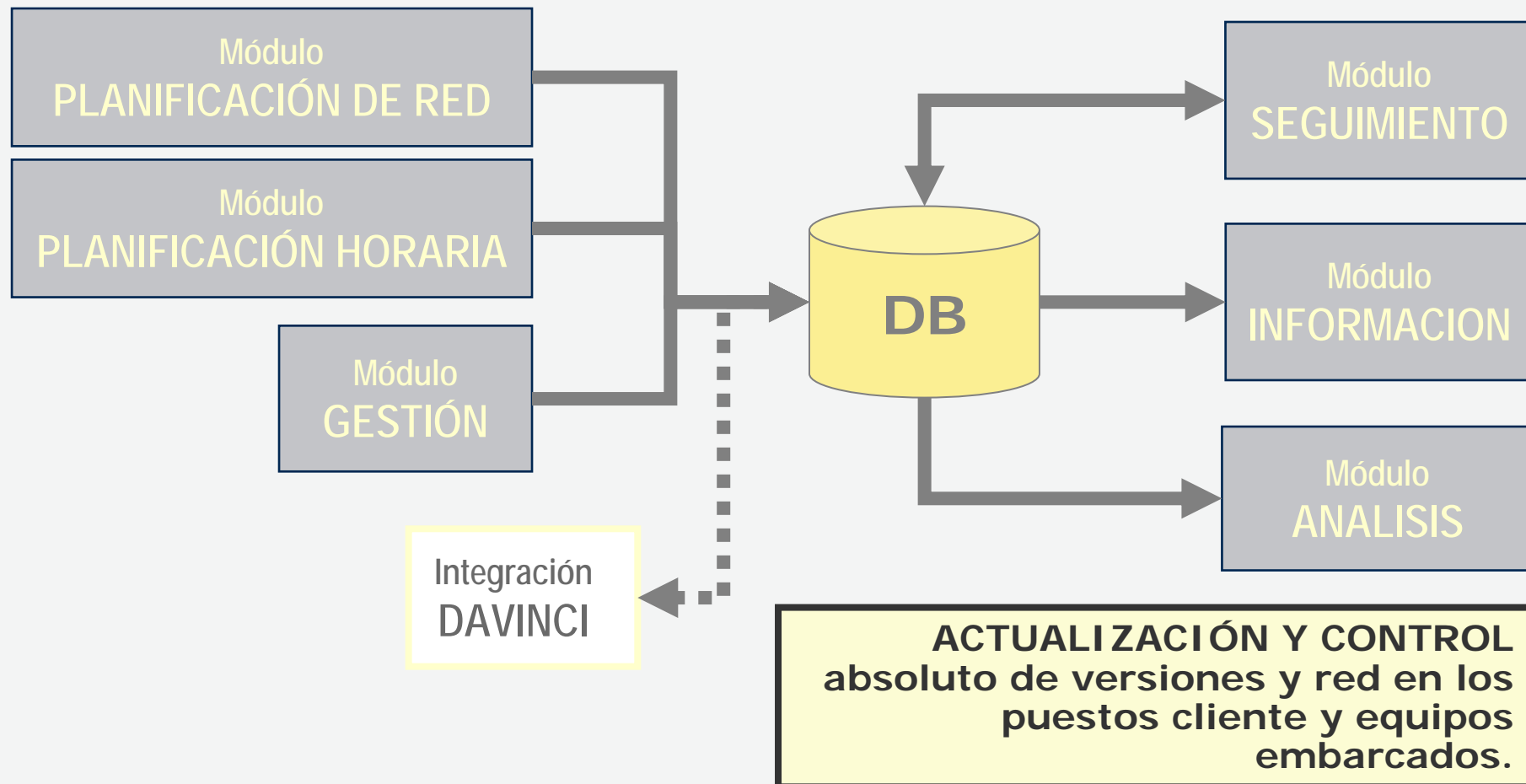
**EXPLOTACIÓN MÁXIMA de la REDUNDANCIA de equipos de localización y equipos de comunicaciones.**

**INTEGRACIÓN con PLC embarcado.**



# Arquitectura del sistema: Centro de control

**MODULARIDAD** que permite realizar una **IMPLANTACIÓN PROGRESIVA Y AJUSTADA A LOS PLANES DE INVERSIÓN** del cliente.



- **GESTIÓN INTEGRAL** de la **INFRAESTRUCTURA**.
- **ADAPTABILIDAD** a todas las **TIPOLOGÍAS DE RED** ferroviaria.
- **FLEXIBILIDAD** para incorporar nuevas instalaciones y material rodante.
- Puntos de referencia seguros, con **GESTIÓN INTELIGENTE** de Puntos Kilométricos y Coordenadas UTM.

**Administración de Puntos de Interés**

Opciones de Búsqueda:

Tipo: TODOS Nombre: Elemento Asociado: TODOS

Buscar

Puntos de Interés:

Tipo	Nombre	Descripción	Coord. X	Coord. Y	PK in	PK fin	Asocia.	Elemento
SE	ESTRECHO	(L/1) Túnel de El Estrecho	260115	4805717	10240		Plena vía	...
TU	CRTRA TR...	P1 PARA CARPETERA TRUBIA ...	260123	4805919	10016		Plena vía	...
PI	CAMINO PIE...	P1 de hormigón sobre camino de ...	260132	4803596	236666		Plena vía	...
SE	PASO SUPERIOR	(L/1) PASO SUPERIOR	260146	4827354	17158		Plena vía	...
SE	PASO SUPERIOR	PASO (campo)	260161	4803757	258490		Estación	TRUBIA(TB)
SE	CRTRA TR...	P1 PARA CARPETERA TRUBIA ...	260161	4803709	258545		Plena vía	TRUBIA(TB)
TU	ESTRECHO	(L/2) Túnel de El Estrecho	260260	4806135	9787	10016	Plena vía	...
LPV	FANSORDA ...	(L/1) LPV 70	260054	4806303	9465	8540	Plena vía	...
TU	FANSORDA ...	(L/1) TUNEL DE FANSORDA Nº 1...	260600	4801884	300823		Plena vía	...
SE	ESTRECHO	(L/1) PASO SUPERIOR	260604	4827666	17744		Plena vía	...
TU	LA BAZA L1	(L/1) Túnel de La Baza	260605	4806328	9365		Plena vía	...
LPV	FANSORDA ...	(L/1) LPV 60	260611	4827700	17778	19219	Plena vía	...
TU	FANSORDA ...	(L/2) TUNEL DE FANSORDA Nº 1...	260639	4801777	300896		Plena vía	...
PI	CN-632	P1. de hormigón para acceso de C...	260838	4827773	91810		Plena vía	...
TU	LA BAZA L2	(L/2) Túnel de La Baza	260870	4806316	9106	9365	Plena vía	...
TU	LA BAZA L2	(L/1) Túnel nº 7	260990	4828254	18545	18648	Plena vía	...
PU	LA BAZA L2	(L/2) ???	261014	4806119	8860	8870	Plena vía	...
PU	PASO SUPERIOR	PASO SUPERIOR	261054	4805968	8700		Plena vía	...
LPV	LA BAZA L2	(L/2) LPV 70	261139	4805826	8540		Plena vía	...
SI	INTERMEDIA	Intermedia 8370	261192	4805773	8449		Plena vía	...
PU	LA BAZA L2	(L/2) ???	261271	4805696	8357	8367	Plena vía	...
TU	LA BAZA L2	(L/1) Túnel nº 8	261280	4828408	18867	18898	Plena vía	...
TU	LA BAZA L2	(L/2) Túnel nº 8	261309	4828458	18898		Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L1	(L/1) Túnel nº 9 - Salinas 1	261333	4828629	19011	19063	Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L2	(L/1) Túnel nº 9 - Salinas 1	261361	4828616	19063		Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L2	(L/2) Túnel nº 9 - Salinas 1	261373	4828629	19106	19240	Plena vía	...

Elemento Asociado: TODOS

Buscar

Criterios

Alta

Modificación

Baja

Debilita Puntos de Interés

Tipo	Nombre	Descripción	Coord. X	Coord. Y	PK ini	PK fin	Asocia...	Elemento
SE		SE'2	260115	4805717	10240		Plena vía	---
TU	ESTRECHO ...	(L/1) Túnel de El Estrecho	260123	4805919	10016		Plena vía	---
PI	CRTRA TR...	P.I. PARA CARRETERA TRUBIA ...	260132	4803596	298666		Plena vía	---
PI	CAMINO PIE...	P.I. de hormigón sobre camino de ...	260146	4827354	17158		Plena vía	---
PS		PASO SUPERIOR	260146	4803757	298490		Estación	TRUBIA(TB)
SE		SE4 (campo)	260161	4803709	298545		Estación	TRUBIA(TB)

## AJUSTE OPTIMIZADO de la red.

# Módulo Planificación de Red

**Administración de Tramos Base**

Código	Nombre	Orden	Sentido	Ramal	Código
CN-LN	CARTAGENA-LOS NIETOS	33	ASCENDENTE	SI	
CI-GU	CISTIERNA-GUARDO	4	ASCENDENTE	NO	
CD-FU	COLLANZO-FUSO DE LA R.	20	DESCENDENTE	NO	
FR-RD	FERROL-RIBADEO	12	ASCENDENTE	NO	
FU-TB	FUSO DE LA REINA-TRUBIA	21	DESCENDENTE	NO	
GI-LA	GIJÓN-LAVIANA	18	ASCENDENTE	NO	
GU-MP	GUARDO-MATAPORQUERA	5	ASCENDENTE	NO	
GU-VE	GUARDO-VELILLA	34	ASCENDENTE	SI	
IN-LO	INFUESTO-LLOVIO	24	ASCENDENTE	NO	
IR-LC	IRÁUREGUI-LUCHANA	10	ASCENDENTE	SI	
RL-MT	LA ROBLA-MATALLANA	2	ASCENDENTE	NO	
LE-MT	LEÓN-MATALLANA	1	ASCENDENTE	SI	

**Detalle**

Nombre: COLLANZO-FUSO DE LA R

Código: CD-FU

Orden: 20

Color: 128 -255 -128

Sentido de PK's: DESCENDENTE

☐ Ramal

Motivo:

Modificado por: SERVIDORDR el 27/04/2009 12:00:11. ALTA DE REGISTRO

**Estaciones del tramo COLLANZO-FUSO DE LA REINA**

Nombre	PK	Distancia punto de paso
COLLANZO	047+644	50
Levinco	043+214	50
CABAÑAQUINTA	040+804	50
Santa Ana	038+959	50
Conigos	036+300	50
PINERES	035+652	50
San Antonio	034+562	50
Oyanco	032+349	50
MOREDA	030+186	50
Caborana	028+856	50
Santa Cruz	025+815	50
LJO	024+600	50
FIGAREDO	023+080	50
Paratola	021+474	50

**Detalle Puntos de Interés**

Código: CR Descripción: CRUCE

Icono: CR.bmp

**Lista de Capas Añadidas por el Usuario**

- ☒ Lines1.shp
- ☐ Poligonos1.shp

**TODOS los elementos de la red gestionados con FORMATO GIS.**

**Manejo de ICONOGRAFÍA y capas de CARTOGRAFÍA.**

**ACTUALIZACIÓN AUTOMÁTICA de información validada sobre aplicaciones cliente y equipos embarcados.**

# Módulo Planificación de Red

## Mantenimiento de LIMITACIONES DE VELOCIDAD PERMANENTES y TEMPORALES.

### 50 Límites de velocidad (alarmas) del tramo BALMASEDA-ARANGUREN

PK Inicio	PK Fin	Velocid...	Tipo	Nombre Sección
000+800	000+000	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
001+110	000+800	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
001+500	001+110	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
001+840	001+500	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
001+950	001+840	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
002+648	001+950	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
003+900	002+648	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
005+100	003+900	50	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
005+515	005+100	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
005+768	005+515	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
006+340	005+768	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
006+740	006+340	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
007+109	006+740	50	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
008+465	007+109	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
008+655	008+465	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
009+173	008+655	80	VIA	Balmaseda-Aranguren

**Administración de Puntos de Interés**

Criterios de Búsqueda:  
Tipo: TODOS Tramo: LEÓN-MATALLANA Elemento Asociado: TODOS  
Nombre:

Puntos de Interés:

Tipo	Nombre	Descripción	PK ini	PK fin	Asociado a	Elemento	Tramo
LPV	(L/1) LPV 40		000+191	000+430	Estación	LEON(LE)	LEÓN-MATALLANA
LPV	(L/2) LPV 40		000+430		Estación	LEON(LE)	LEÓN-MATALLANA
LPV	(L/2) LPV 60		009+563		Estación	SAN FELIZ(SF)	LEÓN-MATALLANA

Detalle Puntos de Interés:  
Tipo: AG - AGUJA DE EN Tramo: LEÓN-MATALLANA Elemento Asociado: Estación Ubicación: PK Inicio: PK Fin: Motivo: LEON

☒ Desde fichero

Tipo	Nombre	Descripción	Coord.X	Coord.Y	PK inicio	PK fin	Asociado a	Elemento	Tramo Base
CR		Puente/cillo con l...	47702	47504	6346		Plena_Via	0	RL-MT
CR		Paso Superior P...	47704	47508	1135		Plena_Via	0	RL-MT
CR		PASO SUPERIOR	47706	47509	1025		Plena_Via	0	RL-MT
CR		SE'4 La Robla	47706	47510	980		Plena_Via	0	RL-MT
CR	VASCO	Paso superior de...	47707	47512	642		Plena_Via	0	RL-MT
CR			47708	47515	438		Estacion	RL	RL-MT
AG		PASO SUPERIOR	47709	24102	300		Estacion	RL	CI-GU
AG		PASO SUPERIOR	47710	47523	200		Estacion	RL	CI-GU
AG		(L/2) LPV 60	47711	47525	28380		Estacion	MT	CI-GU
AG			47712	47528	27971		Estacion	MT	CI-GU
AG		SE'1 MATALLA...	47713	47533	27563				
AG		(L/1) LPV 60	47714	47535	27500	28200	Plena_Via	0	16
AG	LA PAPELE...	La Papelera II 1 ...	47302	47537	398		Estacion	5	22
AG		(L/2) LPV 60	47307	47540	1500		Plena_Via	0	22
AG		(L/1) LPV 60	47311		1900	15	Estacion	ZA	22
AG		SE'1	47314		2790		Plena_Via	0	22
AG		(L/1) LPV 40	47320		5120	474	Plena_Via	0	22

3 elementos seleccionados de C:\Documents and Settings\mahala\Escritorio\PIIS.CSV

Cancelar Aceptar Salir

Facilidad para CARGA DE DATOS MASIVA desde ficheros con diferentes FORMATOS e INFORMACIÓN.



# Módulo Planificación Horaria

- GESTIÓN INTEGRAL de PLANES DE EXPLOTACIÓN y TURNOS DE MATERIAL.
- ADAPTABILIDAD a todo tipo de servicios y prestación de los mismos.
- Manejo ÁGIL de turnos de material, con herramientas de replanificación online.

The screenshot displays the 'Trenes Planificación' software interface. It includes a top menu bar with options like 'Crear', 'Editar', 'Borrar', 'Anunc.', 'X/Suc', 'Supr.', and 'Serv.'. Below this is a search and filter section with fields for 'Origen', 'Destino', 'Estacionalidad', and 'Periodicidad'. The main area is divided into several panels:

- Left Panel:** A table listing train services with columns for 'Tipo', 'Número', 'N.Comerc.', 'Hora Salida', 'Denom.', 'Tipo', 'Parejo', and 'KM'. It shows a list of trains from 80 to 1721.
- Center Panel:** A table showing train stops with columns for 'Marc.Estación', 'Llegada', 'Parada/Salida', and 'Vía'. It lists stations like FERROL, San Xoan, Vinzen do Mar, Santa Icia, Alto do Castañeiro, Piñeiros, O Ponto, XUBIA, Ferrerías, Sedes, Pedroso, SAN SADURNINO, Lamas, Apalla, Moeche, Labacengos Y P.I. PK 26,721, Entrambarrias, CERCIDO, and A Cuqueira.
- Right Panel:** A section titled 'Paradas Eventuales Tren 1861' showing a table of event stops. It includes columns for 'Parada', 'Inicio', 'Fin', and 'Periodicidad'. The table lists events for Piñeiros and Sedes from 2009 to 2009.

At the bottom of the interface, there is a summary section with fields for 'Num. Tren', 'Num. Comercial', 'Tipo Tren (Vel)', 'Tipología', and 'Motivo modif.'. It also includes a 'Validado' checkbox and a 'Cerrar' button.

**Mecanismos y herramientas para introducción, modificación y manejo de la GESTIÓN DE SERVICIOS, orientado a CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE FERROVIARIO, de forma DINÁMICA.**

# Módulo Planificación Horaria

The screenshot displays the 'Trenes' module interface. On the left, a list of train stops is shown with columns for 'Parada' and 'Hora'. A red dashed box highlights the first five stops: BILBAO CONCORDIA (08:50), Bilbao Amezola (08:52), BASURTO (08:53), ZORROZA (08:57), and Santa Agueda (09:00). A red arrow points from this box to a detailed view of the stops on the right. This detailed view includes columns for 'Periodicidad', 'Origen', 'Destino', and 'Estacionalidad'. The stops are color-coded: BILBAO CONCORDIA (blue), Bilbao Amezola (red), BASURTO (blue), ZORROZA (red), and Santa Agueda (blue). Below the detailed view, there are buttons for 'Grabar', 'Cancelar', 'Cerrar', and 'Publicar Libro'. On the right, a 'Calendario' window shows a calendar for April 2009. A red box highlights the date 19, which is labeled 'Día del Padre'. A tooltip with 'Insertar' and 'Borrar' buttons is visible over the date 19. The 'Fecha' field shows '22/04/2009'.

Parada	Hora	Periodicidad	Origen	Destino	Estacionalidad
BILBAO CONCORDIA	08:50	Diario	BILBAO CONCORDIA	BASURTO	
Bilbao Amezola	08:52	Festivos	ZORROZA	Castrejana	
BASURTO	08:53	Festivos y día de la semana	RAUREGUI	Archube	
ZORROZA	08:57	Laborable	Lambarri	Balmaseda V	
Santa Agueda	09:00				

Calendario: abril, 2009

CW	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
14	30	31	1	2	3	4	5
15	6	7	8	9	10	11	12
16	13	14	15	16	17	18	19
17	20	21	22	23	24	25	26
18	27	28					
19	4	5					

Fecha: 22/04/2009

Insertar  
Borrar  
Día del Padre

**Gestión integral de información general: CALENDARIOS, ESTACIONALIDADES, MARCHAS, TRENES, PUBLICACIONES, CICLOS DE MATERIAL, etc.**

# Módulo Planificación Horaria

**Turnos de material**

01/10/2009 Zona: ASTURIAS(GIJÓN - CUDILLERO)

Carga de turnos Carga de trenes

Ciclos

Tren 2414 Buscar

	9530	9210																
MERCANCIAS 951	9530	9210																
MERCANCIAS 953	9532																	
MERCANCIAS 9561	9561																	
MERCANCIAS 9563	9563																	
MERCANCIAS 9565	9565																	
VIAJEROS 121	3801	3800	3807	3806	3813	3814	3819	3820	3825	3824	3827	3828	3829	3830	3831	3832	3833	3834
VIAJEROS 122	3880	3803	3804	3811	3810	3817	3816	3821	3822	3827	3828	3829	3830	3831	3832	3833	3834	3835
VIAJEROS 151	5137																	
VIAJEROS 21	2860	2801	2404	2407	2408	2411	2412	2415	2416	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427
VIAJEROS 22	2601	2804	2807	2812	2815	2820	2823	2824										
VIAJEROS 23	2800	2803	2808	2811	2816	2819	2802	2803	2430	2433								
VIAJEROS 24	2001	2802	2805	2810	2813	2818	2821	2822	2805	2800								
VIAJEROS 25	2040	2401	2402	2405	2406	2409	2410	2413	2414	2417	2418	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427
VIAJEROS 26	2400	2403	2806	2809	2814	2817	2800	2822	2861									

**Trenes**

FR905 (FX901)	FR901 (FF903)	FR907 (FX903)	PT901 (FX903)
1655 (FR - PT)	1916 (A240 - A243)		
1654 (FR - XO)	1909 (A241 - A243)		

Asignación  
Desasignación  
Modificar Asignación  
Reasignar  
Supresión

**7703 (CER)**

2615/2616	10:09	10:11	R: 2 min.	10:10	10:12	R: 2 min.
7703 (CER) / 30/09/09 10:09 / 2615/2616 / Paso-Detectada		10:43	En hora			
				10:45	10:45	En hora
		11:16	R: 2 min.			

Cancelación de viaje  
Turnos de material

**Gestión integral de información diaria: ASIGNACIÓN DE TURNOS DE MATERIAL, PARTICIÓN DE TURNOS, SUPRESIONES, CANCELACIONES, etc.**

# Módulo Seguimiento

- VISUALIZACIÓN de la FLOTA en formato ESQUEMÁTICO (termómetros) y CARTOGRAFÍA, independientemente de la identificación del servicio prestado.
- INFORMACIÓN CLAVE presentada de forma INTUITIVA y de RÁPIDA visualización.
- INFORMACIÓN COMPLETA mediante consulta ÁGIL y MANEJO DINÁMICO.
- ALMACENAMIENTO de absolutamente toda la información para POSTERIOR ANÁLISIS.

**Herramienta de uso INTUITIVO y manejo ÁGIL (iconografía homogénea y limpia, búsquedas rápidas, accesos directos, etc.).**

**ALIMENTACIÓN de la BD para consultas posteriores.**

# Módulo Seguimiento

## TERMÓMETROS



Posición relativa sobre la ruta  
(comienzo del código de circulación)

PK: 285038	Punto kilométrico
31 Km/h	Velocidad
1611	Nivel de retraso
1611	Unidades o Tren / Sentido marcha / Conexión

6666	Sin alarmas especiales
6666	Cabina maestra sin comunicación
6666	Marcha atrás / Fuera de ruta
6666	Planificación no iniciada / mal iniciada no finaliza a tiempo siguiente no inicia a tiempo

	Sin conexión / Posición degradada
	Sin conexión / Posición reciente
	Conectado / Posición degradada
	Conectado / Posición reciente

ME	EB
3637/3638	1912
PK: 325792	2419/2469
91 Km/h	1607
	1611
3639/3640	7703 (CER)
2613/2614	PK: 56305
2425/2475	38 Km/h
1659	R: 2 min.

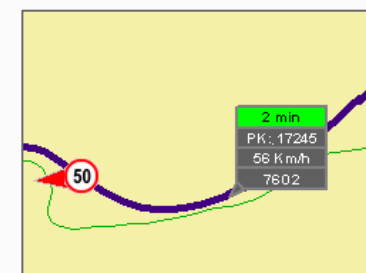
0000/9999	Identificación (campo obligatorio)
66 Km/h	Velocidad (configurable)
99999	PK (solo si en viaje, configurable)
R: 00 min.	Retraso (solo si en viaje, configurable)

66 Km/h	Adecuada
66 Km/h	Excesiva

R: 00 min.	A: 00 min.
R: 00 min.	A: 00 min.
R: 00 min.	A: 00 min.
R: 00 min.	A: 00 min.

Retraso / Adelanto en hora  
Retraso / Adelanto severo  
Retraso / Adelanto leve

	Sin conexión
	Posición degradada
	Sin conexión
	Posición reciente
	Conectado
	Posición degradada
	Conectado
	Posición reciente
	Grueso mayor: en seguimiento



## CARTOGRAFÍA



# Módulo Seguimiento

**Alarmas composiciones**  
☒ Velocidad excesiva ☒ Cabina maestra ☒ Fuera de ruta

Material	VE	km/h	SC	FR
1652				
1654			1654: 5 h; 14 min	

**Evolución alarma velocidad 2405/2455**

Hora	Tramo	PK ini	PK fin	PK	Sentido	Límite	Velocidad		
16:26:19	ARIJA-BALMASEDA	203604	238448	2358...	Par	50	52		
16:26:31	ARIJA-BALMASEDA	203604	238448	2356...	Par	50	59		
				23448	2350...	Par	50	65	
				203604	23448	2350...	Par	50	65
				203604	23448	2345...	Par	50	63

**ALARMAS automáticas asociadas a composiciones y a servicios: faltas de comunicación, excesos de velocidad, servicios no iniciados, etc.**

**GESTIÓN DINÁMICA de alarmas: observaciones y recomendación de acciones automáticas del servidor, observaciones manuales del operador, consultas específicas, etc.**

**Planificación no iniciada: 6718 (CER) / 01/10/09 12:45 / 3802/6802 / No iniciado**  
Composición: 3802/6802  
Tren: 6718 (CER)  
Generación: 01/10 12:43  
No resuelta  
No reconocida  
Observaciones  
Localizar sobre termómetros  
Localizar sobre cartografía

**2808 (CER)** 3530/6530  
No puede finalizar tren actual en hora. Detectado en GIJON  
Composición: 3530/6530  
Tren: 2808 (CER)  
Generación: 01/10 10:35  
No resuelta  
No reconocida  
Observaciones  
Localizar sobre termómetros  
Localizar sobre cartografía  
Introducir observación

**01/10 12:43 / Servidor: Material 3802/6802 no puede iniciar el viaje con el tren 6718 del 01/10/2009 12:45:00 entre las paradas 0 y 15**  
**01/10 12:43 / Servidor: Material 3802/6802 no se posiciona en la ruta planificada**

**01/10 13:06 6412 (CER)**  
Marcha atrás  
Composición: 3816/6816  
Tren: 6412 (CER)  
Generación: 01/10 13:06  
Resolución: 01/10 13:07  
No reconocida  
Sin observaciones  
Localizar sobre termómetros  
Localizar sobre cartografía  
Introducir observación

**3816/6816**  
3816/6816  
1805  
3521/6521  
2416/2466  
3635/3636  
3619/3620  
2421/2471  
2619/2620  
**Marcha atrás**  
Cabina sin nauta  
Cabina sin nauta  
63 Km/h  
64 Km/h  
84 Km/h  
Cabina sin nauta  
67 Km/h  
R: 10 min.

ALAMYS

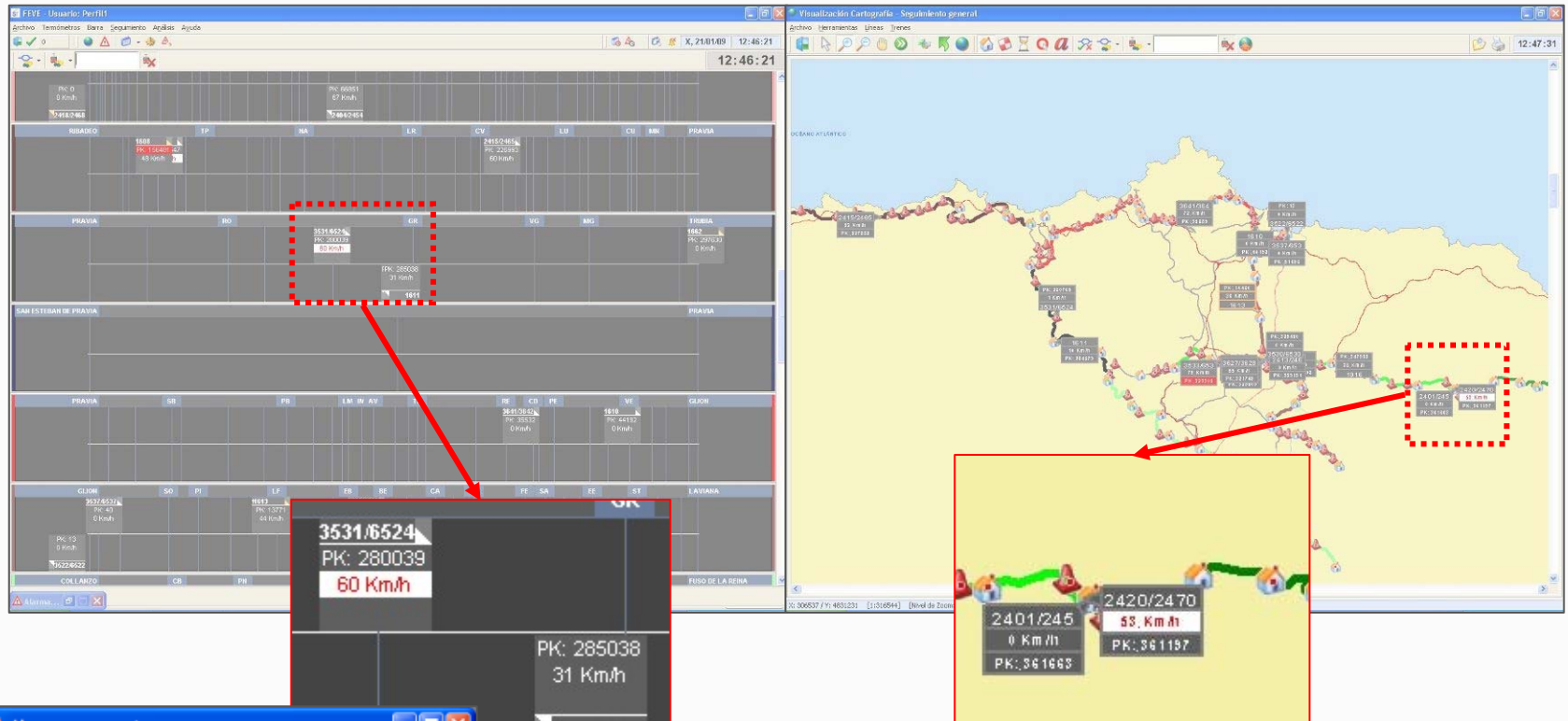
metro bilbao

euskotren

EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

17ª REUNIÓN INTERMEDIA  
DE LOS COMITÉS TÉCNICOS DE ALAMYS  
3-7 de junio de 2012

# Módulo Seguimiento



**Alarmas emergentes**

**VELOCIDAD EXCESIVA**

Identificación	Vmaxima	Velocidad
Circulación: 8949	70	59 Km/h
Circulación: 7805	60	75 Km/h

**ALARMAS** de superación de los límites de **VELOCIDAD PROPIOS** del material y **TEMPORALES** y **PERMANENTES** de la infraestructura.

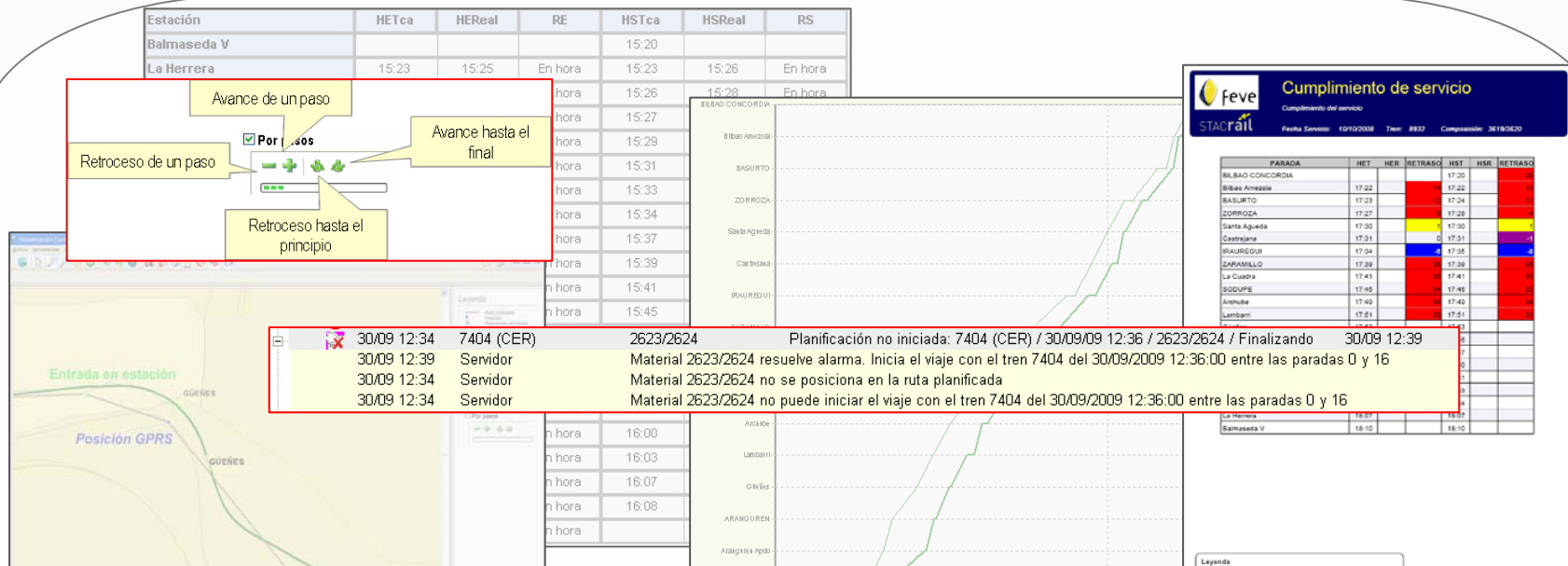
**Facilidad para la implementación de SISTEMAS DE CALIDAD y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD**



# Módulo Análisis

- RECOGIDA MASIVA de información en SEGUIMIENTO.
- Módulo de INFORMES planteado en formato WEB.
- CONSULTAS RÁPIDAS desde la propia aplicación de seguimiento.

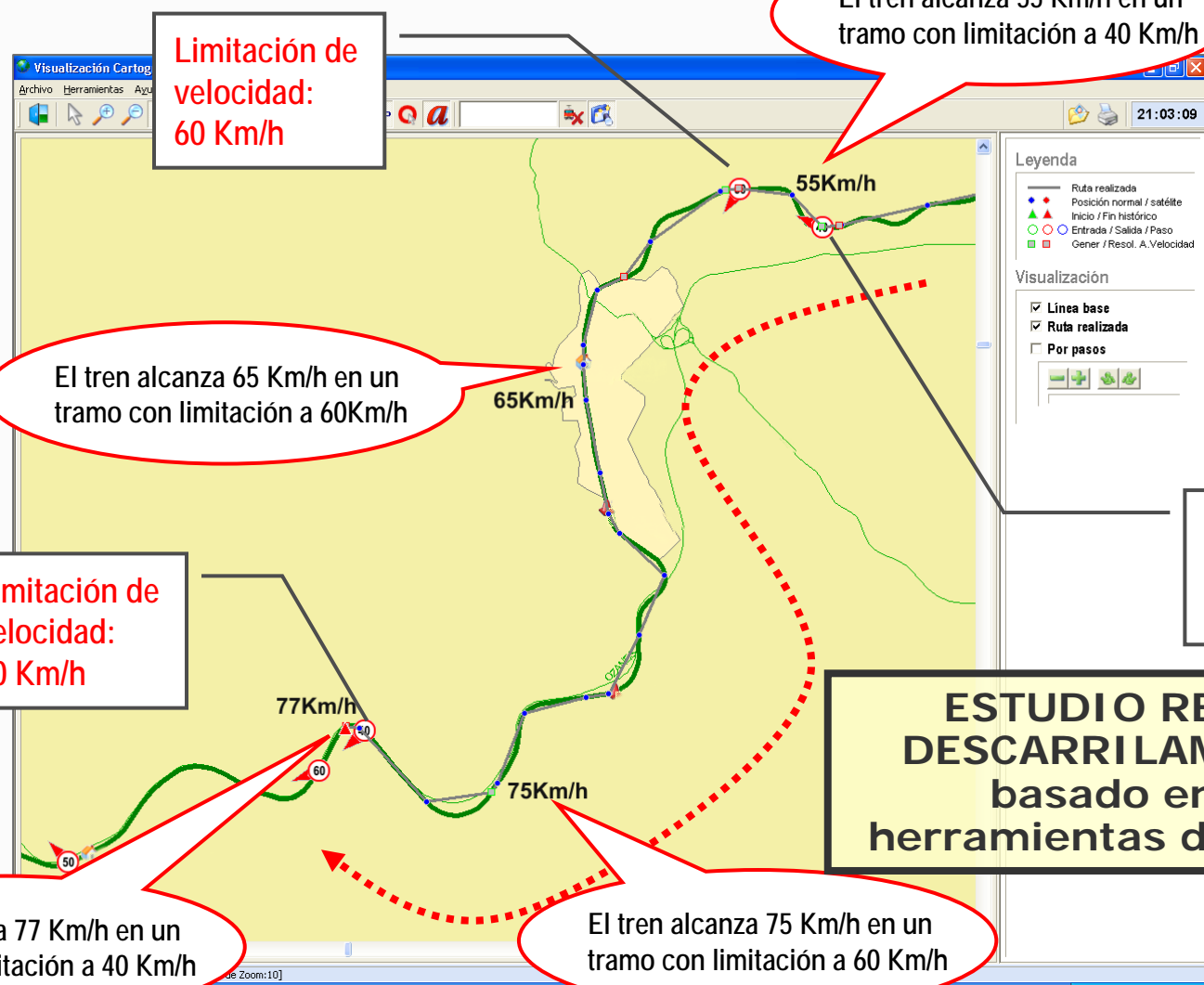
ORACLE 11g  
DATA BASE



**BD RELACIONAL con MODELO DE DATOS ESPECÍFICO Y COMPLETO para el transporte FERROVIARIO.**

**HISTÓRICO ORGANIZADO Y PRECISO de absolutamente todo lo acontecido: movimiento del material, modificaciones en BD, acciones de usuario, alarmas, etc.**

# Módulo Análisis



ALAMYS



metro bilbao



euskotren

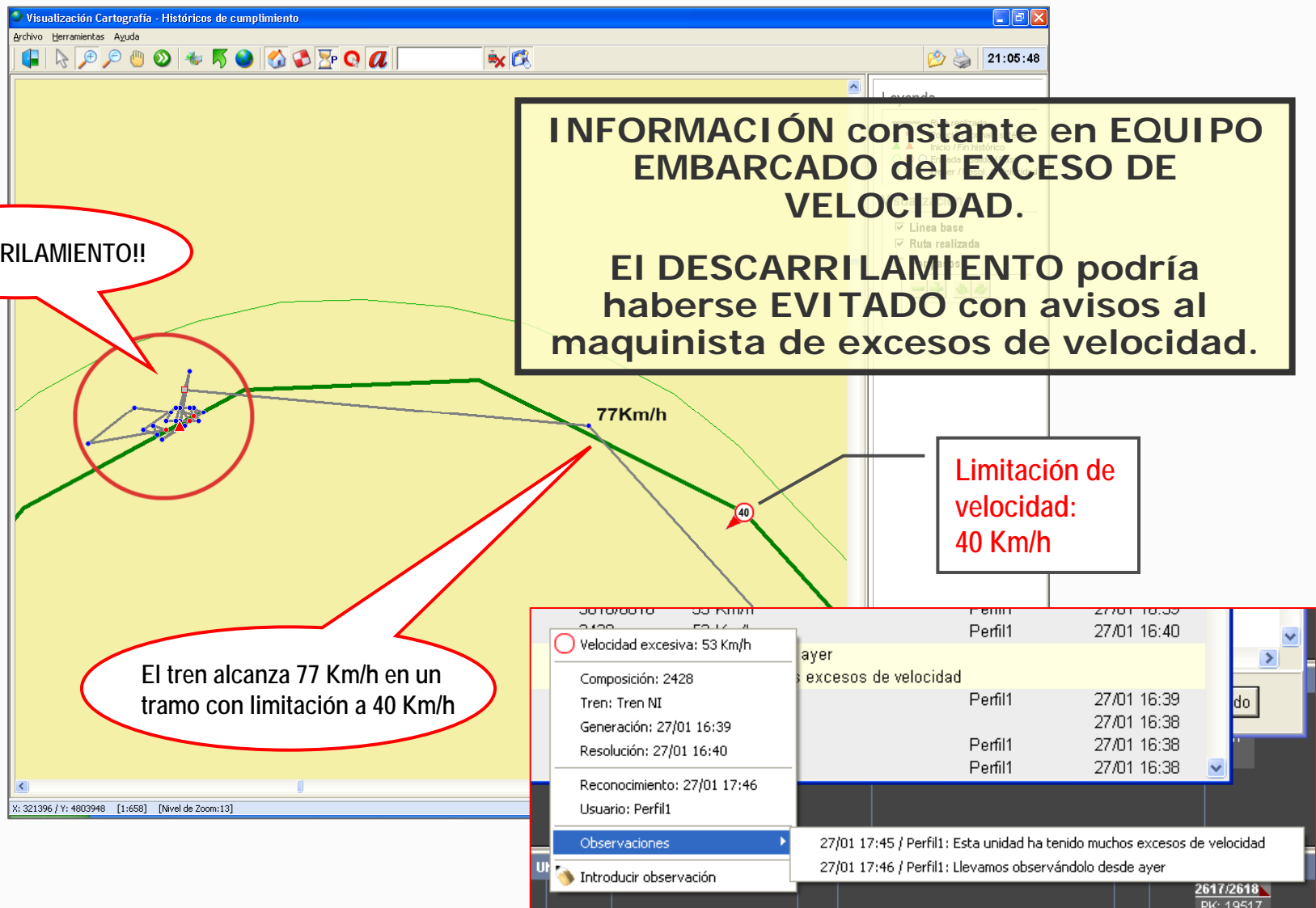


EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO


17ª REUNIÓN INTERMEDIA  
DE LOS COMITÉS TÉCNICOS DE ALAMYS  
3-7 de junio de 2012






# Módulo Análisis



# Módulo Análisis

<div>  <b>Alarmas de velocidad por tramo</b>  <small>Listado de las alarmas de velocidad generadas por tramo base en el periodo</small>  <div> <b>STACRail</b>  Fecha inicio: 01/12/2008    Fecha fin: 02/12/2008 </div> </div>						
FECHA	TREN	COMPOSICION	PK	VELOCIDAD	VEL MAX	% SUPERACION
<b>BALMASEDA-ARANGUREN</b>						
01/12/2008 10:04:10		3819/3820	004+ 875	56	50	18
01/12/2008 10:05:59		3819/3820	005+ 500	66	60	15
01/12/2008 10:08:21		3819/3820	006+ 905	74	70	6
01/12/2008 10:08:44		3819/3820	006+ 370	66	60	10
01/12/2008 10:08:07		3819/3820	007+ 022	53	50	6
01/12/2008 14:23:16		3819/3820	008+ 337	63	60	5
01/12/2008 14:24:44		3819/3820	005+ 984	62	50	4
01/12/2008 14:25:46		3819/3820	004+ 987	63	50	6
01/12/2008 18:04:02		3819/3820	004+ 878	63	50	6
01/12/2008 18:04:29		3819/3820	004+ 290	63	50	6
01/12/2008 18:24:13		3819/3820	005+ 562	63	60	5
01/12/2008 18:24:57		3819/3820	005+ 871	62	50	4
01/12/2008 18:04:36		3819/3820	004+ 880	59	50	18
01/12/2008 18:08:15		3819/3820	005+ 507	68	60	13
01/12/2008 18:07:30		3819/3820	005+ 338	64	60	7
Total Alarmas en el tramo: 15 ( En servicio = 0)						
<b>ARANGUREN-BILBAO</b>						
01/12/2008 07:45:07		3819/3820	633+ 872	66	60	38
01/12/2008 07:45:38		3819/3820	632+ 320	59	50	18
01/12/2008 07:49:22		3819/3820	631+ 005	54	50	6
01/12/2008 07:52:10		3819/3820	630+ 720	74	70	6
01/12/2008 08:45:50		3819/3820	630+ 520	66	50	32
01/12/2008 08:47:22		3819/3820	631+ 826	64	50	8
01/12/2008 08:49:13		3819/3820	632+ 818	63	50	6
01/12/2008 08:55:55		3819/3820	637+ 958	63	50	6
01/12/2008 09:30:11		3819/3820	643+ 225	67	60	12
01/12/2008 09:40:19		3819/3820	636+ 308	63	50	6
01/12/2008 09:44:09		3819/3820	633+ 868	66	50	38
01/12/2008 09:48:58		3819/3820	631+ 071	54	50	8
01/12/2008 14:41:10		3819/3820	629+ 503	74	70	6
01/12/2008 14:42:47		3819/3820	630+ 524	66	50	30
01/12/2008 14:47:01		3819/3820	632+ 560	63	50	6
01/12/2008 14:45:44		3819/3820	635+ 218	75	70	7

**Leyenda**

 % Superación velocidad máxima < 20%  
 20<= % Superación velocidad máxima <= 20%  
 % Superación velocidad máxima > 20%

<div> <b>Alarmas de velocidad por tramo</b>  <small>Listado de las alarmas de velocidad generadas por tramo base en el periodo</small>  <div> <b>STACRail</b>  Fecha inicio: 01/12/2008    Fecha fin: 02/12/2008 </div> </div>						
FECHA	TREN	COMPOSICION	PK	VELOCIDAD	VEL MAX	% SUPERACION
<b>ARANGUREN-BILBAO</b>						
01/12/2008 07:45:07		3819/3820	633+ 872	66	60	38
01/12/2008 07:45:38		3819/3820	632+ 320	59	50	18
01/12/2008 07:49:22		3819/3820	631+ 005	54	50	6
01/12/2008 07:52:10		3819/3820	630+ 720	74	70	6
01/12/2008 08:45:50		3819/3820	630+ 520	66	50	32
01/12/2008 08:47:22		3819/3820	631+ 826	64	50	8
01/12/2008 08:49:13		3819/3820	632+ 818	63	50	6
01/12/2008 08:55:55		3819/3820	637+ 958	63	50	6
01/12/2008 09:30:11		3819/3820	643+ 225	67	60	12
01/12/2008 09:40:19		3819/3820	636+ 308	63	50	6
01/12/2008 09:44:09		3819/3820	633+ 868	66	50	38
01/12/2008 09:48:58		3819/3820	631+ 071	54	50	8
01/12/2008 14:41:10		3819/3820	629+ 503	74	70	6
01/12/2008 14:42:47		3819/3820	630+ 524	66	50	30
01/12/2008 14:47:01		3819/3820	632+ 560	63	50	6
01/12/2008 14:45:44		3819/3820	635+ 218	75	70	7

Total Alarmas en el tramo: 15 ( En Servicio = 0)



feve

STACrail

# Alarmas de retraso excesivo por tren

Listado de las alarmas de retraso excesivo por tren en el periodo

Fecha inicio:

02/12/2008

Fecha Fin:

05/02/2009

FECHA	TRAMO BASE	COMPOSICION	PK	RESOLUCION	RETRASO
8902					
03/12/2008 07:29:04	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	646+259	03/12/2008 07:29:04	00: 05: 13
11/12/2008 07:18:12	BALMASEDA-ARANGUREN	3819/3820	000+000	11/12/2008 07:18:12	00: 25: 40
18/12/2008 07:49:02	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	632+340	18/12/2008 07:49:02	00: 05: 03
29/12/2008 07:29:49	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	647+811	29/12/2008 07:29:49	00: 06: 48
12/01/2009 07:30:59	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	647+812	12/01/2009 07:30:59	00: 07: 58
13/01/2009 07:48:15	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	631+438	13/01/2009 07:48:15	00: 07: 15
14/01/2009 07:30:40	BALMASEDA-ARANGUREN	3819/3820	000+004	14/01/2009 07:30:40	01: 37: 10

**Aplicación de INFORMES en formato WEB y exportación de consultas a FORMATOS ESTÁNDAR.**

**Control de averías, mantenimiento, tiempos de uso, kilometrajes, disponibilidad del material, etc.**

**Control de incidencias, estudios de limitaciones de velocidad sobrepasadas.**

**Estudios de calidad de servicio, estadísticas de puntualidad, estadísticas de incidencias.**

**INTEGRACIÓN con las diferentes áreas de explotación y gestión de la empresa.**

# Módulo Gestión

- GESTIÓN INTEGRAL del MATERIAL y EQUIPAMIENTO EMBARCADO.
- GESTIÓN INTEGRAL de USUARIOS y PERMISOS.
- Introducción dinámica de NUEVAS CARACTERÍSTICAS y CATEGORÍAS.

The screenshot displays the 'Módulo Gestión' software interface, which includes several windows for managing materials and equipment:

- Administración de Series:** A window for managing material series, showing a list of series (e.g., 2SS, 2TT, 3500, 3600, 3800) with columns for Nombre, Material, and Version.
- Categorías y Características:** A window for managing categories and characteristics. It includes a 'Listado Categorías' table with columns for Descripción, Tipo, and Categoría. The 'Listado Características' table shows details for a specific category, including fields like Velocidad de giro, Tensión de funcionamiento, and Frecuencia nominal.
- Gestión de puestos de mando:** A window for managing control points. It includes a 'Busqueda' section with filters for Nombre, Código, Regiones, and Tipo. The 'Listado' section shows a table of control points with columns for Puesto de mando, Código, Regiones, and Tipo. A red box highlights a specific control point (2422) with a green checkmark and the text 'Forzar cabina activa' and 'Eliminar forzado'.
- Tramos de control de Asturias:** A window for managing control points in Asturias, showing a table of control points with columns for Zona and Tramo.

A yellow box at the bottom of the screenshot contains the text: **REDUNDANCIA: equipos de localización y equipos de comunicaciones. GESTIÓN de backups a todos los niveles.**

# Conclusiones

## Mejora de la EXPLOTACIÓN

- Conocimiento exacto en tiempo real de posición y velocidad de las circulaciones.
- Optimización de los mecanismos de regulación.
- Aumento de la capacidad de las líneas ferroviarias.
- Reducción de costes de explotación.

## Aumento de la SEGURIDAD

- Sistema complementario a los actuales sistemas de seguridad.
- Aumento significativo de información convencional en puestos de mando.
- Conocimiento exacto y continuo de situación y velocidad de trenes.
- Facilidad de acceso a la información en estaciones
- Sistemas embarcados redundantes

## Mejora del SERVICIO e IMAGEN a los viajeros

- Paneles de información al viajero TFT de última generación.
- Información on-line de circulaciones.
- Difusión de imágenes corporativa, publicitaria y de entretenimiento.
- Aviso inmediato de anomalías en el servicio

## Asegura COMUNICACIONES con redundancia

- Uso de tecnologías GSM/GPRS.
- Uso de comunicaciones por SATÉLITE.
- Comunicaciones WIFI.

**STAC Rail es hoy una realidad operativa.**

Aporta un nivel más de seguridad, precisión y calidad a los sistemas convencionales y se convierte en una herramienta eficaz para las compañías en la gestión de la información sobre la explotación ferroviaria.



ALAMYS



metro bilbao



euskotren



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

17ª REUNIÓN INTERMEDIA  
DE LOS COMITÉS TÉCNICOS DE ALAMYS  
3-7 de junio de 2012

# Gracias por su atención

## Obrigado

Irene Moreno Sanz

[ibmoreno@indra.es](mailto:ibmoreno@indra.es)