



## **RFID para la Logística Intermodal: Aplicación en el sector del transporte**

Javier Durán de Jesus, Marina Vega Maza  
1ª Jornada Técnica sobre Trazabilidad y Logística en  
Castilla-La Mancha  
17 Junio 2010



# Índice

- **¿Qué es la Logística Intermodal?**
- Proyecto SITIM
- RFID y tecnologías asociadas en la logística
- Aplicación RFID a la Logística Intermodal:
  - ◆ Trazabilidad del contenedor
  - ◆ Terminales Intermodales
  - ◆ Enclaves logísticos



# Logística Intermodal



Aumento importancia transporte de mercancías en los últimos años

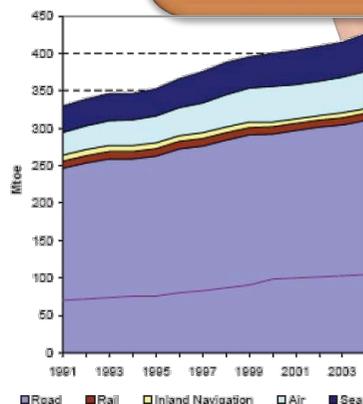


Necesidad de fomentar el uso del transporte intermodal.

**Logística intermodal**

Transporte internacional mayoritariamente por carretera

Se apuesta por un desarrollo sostenible  
Competitividad - Costes



Evolución del consumo energético europeo en transporte por modo



# Índice

- ¿Qué es la Logística Intermodal?
- **Proyecto SITIM**
- RFID y tecnologías asociadas en la logística
- Aplicación RFID a la Logística Intermodal:
  - ◆ Trazabilidad del contenedor
  - ◆ Terminales Intermodales
  - ◆ Enclaves logísticos



# Proyecto SITIM

- **“Análisis, Desarrollo y Evaluación de Sistemas Inteligentes de Transporte en un entorno intermodal”**
- Proyecto de I+D+i del Ministerio de Fomento: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT)
- **Objetivos y Módulos**

Optimizar utilización capacidades de los agentes

Aumentar eficiencia operaciones carga y descarga en procesos de transbordo

Aumentar visibilidad cadena de transporte e interoperabilidad

Reducir impacto medioambiental y energético



**Plataforma de comunicación**



**Trazabilidad de la mercancía**



**Optimización llenado contenedores**



**Impacto energético y medioambiental**



# Proyecto SITIM



■ ¿ Qué interesa a la dirección de un Operador Logístico Integral ?



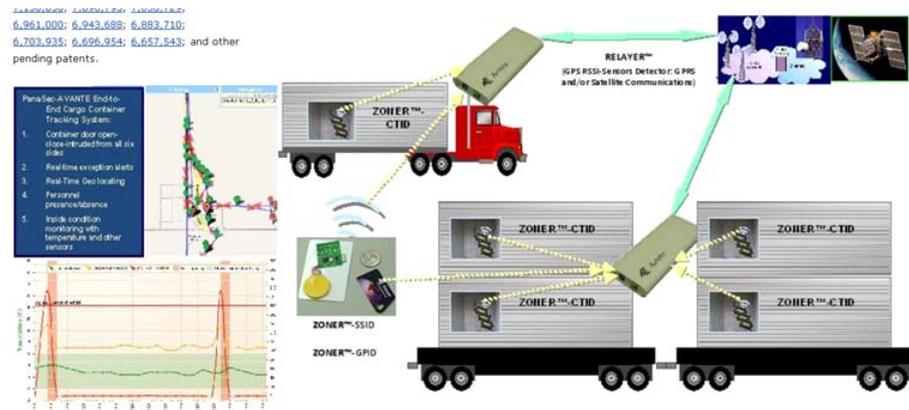
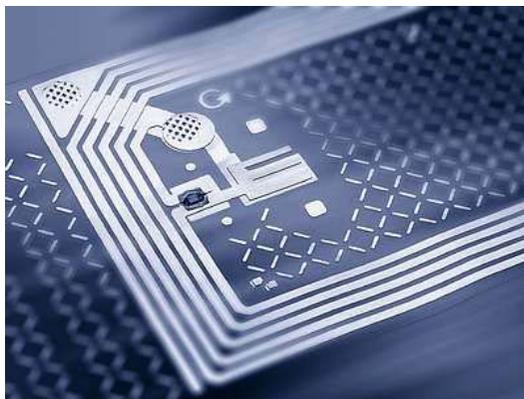
# Índice

- ¿Qué es la Logística Intermodal?
- Proyecto SITIM
- **RFID y tecnologías asociadas en la logística**
- Aplicación RFID a la Logística Intermodal:
  - ◆ Trazabilidad del contenedor
  - ◆ Terminales Intermodales
  - ◆ Enclaves logísticos



# RFID en la logística Intermodal

- **RFID** → Tecnología utilizada para almacenar y leer información a distancia a través de las etiquetas situadas en los objetos (varios metros a km, generalmente 100-1000MHz). Su uso cada vez está más extendido en la logística intermodal
- Tipos de etiquetas:
  - ◆ **Pasivas** → No inician transmisiones, son activados por la energía transmitida por los lectores. La ventaja es que son económicos y no requieren batería.
  - ◆ **Activas** → Pueden iniciar transmisiones además de responder a interrogaciones. Requieren batería y pueden aceptar entradas de sensores y/o GPS o enviar “mayday” reports.



# RFID en la Logística Intermodal – Tecnologías asociadas

- **Tracking and Tracing** → Tecnología que permite determinar la posición actual y anterior de la mercancía y de los vehículos (GPS, ahora en móviles).
- **Sensores** → Recolectan información del entorno (radiación, presión, temperatura, etc.)
- **Electronic Container Device (e-Seal)** → Dispositivo de registro, generalmente basado en RFID combinado con sensores, que transmite información del contenedor (a través de un dispositivo de lectura) y emite alertas y errores en las condiciones y seguridad (por ejemplo si se abren sus puertas).
- **Sistema EPC** → Identificación exclusiva de producto (se integra en el chip RFID). Lleva asociada más información y sus datos estarán disponibles en una BD global disponible en Internet (EPC Network).



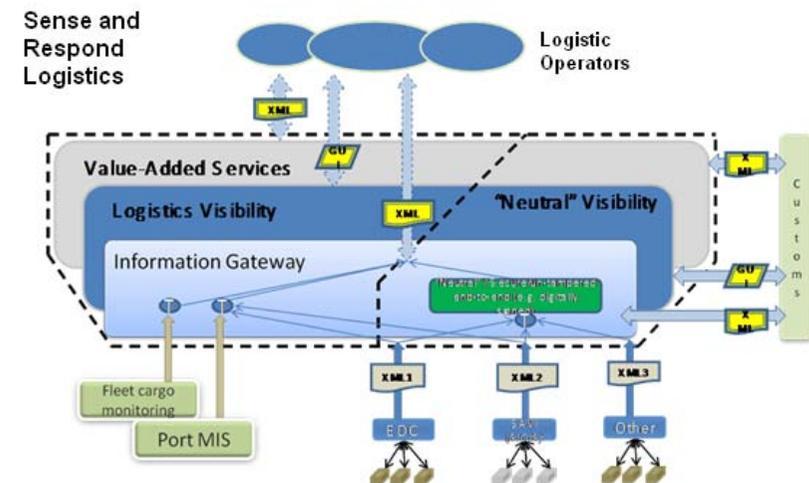
# Índice

- ¿Qué es la Logística Intermodal?
- Proyecto SITIM
- RFID y tecnologías asociadas en la logística
- **Aplicación RFID a la Logística Intermodal**
  - ◆ Trazabilidad del contenedor
  - ◆ Terminales Intermodales
  - ◆ Enclaves logísticos



# Aplicación RFID – Trazabilidad del Contenedor

- **“Sense & Respond Logistics”** → Nuevo concepto de gestión de la cadena de suministro, orientado a aumentar la transparencia. La carga es consciente de su situación, envía información relevante sobre su estado a la cadena e inicia procesos de forma proactiva, para minimizar roturas o imprevistos en la cadena. Engloba varios conceptos:
  - **“Situational Awareness”** → La carga tiene la inteligencia de ser consciente de su posición, situación y entorno.
  - **Network Enabled Capabilities (NEC)** → Centraliza la información para que esté disponible en todos los niveles de la organización. Permite unir y compartir datos de diversas fuentes.
  - **Intelligent Agents (IA)**



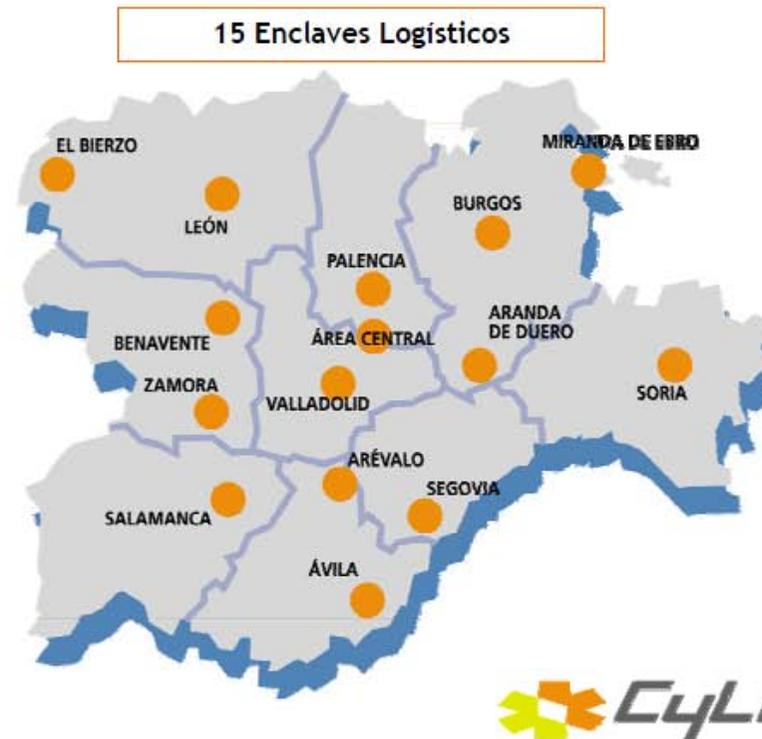
# Aplicación RFID – Terminales Intermodales

- El RFID se utiliza en diferentes procesos asociados a la logística del contenedor en terminales intermodales, generalmente para la identificación y control del equipo (contenedores, camiones, plataformas, etc.).
- **Ejemplos**
  - ◆ Sistema de RFID para el control de los camiones (**Puerto Valencia**)
    - Lectores de TAGs en puntos estratégicos del recinto portuario (vías E/S), para reportar el paso de los camiones.
    - El análisis de la información permite disponer de información de las colas que se producen puntualmente en los accesos a las terminales de contenedores.
    - Es necesario dotar a los camiones que trabajan habitualmente en el puerto de un dispositivo TAG que los identifica.
  - ◆ Sistema RFID para **Gestión y control de operaciones internas** en terminales de contenedores:
    - Se entrega al conductor del camión un TAG a la entrada que lo identifica y sirve para el control de las operaciones de recepción/entrega del contenedor.
  - ◆ Algunas **compañías navieras** han empezado a utilizar RFID para la gestión y control del equipo (contenedores marítimos).



# Aplicación RFID – Enclaves logísticos

- Elementos muy importantes en la logística intermodal
- Necesidad de automatización y optimización de procesos → aplicación RFID
- Consolidación de carga
- Almacén de nivel 2
- Infraestructura útil para pymes tanto del sector transporte como comercializadoras
- Caso de Castilla y León
  - ◆ Red enclaves CyLoG
  - ◆ Situación estratégica corredores
  - ◆ Claves en la promoción del transporte y la logística
  - ◆ Centrales de compra



# Aplicación RFID – Enclaves logísticos

## ■ Objetivos

- Gestión de stock en tiempo real (disponibilidad y localización de cada artículo)
- Automatización de procesos (reducir intervención humana).
- Mejora en la toma de decisiones estratégicas.
- Aumento de la productividad y eficiencia de los empleados.
- Mejora del servicio al cliente

## ■ Funcionalidades

- Registro de mercancía a su llegada al almacén
- Validación simultánea y comparación con albarán.
- Actualización inventario y disponibilidad en tiempo real.
- Inspección productos defectuosos.
- Reporte automático de errores.
- Detección de movimientos.
- Automatización proceso de picking.



# Aplicación RFID – Y por qué no lo tiene todo el mundo???

- Costes, costes, costes!!!
- Tiempo, tiempo, tiempo!!!
- Prioridad, prioridad, prioridad!!!
- Rentabilidad < 3 meses, Rentabilidad < 3 meses, Rentabilidad < 3 meses
  
- Apoyo legislativo
- Problemas con la trazabilidad y la visibilidad
- Crisis





## **RFID para la Logística Intermodal: Aplicación en el sector del transporte**

Javier Durán de Jesus, Marina Vega Maza  
1ª Jornada Técnica sobre Trazabilidad y Logística en  
Castilla-La Mancha  
17 Junio 2010





**Muchas Gracias por vuestra  
atención**



# Necesidades y Soluciones Logística Intermodal

## Necesidades

Aumento visibilidad e interoperabilidad de la cadena de transporte

Seguimiento del flujo físico de la mercancía

Reducir impacto medioambiental y energético

Optimizar capacidades de los medios de transporte

## Soluciones

*Framework* de comunicación entre los agentes de la cadena

Mecanismos de trazabilidad electrónica de la mercancía

Evaluación de las combinaciones óptimas a partir de indicadores

Algoritmia aplicada a la optimización de llenado y carga/descarga

