



**Gobierno
de Navarra** Dirección General
de Transportes



CLUSTER DE LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS EN NAVARRA

ESTUDIO DE IMPACTO DEL USO DE LA TECNOLOGÍA RFID EN LA EFICIENCIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO

24 marzo 2011

20**12** CONTIGO
AVANZAMOS



**Gobierno
de Navarra**

Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- Tecnología RFID, normas y estándares
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- Proyectos e iniciativas con RFID
- Operadores logísticos en Navarra
- Conclusiones del Estudio



Índice

➤ **Introducción y antecedentes**

➤ Tendencias en el sector de la logística

➤ Tecnología RFID, normas y estándares

➤ Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro

➤ Proyectos e iniciativas con RFID

➤ Operadores logísticos en Navarra

➤ Conclusiones del Estudio



Introducción y antecedentes

- El *Estudio* surge en el Foro I+D del Cluster para difundir en el sector una cultura innovadora, de investigación y uso de las nuevas tecnologías que ayuden a mejorar la competitividad de las empresas.
- Relacionado con el reto europeo del "Transporte electrónico de mercancías y sistemas de transporte inteligente"⁽¹⁾ que plantea que las mercancías deberían ser identificables y localizables independientemente del modo de transporte. El plan prioriza como posibles medidas de actuación:
 - Describir y hacer posible la intercomunicación de las mercancías utilizando las Nuevas Tecnologías como RFID.
 - Trabajar la normalización y codificación que permita la identificación de las mercancías y el flujo de información entre empresas y con las Administraciones dando especial importancia a las mercancías peligrosas y animales.

⁽¹⁾ Identificado en el Plan de Acción de la Unión Europea para la logística del transporte de mercancías (COM(2007) 606)



Introducción y antecedentes

- El *Estudio* considera las conclusiones del informe "La Tecnología RFID. Usos y oportunidades", editado por AETIC y ONSI en nov'2009 , y cuyas principales ideas son:
 - El reto en la cadena de suministro es responder a cadenas abiertas donde será básico la colaboración y compartir la información.
 - Identifica la gestión y visibilidad de la cadena de suministro como una de las aplicaciones principales del RFID por su potencia en automatizar y facilitar procesos de colaboración.
 - Confirma la apuesta de usar RFID y los estándares, como EPCglobal, para dar respuesta a la trazabilidad en la cadena de suministro.



Objetivo y participantes

- **Objetivo:** acercar a las empresas navarras del sector de la logística y el transporte la tecnología RFID, su funcionamiento y presentar los procesos de negocio en los que su implantación aporta valor .
- Realizado, entre junio y noviembre de 2010, por un equipo multidisciplinar formado por:



Índice

- Introducción y antecedentes
- **Tendencias en el sector de la logística**
- Tecnología RFID, normas y estándares
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- Proyectos e iniciativas con RFID
- Operadores logísticos en Navarra
- Conclusiones del Estudio



Tendencias en el sector de la Logística

- La cadena de suministro:
 - cada vez es más global,
 - aumentan las relaciones colaborativas con otras compañías,
 - debe gestionar mayor número de productos.

- La nueva cadena de suministro debe buscar:
 - Reducir el plazo de entrega de los productos.
 - Mejorar la sincronización entre demanda/producción de bienes
 - Responder a requerimientos de nuevos servicios como comercio electrónico.

- Los procesos de los proveedores logísticos deberían:
 - Ser más ágiles en tiempo y efectivos en coste.
 - Orientarse a servicios especializados y responder a las necesidades de clientes.
 - Basarse en la innovación y en la tecnología.



Tendencias en el sector de la Logística

- El 70% de las empresas consideran la visibilidad de la cadena de suministro como el principal reto para el futuro
- En el éxito operativo de las actividades logísticas:
 - Influye la disponibilidad y precisión del flujo de información.
 - El uso de estándares facilita la comunicación e intercambio de datos entre los distintos agentes.
- Las empresas incorporan la tecnología RFID para conseguir acompañar el flujo de información con el flujo de mercancías, desde origen a destino.
- En Europa, empresas de diversos sectores, mejoran su competitividad:
 - Con la contratación de la logística como un servicio.
 - Apoyándose en empresas especializadas que les aporten valor.



Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- **Tecnología RFID, normas y estándares**
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- Proyectos e iniciativas con RFID
- Operadores logísticos en Navarra
- Conclusiones del Estudio



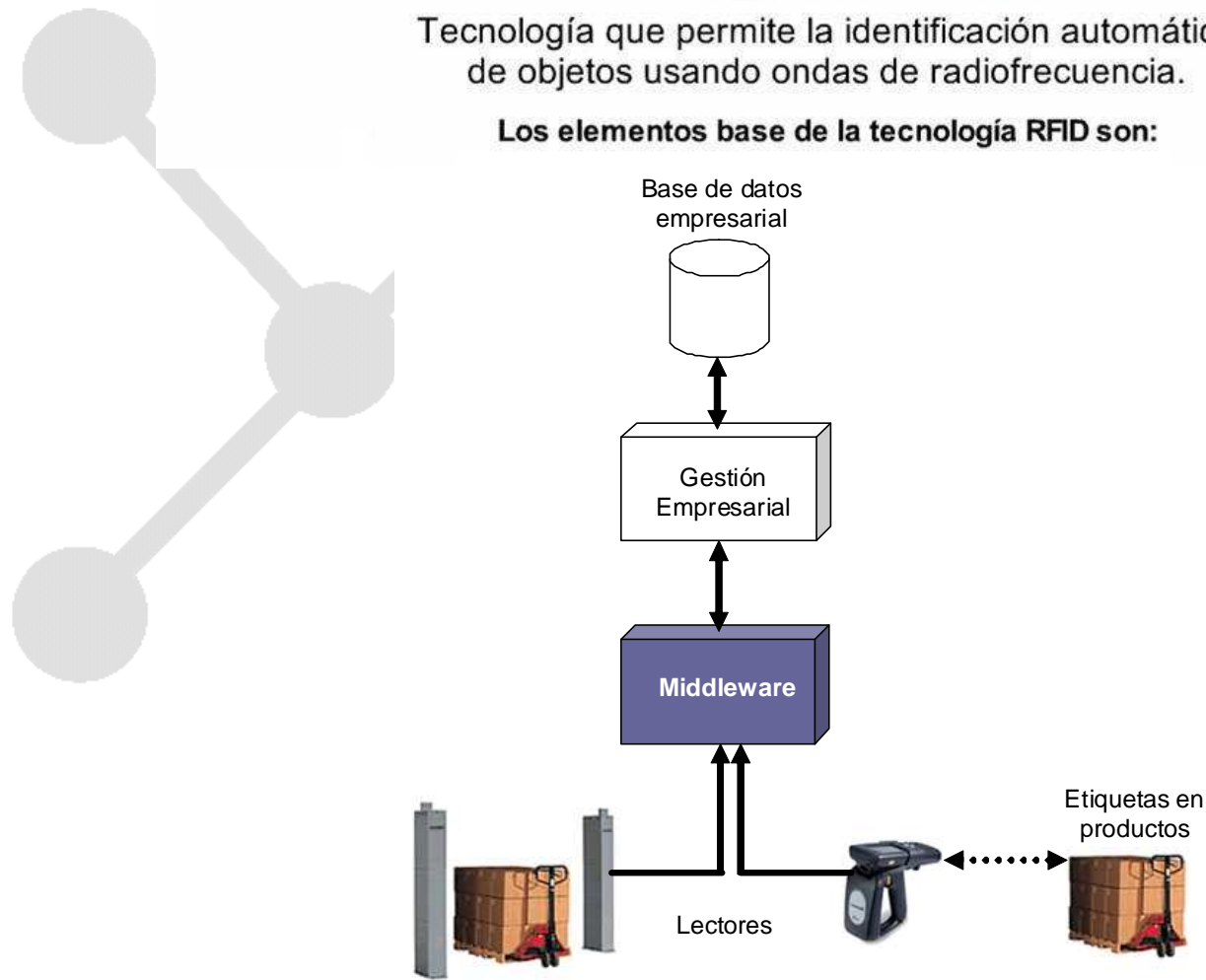
Tecnología RFID, normas y estándares

RFID

(Radio Frequency Identification)

Tecnología que permite la identificación automática de objetos usando ondas de radiofrecuencia.

Los elementos base de la tecnología RFID son:



Tecnología RFID, normas y estándares

RFID

(Radio Frequency Identification)

Tecnología que permite la identificación automática de objetos usando ondas de radiofrecuencia.

Los elementos base de la tecnología RFID son:



Etiqueta RFID

Dispositivo compuesto de un chip y una antena que permite almacenar un código identificador y otros datos. Se adhieren a los objetos y la información puede ser leída o escrita.

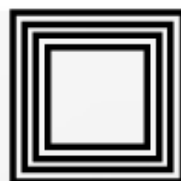
Lector RFID

Dispositivo que se comunica por ondas de radiofrecuencia y puede leer/escribir la información de las etiquetas. Los lectores envían la información capturada a los sistemas de información para su tratamiento.



Tecnología RFID, normas y estándares

Diferencias entre RFID y Código de barras



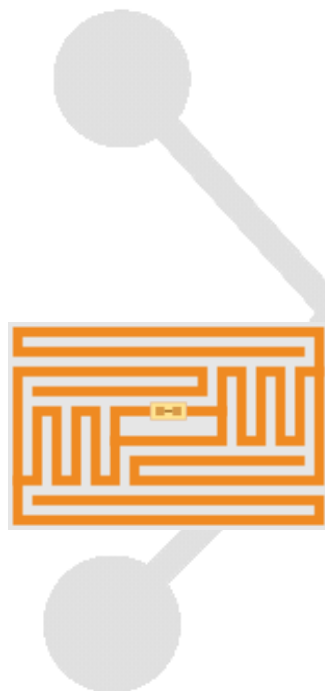
Legible sin visibilidad directa	La lectura requiere línea de visión directa
Permite lecturas simultáneas de múltiples etiquetas de forma automática	Requiere lecturas secuenciales
Identifican cada producto de forma individual	Identifican cada tipo de producto (pueden identificar cajas o envases por separado)
Permite contener información adicional sobre el producto	Sólo pueden contener un código (en algunos casos un precio o cantidad)
Más resistencia en entornos difíciles	Se degradan en ambientes húmedos o a altas temperaturas
Posibilidad de leer y escribir. Reutilizable	Información estática



Tecnología RFID, normas y estándares

RFID

(Radio Frecuency IDentification)



Etiquetas activas	Etiquetas pasivas
Con batería interna que les da la energía necesaria para ser leídas o escritas.	No tienen fuente de alimentación propia. Usan la energía emitida por el lector RFID para activar la etiqueta y transmitir la información.
Los datos pueden ser reescritos o modificados.	Son etiquetas básicamente para lectura de datos.
Mayor coste.	Menor coste
Rangos de lectura mayores, hasta 100 metros aproximadamente.	Menor rango de lectura (desde cms hasta 5m, dependiendo de la potencia del lector)
Vida útil limitada a la duración de la batería (hasta 10 años).	Vida útil prácticamente ilimitada, depende sólo de la resistencia del material.

Baja frecuencia (LF)	Alta frecuencia (HF)	Ultra alta frecuencia (UHF)
125 KHz - 134 KHz	8,2 MHz a 13,56 MHz	433 MHz, 860 MHz, 928 MHz
Corto rango de lectura: alcance promedio de 30 cm.	Alcance de lectura menor a 1,5 metros.	Rango de lectura entre 1 y 5 metros.
Velocidad de lectura: entre 1 y 10 etiquetas/segundo.	Velocidad de lectura: entre 10 y 40 etiquetas/segundo.	Velocidad de lectura: permite hasta 100 etiquetas/segundo
	Puede ser sensible a metales	Puede ser sensible a líquidos.



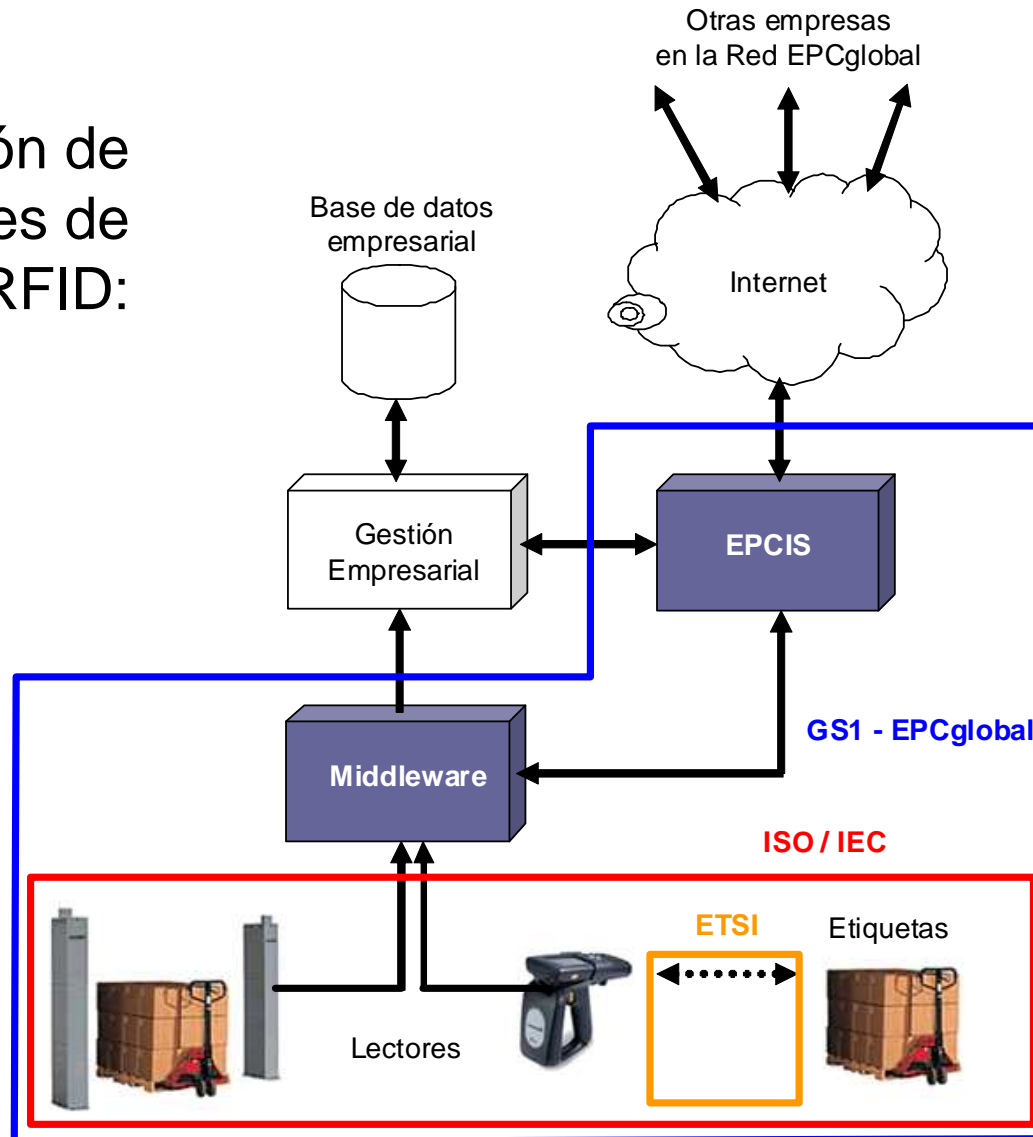
Tecnología RFID, normas y estándares

- La estandarización facilita la implantación de la tecnología RFID a escala mundial asegurando la interoperabilidad de los sistemas en todo el mundo.
- Principales organizaciones de estandarización:
 - **GS1** (Global Standards) y **EPCglobal**: ha definido el código EPC y el intercambio de información sobre el EPC mediante la Red EPCglobal.
 - **ISO** (International Organization for Standardization) e **IEC** (International Electrotechnical Commission): definen normas sobre etiquetas, lectores y los datos almacenados e intercambiados.
 - **ETSI** (European Telecommunications Standards Institute): se ocupa de la regulación de las emisiones electromagnéticas y sus normas afectan a la comunicación inalámbrica etiqueta-lector.
- Estas organizaciones colaboran para que las normas sean compatibles.



Tecnología RFID, normas y estándares

Ámbito de actuación de las organizaciones de estandarización RFID:



Tecnología RFID, normas y estándares

GS1 y EPCglobal

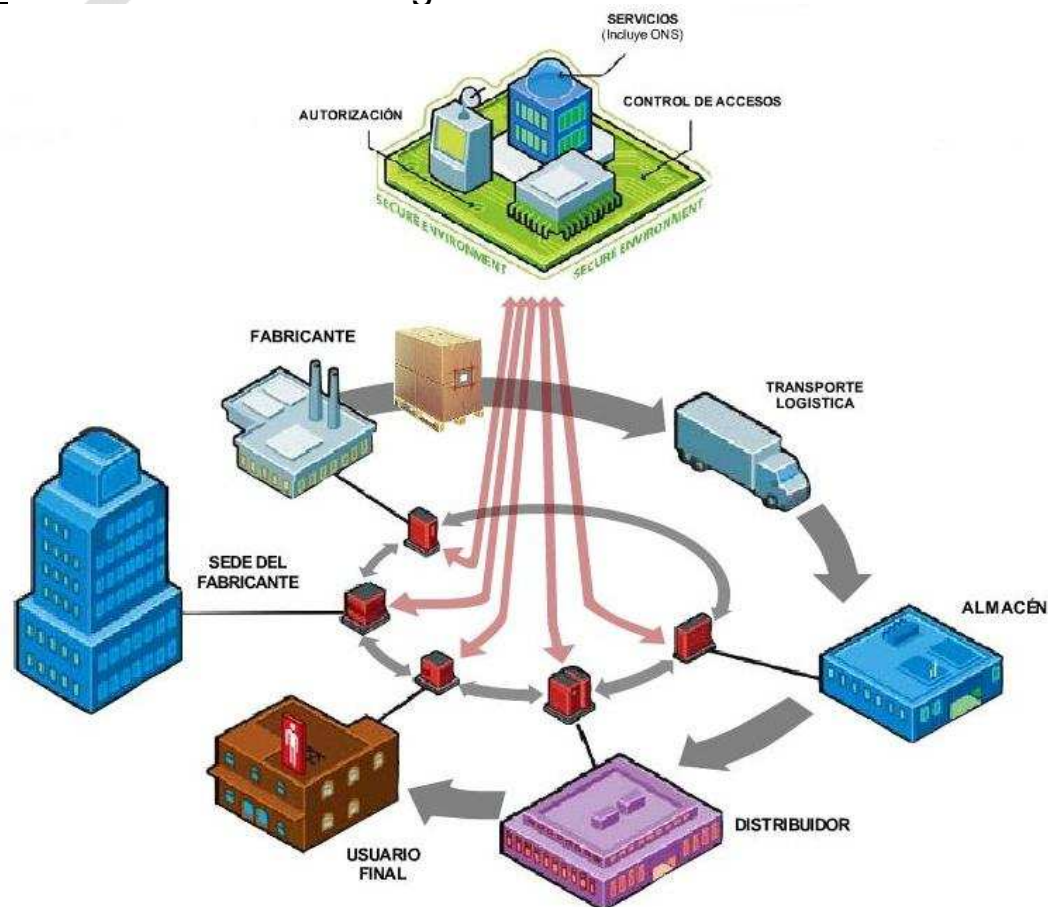
- GS1 se dedica al diseño e implementación de estándares globales para su uso en la cadena de suministro.
- Estos estándares actúan como directrices básicas para facilitar la interoperabilidad y garantizar el intercambio efectivo de información entre empresas.
- AECOC representa en España a GS1 y EPCglobal



Tecnología RFID, normas y estándares

GS1 y EPCglobal

- **EPC – Electronic Product Code:** identificador único e inequívoco de cada objeto que se codifica en una etiqueta RFID.
- **Red EPCglobal (Internet de los Objetos):** infraestructura que permite la *identificación inmediata y automática* de los productos con EPC y la posibilidad de *compartir la información* de cualquier sector y *en cualquier parte del mundo*.
- La Red EPCglobal combina dos tecnologías: **RFID e Internet**



Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- Tecnología RFID, normas y estándares
- **Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro**
- Proyectos e iniciativas con RFID
- Operadores logísticos en Navarra
- Conclusiones del Estudio



Aplicación de RFID en la cadena de suministro

- En la industria, RFID se usa para optimizar las relaciones entre distintos procesos de negocio de la empresa.
 - mayor potencial en procesos de colaboración con otros agentes.
- La gestión y visibilidad de la cadena de suministro, una de las principales aplicaciones identificadas para RFID.
- Hay grandes expectativas de implantación en el sector logístico.
- Necesario usar estándares internacionales para poder compartir información.
- Con RFID se pueden obtener datos exactos, de forma automática y con mayor nivel de detalle.
- Concluido que la banda UHF es óptima para la identificación de cajas y palés.



Aplicación de RFID en la cadena de suministro

➤ Procesos logísticos candidatos para implantar soluciones EPC/RFID:

- Recepción de productos
- Movimiento de productos
- Evaluar el desempeño del proveedor
- Gestión de inventario
- Gestión de activos reutilizables
- Selección y empaquetado de productos
- Carga del vehículo
- Transporte de mercancía



Aplicación de RFID en la cadena de suministro

➤ Beneficios de aplicar EPC/RFID:

- Visibilidad del stock y reducción de inventarios.
- Sistemas de trazabilidad ágiles y fiables.
- Mayor control en los procesos.
 - Mejora de eficiencia y reducción de costes operativos.
 - Disminución de la pérdida desconocida en la cadena de suministro.
 - Mejor uso de los activos reutilizables de la empresa.
- Control de calidad del producto.
 - Detección de falsificaciones.
 - Facilidad para la retirada segura de productos del mercado.
 - Monitorización del control de temperatura.



Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- Tecnología RFID, normas y estándares
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- **Proyectos e iniciativas con RFID**
- Operadores logísticos en Navarra
- Conclusiones del Estudio



Proyectos e iniciativas con RFID

- **Wal-Mart y Metro** lideraron los primeros proyectos de implantación de RFID en cadena de suministro:
 - Usaron la tecnología RFID en proyectos piloto
 - Adquirieron conocimiento y
 - Se posicionaron frente a sus competidores.
 - Continúan desplegando RFID y fomentando el uso entre sus proveedores, como Programa "Tag it Easy" del Grupo Metro.

- Crece el número de empresas que usa RFID:
 - **Toll Global Logistics** (operador logístico de Asia) controla el seguimiento de envíos.
 - **PepsiCo**: optimizar el proceso logístico de reparto.
 - **El Corte Inglés**: optimizar la carga de camiones
 - **Vidrala**: mejora operativa del almacén y la trazabilidad unitaria de palés.
 - **DHL**: seguimiento, carga y control de productos entregados por DHL en 86 tiendas Cash&Carry de Metro en Francia.



Proyectos e iniciativas con RFID

- El sector público también apuesta por RFID:
 - El **Dpto. Defensa de EEUU**: control de envíos de material a cualquier ubicación militar y otros países.
 - **Proyecto Singular Estratégico Globalog**: iniciativa española de investigación logística que persigue explotar el uso de las tecnologías de la información para obtener mayor eficiencia de las cadenas de suministro en un entorno globalizado
 - **Proyecto Bridge**: impulsado por la UE, para dinamizar en Europa proyectos con RFID y soluciones basadas en EPCglobal.
 - **RACE network RFID**: iniciativa europea de colaboración para posicionar la tecnología RFID como una tecnología de futuro.
 - La **Administración Sueca de Transporte**: trazabilidad y visibilidad de vagones.

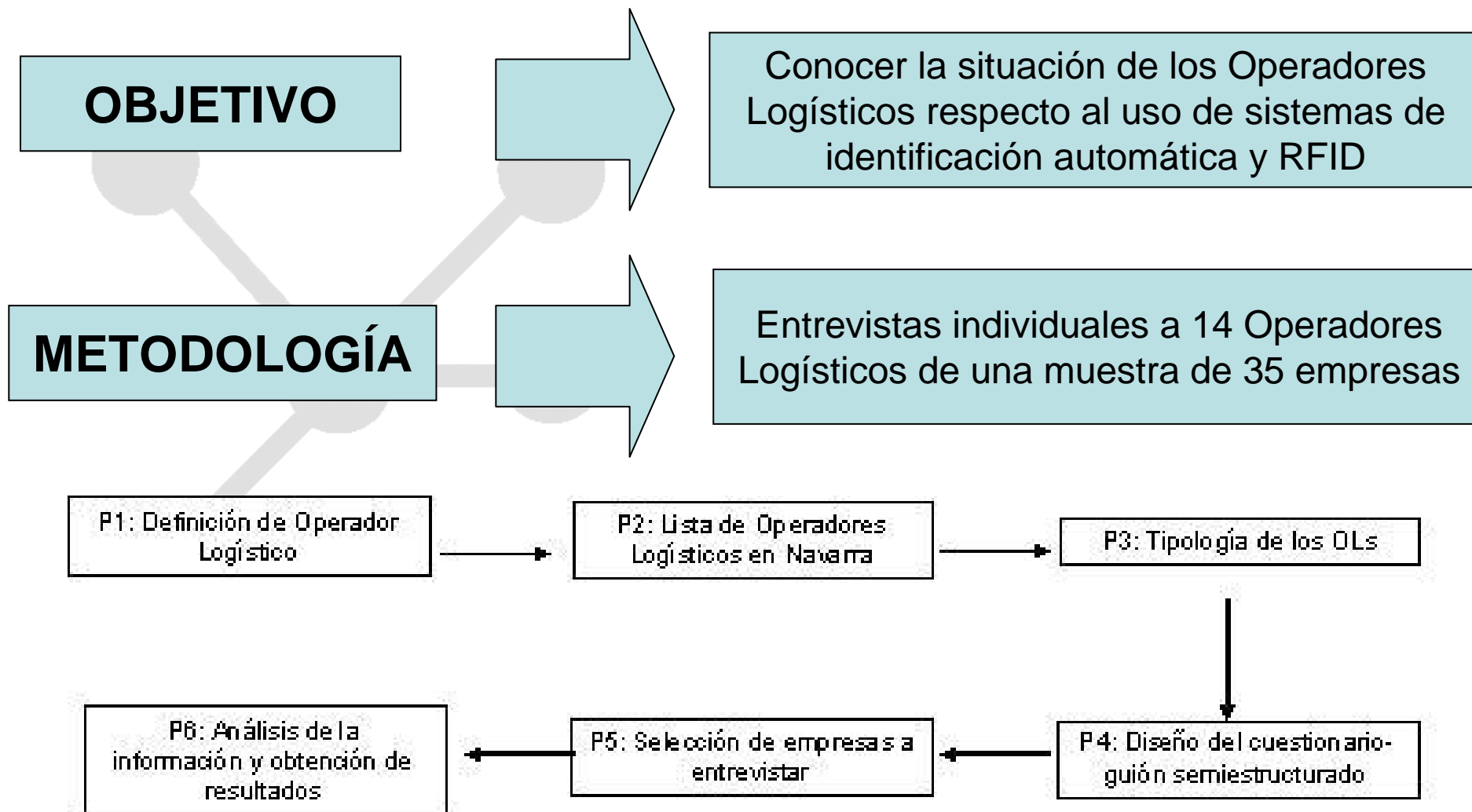


Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- Tecnología RFID, normas y estándares
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- Proyectos e iniciativas con RFID
- **Operadores logísticos en Navarra**
- Conclusiones del Estudio



Operadores Logísticos en Navarra



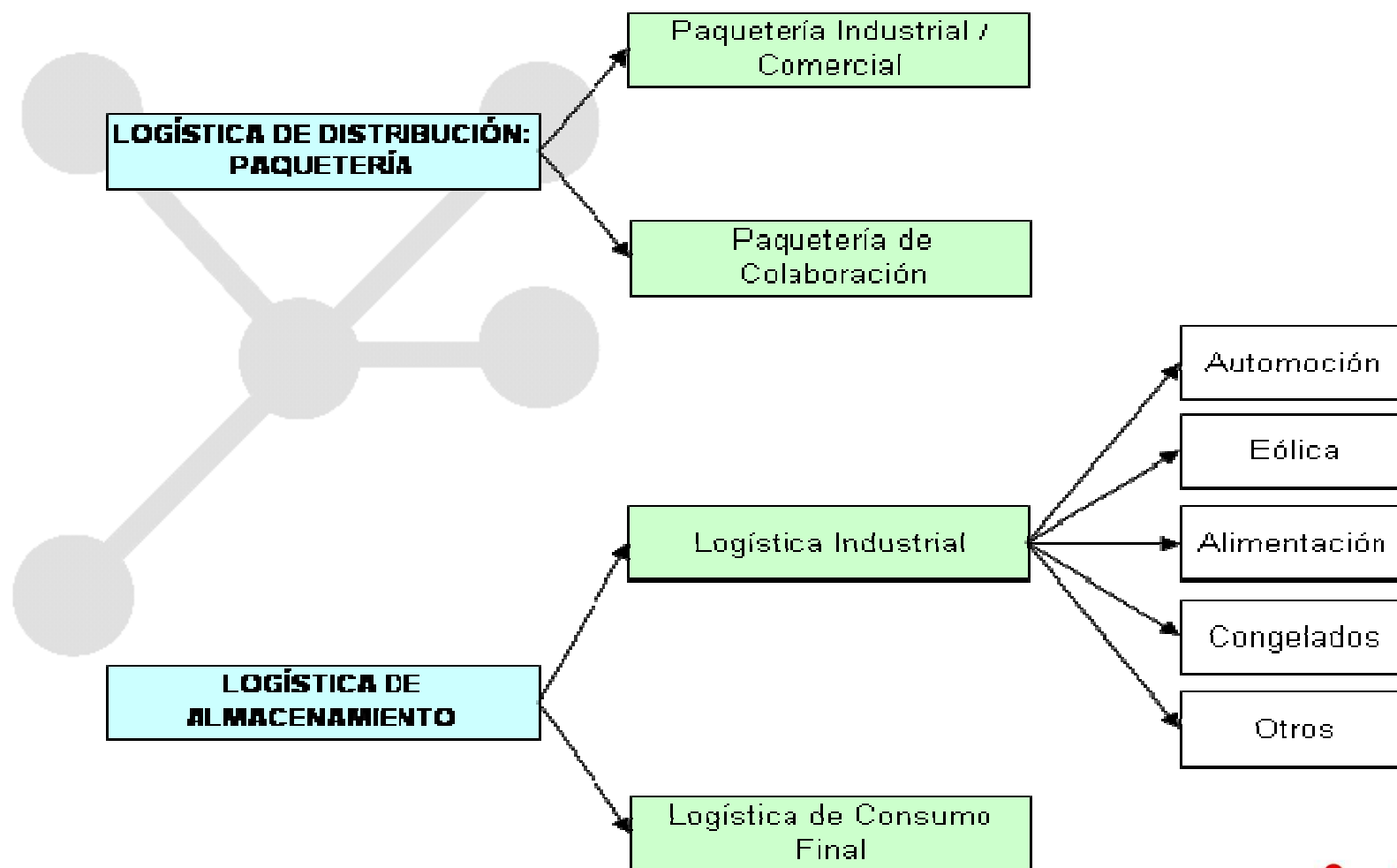
Operadores Logísticos en Navarra

Definición Operador Logístico

Aquella empresa que diseña, organiza, gestiona y controla los procesos de una o varias fases de la cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución, e incluso ciertas actividades del proceso productivo), utilizando para ello infraestructuras físicas, tecnológicas y sistemas de información, propios o ajenos, por donde pasan el total de mercancías con las que trabajan



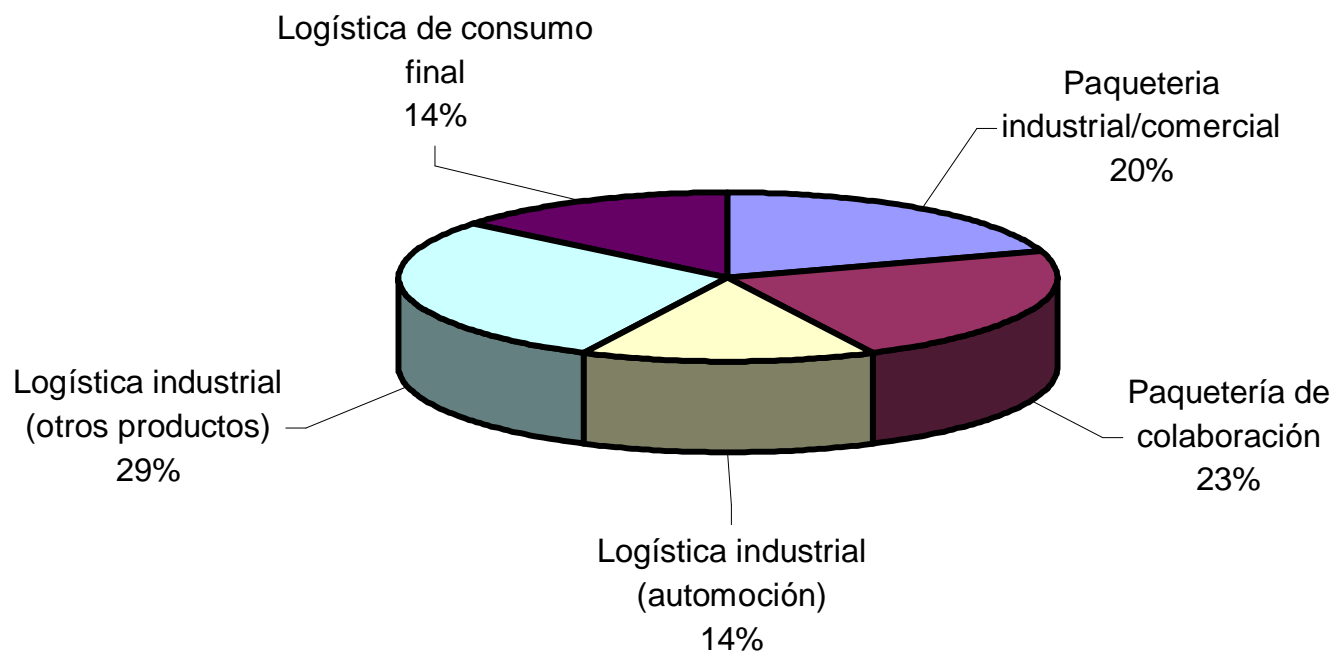
Operadores Logísticos en Navarra



Operadores Logísticos en Navarra

➤ Clasificación de OLS según su actividad principal:

- Empresas de Logística de Distribución: Paquetería.
- Empresas de Logística de Almacenamiento.



Operadores Logísticos en Navarra

- Otras consideraciones sobre el sector y las empresas:
 - Sector pequeño atendiendo al número de empresas.
 - Principales características:
 - Importante presencia de un número de Pymes, de carácter familiar. Autonomía en la toma de decisiones.
 - Empresas medianas o grandes suelen pertenecer a grupos nacionales / internacionales. Dependencia en decisiones estratégicas.
 - Empresas de logística trabajan para uno o varios clientes. Establecen su operativa y estrategia en función de sus requerimientos.
 - Paquetería: Delegaciones de grandes empresas nacionales o multinacionales, o bien son empresas locales que colaboran y/o se integran con otras redes. Bajo nivel de decisión en aspectos estratégicos.



Operadores Logísticos en Navarra

➤ Respecto a los Sistemas de Información:

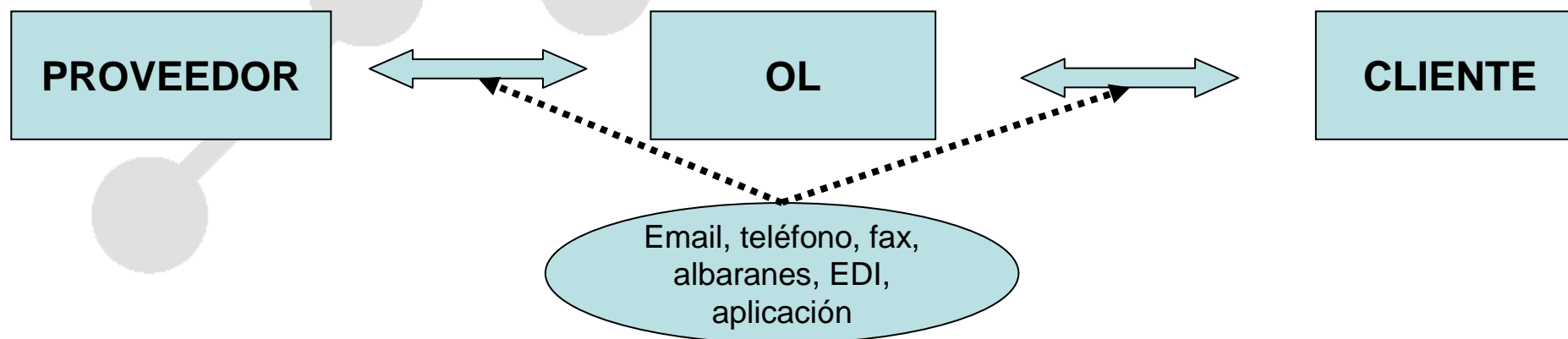
- Se simultanean Sistemas de Información para la **gestión empresarial** con los de **gestión de la actividad**.
 - Ejemplo: Uso de SAP en procesos de administración, complementado con sistemas propios de gestión de almacenes (con mayor o menor número de funcionalidades).
- **Empresas de Paquetería:** Delegaciones que disponen de sistemas proporcionados por la central (gestión de envíos).
- **Empresas grandes** suelen contar con recursos internos de I.T.



Operadores Logísticos en Navarra

➤ Respecto a los Procesos de Integración:

- Existencia de canales de información de entrada y salida con proveedores y clientes, si bien...



- ...la integración de los sistemas es una línea con posibilidad de mejora.



Operadores Logísticos en Navarra

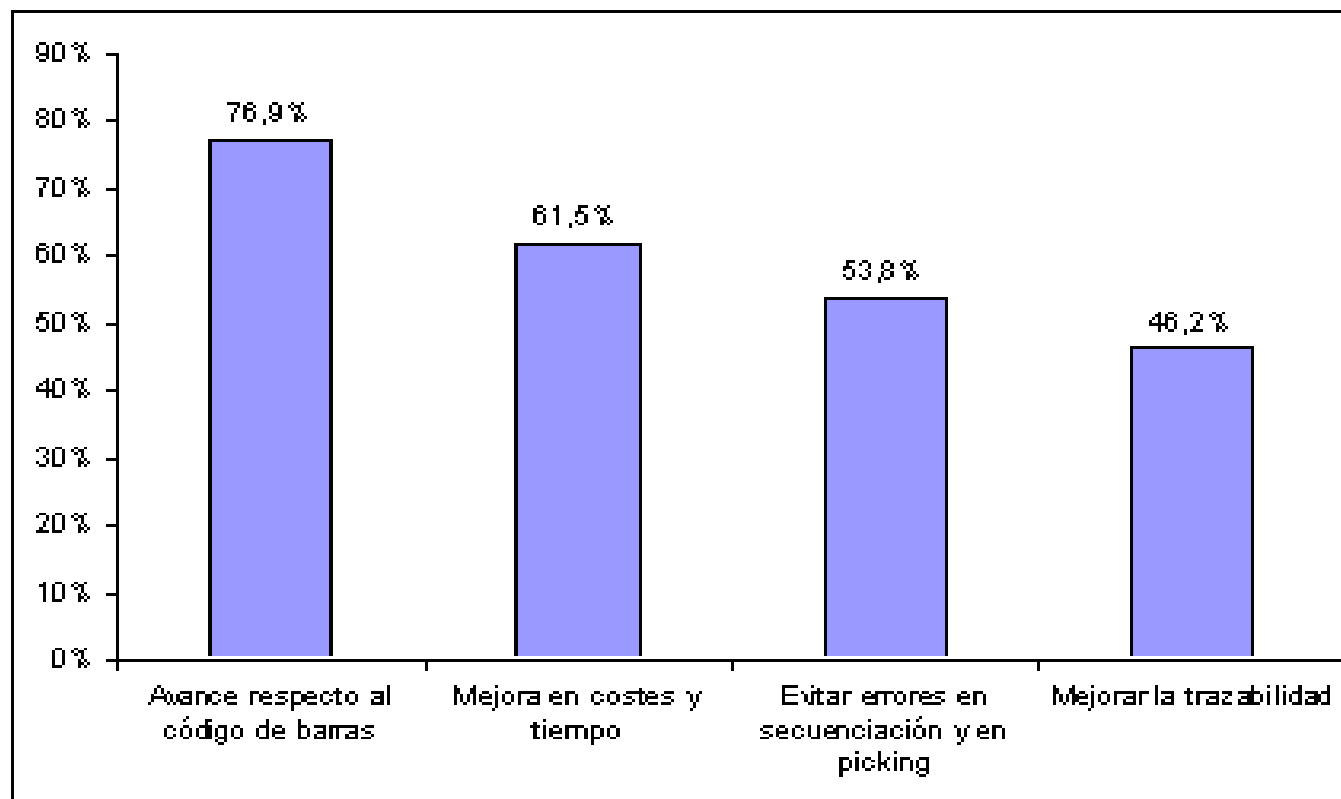
- Respecto a los estándares de identificación, etiquetado.
 - Utilización generalizada de códigos de barras pero con distintos estándares (EAN 128, Code 39, Interleaved...).
 - Existencia de clientes que no identifican ni etiquetan sus productos, utilizando albaranes en papel: Posible área de mejora.
 - Los grandes distribuidores exigen a los fabricantes etiquetar de acuerdo a sus requerimientos. Las empresas de transporte y/o logística utilizan estas etiquetas y leen la información.
 - Unidad de movimiento varía entre empresas y operadores.



Operadores Logísticos en Navarra

➤ TECNOLOGÍA RFID. RESULTADOS DEL ANÁLISIS:

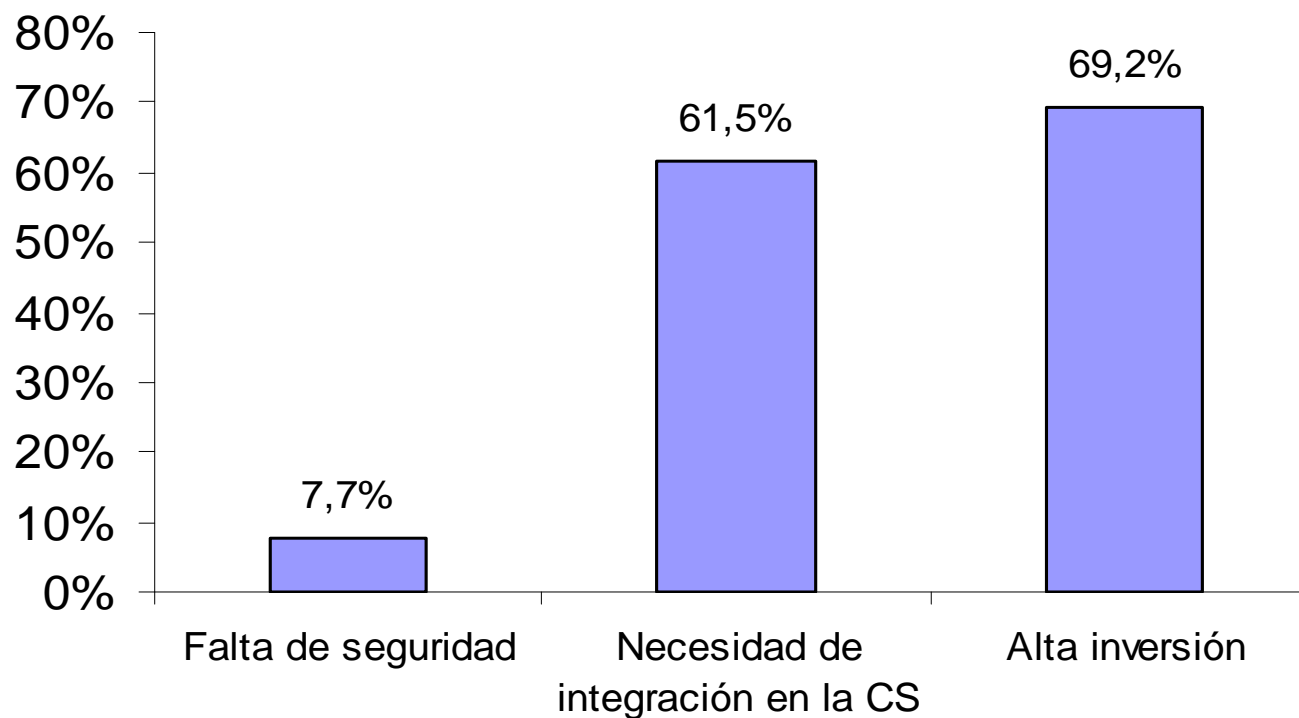
- Escaso grado de conocimiento sobre las posibilidades de esta tecnología, pero...
- Sí se observa que puede suponer una mejora importante en determinadas operaciones clave.



Operadores Logísticos en Navarra

➤ TECNOLOGÍA RFID. RESULTADOS DEL ANÁLISIS:

- Los OLs no ven factible la implementación de RFID en su empresa a corto plazo, debido principalmente a...



Operadores Logísticos en Navarra

- Perfil de empresas idóneas para implantar RFID: Empresas...
 - ...con grandes volúmenes de producto.
 - ...que operen en sectores donde la trazabilidad sea un requerimiento de mercado.
 - ...que necesiten proporcionar datos sobre inventarios en tiempo real.
 - ...donde el control de inventario sea requisito derivado del sistema operativo empleado.
 - ...con capacidad de decisión.
 - ...que conozcan y utilicen estándares de información.
 - ...habituadas al manejo de herramientas de análisis coste – beneficio.
 - **...QUE CONSIDEREN LA TECNOLOGÍA UN ELEMENTO DE MERCADO DIFERENCIADOR.**



Operadores Logísticos en Navarra

SITUACIÓN DE LOS OPERADORES EN NAVARRA PARA AFRONTAR LA TECNOLOGÍA	
PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
* Los directivos del sector entiende el RFID como una tecnología que les va a permitir ahorrar costes y mejorar su negocio en un futuro.	* Se necesita una reflexión interna de las compañías para analizar la estrategia de implantación del RFID.
* Oportunidad de posicionar al sector de logística en Navarra para requerimientos futuros de negocio.	* No existe un agente tractor dentro de la cadena de suministro que lidere la implantación del RFID.
* Sectores de negocio (alimentación, farmacia...) que exigen procesos en los que el RFID puede ser parte de la solución.	* Época de crisis económica.
* Existen empresas con potencial y con capacidad de tomar decisiones.	* En general, las empresas grandes no tienen capacidad de toma de decisiones.
* Conocimiento de estándares de identificación.	* No utilización generalizada de estándares de identificación.
* Formación de los empleados.	* Duplicidad de uso de sistemas de información.



Índice

- Introducción y antecedentes
- Tendencias en el sector de la logística
- Tecnología RFID, normas y estándares
- Aplicación de EPC/RFID en la cadena de suministro
- Proyectos e iniciativas con RFID
- Operadores logísticos en Navarra
- **Conclusiones del Estudio**



Conclusiones del Estudio

➤ En resumen:

- La logística y la gestión adecuada de la cadena de suministro son armas estratégicas para conseguir tiempos de respuesta rápidos, reducir costes de almacenaje y transporte y obtener unos niveles de servicio competitivos.
- Las empresas deben:
 - trabajar en línea con las tendencias de futuro del sector
 - prepararse para prestar servicios que aporten valor y
 - anticiparse a posibles demandas de sus clientes (por ejemplo derivadas de exigencias de la gran distribución).
- El operador logístico debe apoyarse en la tecnología y en la estandarización como estrategia empresarial para diferenciarse y ser lo más competitivo posible.



Conclusiones del Estudio

- Se recomienda abordar acciones que ayuden a las empresas del sector logístico en este posicionamiento, como:
 - Sesiones de difusión y demostración de aplicación de la tecnología RFID.
 - Iniciativas para mejorar y automatizar el intercambio de información siguiendo estándares con clientes y proveedores.
 - Analizar la posibilidad de abordar un proyecto piloto entre un operador logístico y un cliente en Navarra.





**Gobierno
de Navarra**

Dirección General
de Transportes



CLUSTER DE LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS EN NAVARRA

Gracias por su atención

20**12** CONTIGO
AVANZAMOS



Gobierno
de Navarra