

# Aplicación de las Nuevas Tecnologías: Sistemas informáticos

Universidad de Cádiz-Universidad de Córdoba

**Master**  
**Agroalimentación**  
**Vitivinicultura en**  
**climas cálidos**

**Prof. MANUEL**  
**FERNANDEZ BARCELL**

**Dpto. L.S.I.**



**UCA**

Universidad  
de Cádiz

# ¿Qué es trazabilidad y en qué consiste?

## ■ La trazabilidad

- Es el conjunto de acciones, medidas y procedimientos que permite identificar y registrar un producto desde su origen o formación inicial, hasta el final de la cadena de comercialización”.

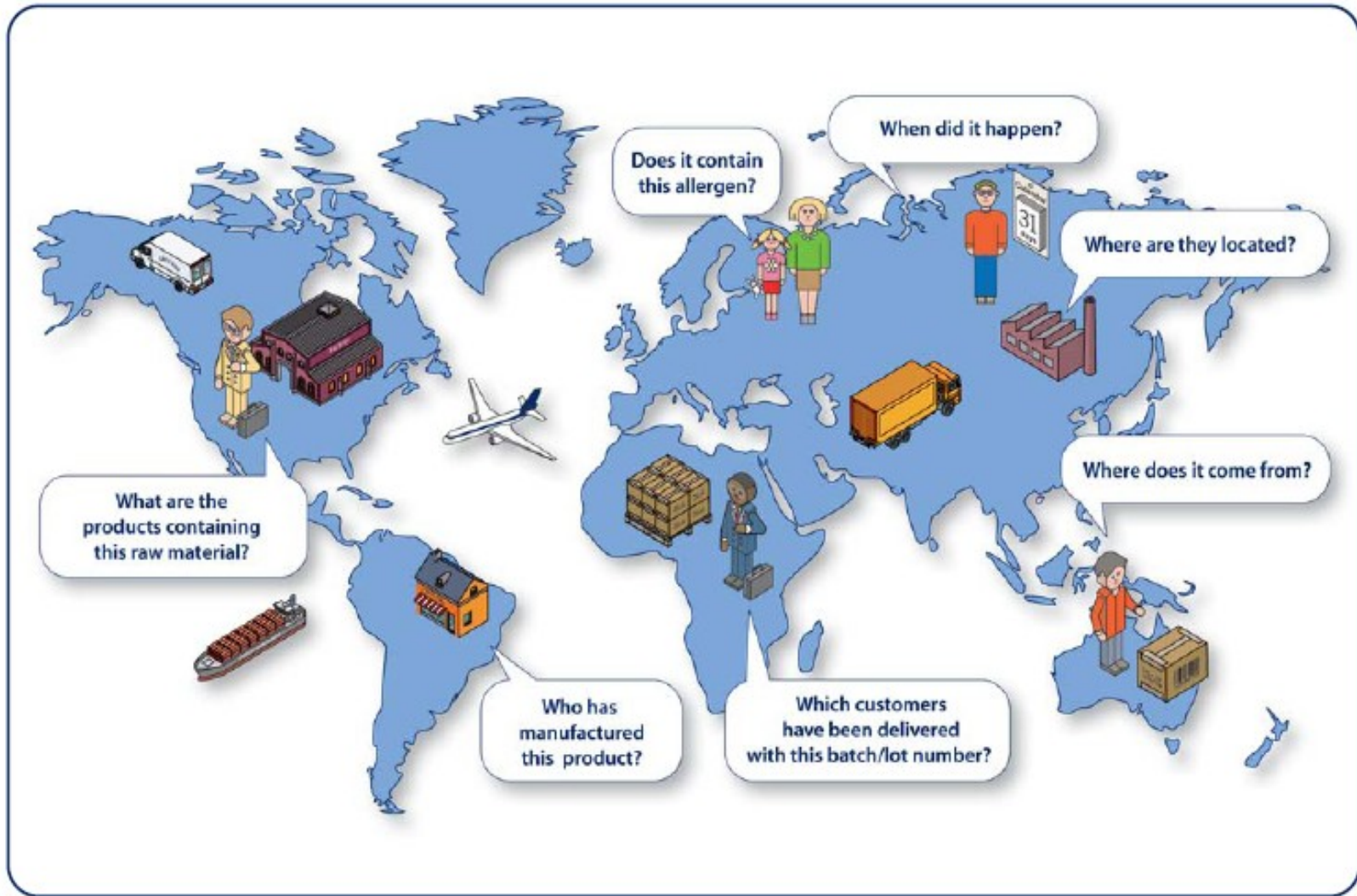
## ■ Tipos

- Trazabilidad ascendente (hacia atrás)
- Trazabilidad interna o trazabilidad de procesos
- Trazabilidad descendente (hacia delante)

## ■ Cadena de suministros global

- La solución de trazabilidad aplicada debe ser estándar y entendible por todos los agentes de la cadena de suministros.
- Tracking (Seguimiento)
  - Es la capacidad de localizar un producto con base en un criterio específico donde sea que esté, en cada punto de la cadena de abastecimiento.
- Tracing (Rastreo)
  - Es la capacidad de identificar el origen y las características de un producto con base en un criterio determinado en cada punto de la cadena de abastecimiento.

## Examples of uses of traceability and of trace requests



# Aspectos que completan un sistema de trazabilidad

Un sistema de Trazabilidad necesita disponer de:

- Manual de trazabilidad
  - Se trata de un documento en el que incluye al menos la siguiente información: objetivos que se buscan, definición de responsabilidades en toda la cadena, descripción detallada del sistema de trazabilidad, su relación con los sistemas de trazabilidad de clientes y proveedores. (Estos aspectos deben estar incluidos en cualquier manual de un sistema de gestión de la empresa).
- El sistema de traspaso de la información a lo largo de la cadena productiva.
- El sistema de identificación y marcaje utilizado.
- Descripción de la información relativa a la trazabilidad que aparece sobre las etiquetas.
- Los procedimientos de localización de producto y su retirada del mercado.
- Registros asociados al sistema.

# Pasos a seguir para implantar un sistema de trazabilidad

- Determinación del tamaño del lote de producción.
- Definición de la información necesaria que se quiere dar a cada producto saliente
- Selección de los sistemas de identificación más adecuados, y diseño de un sistema de información, que sea capaz de almacenar para cada producto entrante, la información de los procesos seleccionados en el paso 2.
  - El etiquetado es el elemento más importante y representativo
- Realización de auditorías tanto internas como conjuntas con proveedores y clientes

---

# SISTEMAS INFORMÁTICOS

- ¿SISTEMAS INFORMÁTICOS AGROALIMENTARIOS?
  - SISTEMAS DE IDENTIFICACION
  - SISTEMAS DE INTERCAMBIOS DE DATOS
  - SISTEMAS DE REGISTROS DE DATOS:  
BASES DE DATOS - MINERIA DE DATOS
  - SEGURIDAD DE LOS DATOS
  - TRAZABILIDAD Y LA LOPD
  - SOFTWARE PARA LA TRAZABILIDAD
  - SOFTWARE PARA EL CAMPO
-

# Sistemas informáticos para la Gestión de una empresa

- Gestión contable y financiera
- Gestión de almacén
- Gestión de compra y ventas
- Gestión de personal (nóminas, presencia)
- ...
- ¿Qué cambia con la trazabilidad?

# ¿Qué cambia con la trazabilidad?

- Agro-Caperucita y la trazabilidad feroz
- Similitud entre implantación IVA y 178/2002
  - Trazabilidad por imperativo legal o por garantía de calidad
- ¿Qué cambia?
- ¿Qué aportan las TIC's?
- Veamos un ejemplo



# Una Película: Video de mercamadrid



[/media/KINGSTON/presentacion/merca\\_madrid](/media/KINGSTON/presentacion/merca_madrid)

---

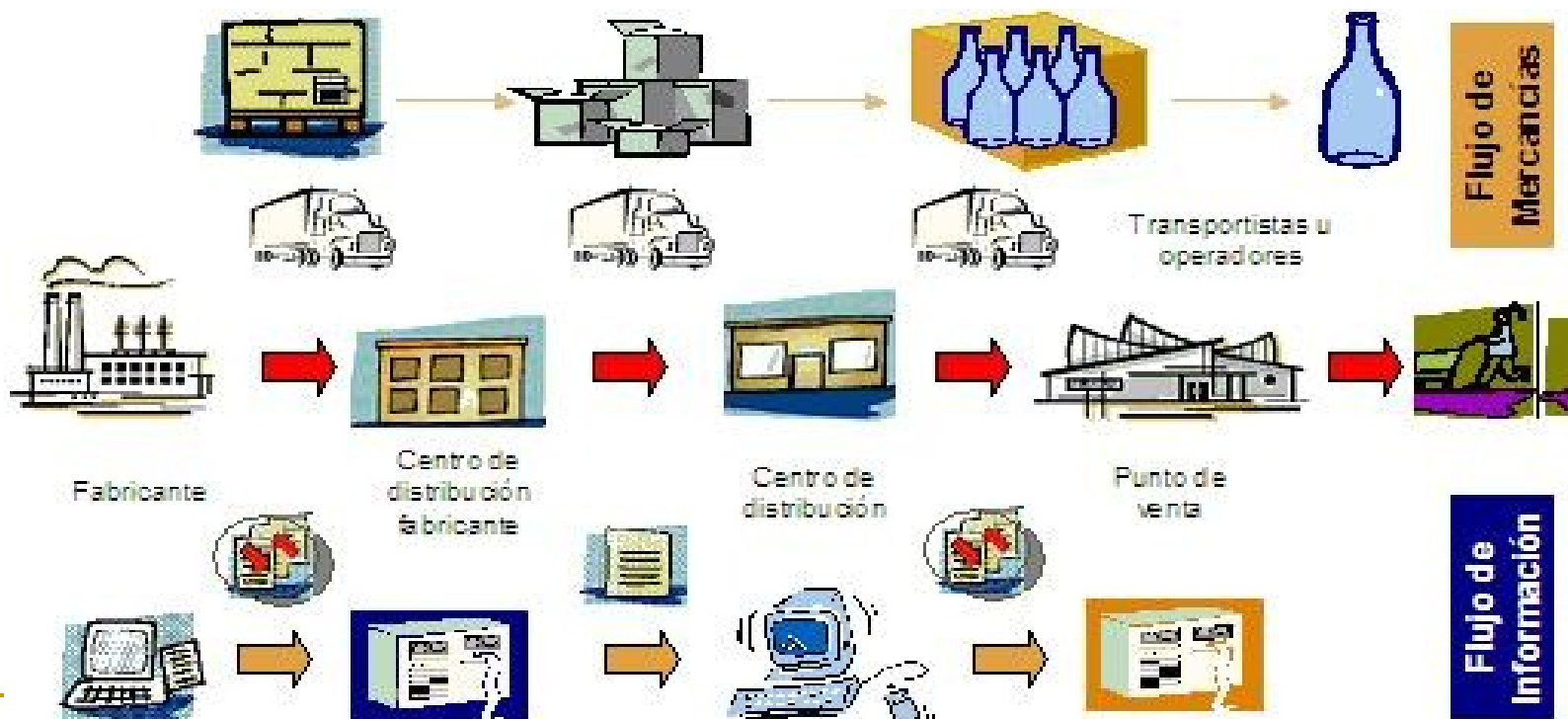
# Trazabilidad y Sistemas de Información



- El sistema se basa en un registro de información a tres niveles:
  - La información que debe ser **registrada** en las **bases de datos** de cada agente de la cadena de suministros para ser rescatada en caso de necesidad puntual (**registro**)
  - La información que se añade en la mercancía mediante una **etiqueta** y que viaja físicamente con ella (**identificación**).
  - La información adicional que **se transmite vía electrónica** entre los distintos agentes de la cadena de suministros (**transmisión**).

# ¿Qué problemas le plantean al sistema de información, cada uno de estos tres aspectos?

- Asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías



# ¿Qué operaciones son necesarias para cumplir con la legislación de trazabilidad?

## ■ Registro de Información

- Cada agente involucrado en la cadena de suministro debe disponer de un sistema informático preparado para poder generar, gestionar y registrar la información de trazabilidad necesaria en cada momento
  - Entendiendo como información de trazabilidad los lotes y/o fechas asociados a cada producto.

---

# Un software para trazabilidad

Ilean

<http://www.smiralles.com/ilean/index.php?u=ilean#>

<http://www.ilean.net/index.htm>

---

# Problemas- Características del Sistema de Información con trazabilidad

## ■ Registro:

- ❑ Registro de gran volumen datos
  - Captura y registro automática
    - ❑ La información hay que tomarla donde y cuando se produce:
- ❑ BASES DE DATOS
  - Mas elementos, durante mas tiempo
  - Información heterogénea
- ❑ Revisión de procedimientos

## ■ Identificación:

- ❑ Etiquetas únicas en la cadena de distribución

## ■ Transmisión de información:

- ❑ Intercambio de información entre todos los elementos de la cadena
  - Comunicación de datos entre empresas
- ❑ Problema de formatos diferentes y de seguridad

# Para asegurar la confiabilidad

- Preguntas sobre cada eslabón en la cadena de abastecimiento:
    - ❑ ¿Cómo podemos entregar productos seguros a los clientes y consumidores?
    - ❑ ¿Qué productos han sido recibidos y cuáles despachados?
    - ❑ ¿De quién recibimos los productos y a quién han sido despachados?
    - ❑ ¿Cuál es el número de lote / número serial de los bienes recibidos y despachados?
  - Las respuestas a estas preguntas pueden obtenerse a través de:
    - ❑ Administración de la calidad
    - ❑ **Procedimientos de codificación de productos y trazabilidad.**
    - ❑ Área responsable de asegurar operaciones diarias eficientes.
    - ❑ Procedimientos para retiro y “recall” de productos del mercado.
    - ❑ Procedimientos para la administración de incidentes y crisis.
-

# ¿Qué información es conveniente registrar?

- Qué es:
  - Registrar qué productos se han recibido o se han expedido y los productos intermedios
    - A partir de que se crea
- Qué pasa
  - Cómo se crea (procesos)
- Quién:
  - Registrar de quién se han recibido, a quién se han expedido, quien ha manipulado los productos o quién lo ha transportado
- Donde:
  - Localizaciones, almacenes, máquinas
- Cuándo:
  - Registrar la fecha en la que se recibieron o se expidieron los productos.
- Información trazabilidad:
  - Registrar alguna información de trazabilidad (lote y/o fecha de caducidad/consumo preferente) que permita acotar el riesgo.



# El propósito de la siguiente sección

- Describir la trazabilidad de producto con base en:
  - ❑ Identificación única de las compañías involucradas.
  - ❑ Identificación única de los productos (unidades de consumo).
  - ❑ Identificación única de las unidades logísticas (estibas, contenedores, etc.)
  - ❑ Flujo de información e intercambio de información.

# ¿Qué soluciones globales existen?

- ¿Hay sistemas globales de identificación?
- ¿ Hay sistemas compatibles de registro de información?
- ¿ Hay sistemas estándares de intercambio de datos?

---

## 2.3 Compromiso de ECR Europa con los estándares de EAN Internacional para implementar trazabilidad de producto.

En esta publicación, los autores describen los estándares de EAN Internacional para el uso de identificación única de artículos y socios de negocios, estándar de datos, etiquetado con código de barras e intercambio electrónico de documentos (EDI), como mejor práctica para trazabilidad de producto.

La principal razón de esto, es que los estándares EAN.UCC son simples, globales, genéricos y voluntarios, además de ser aplicables a cualquier socio de negocio para facilitar la identificación de las compañías y sus productos, facilitando el intercambio de información. Los estándares proveen un lenguaje común de negocios. Cuando dichos estándares son correctamente utilizados por cada uno de los eslabones de una cadena de abastecimiento extensa, los productos y los datos, incluyendo la información requerida para administrar la trazabilidad y vida útil del producto, pueden ser intercambiados, alineando el flujo de información con el flujo de producto.

**El ECR (Efficient Consumer Response) Respuesta Eficiente al Consumidor es una iniciativa Norteamericana, que involucrara en su oportunidad, a toda la industria de alimentos.**

<http://www.ecrnet.org/>

---

# GS1 International

- El establecimiento de un sistema global multi-industrial de comunicación e identificación de productos, servicios y locaciones, sobre la base de estándares mundialmente reconocidos y aceptados por la comunidad de negocios
- GS1 España: [www.aecoc.es](http://www.aecoc.es)

# Estándares GS1

GS1 dispone de un amplio portfolio de productos y soluciones



**Estándares globales para identificación de productos**  
Identificación rápida y fiable de un artículo, envase o localización.



**Estándares Globales para intercambio electrónico de mensajes electrónicos**  
Intercambio de datos rápido, eficiente y fiable



**El entorno para sincronización global de datos**  
Datos estandarizados para garantizar la efectividad de las transacciones comerciales.



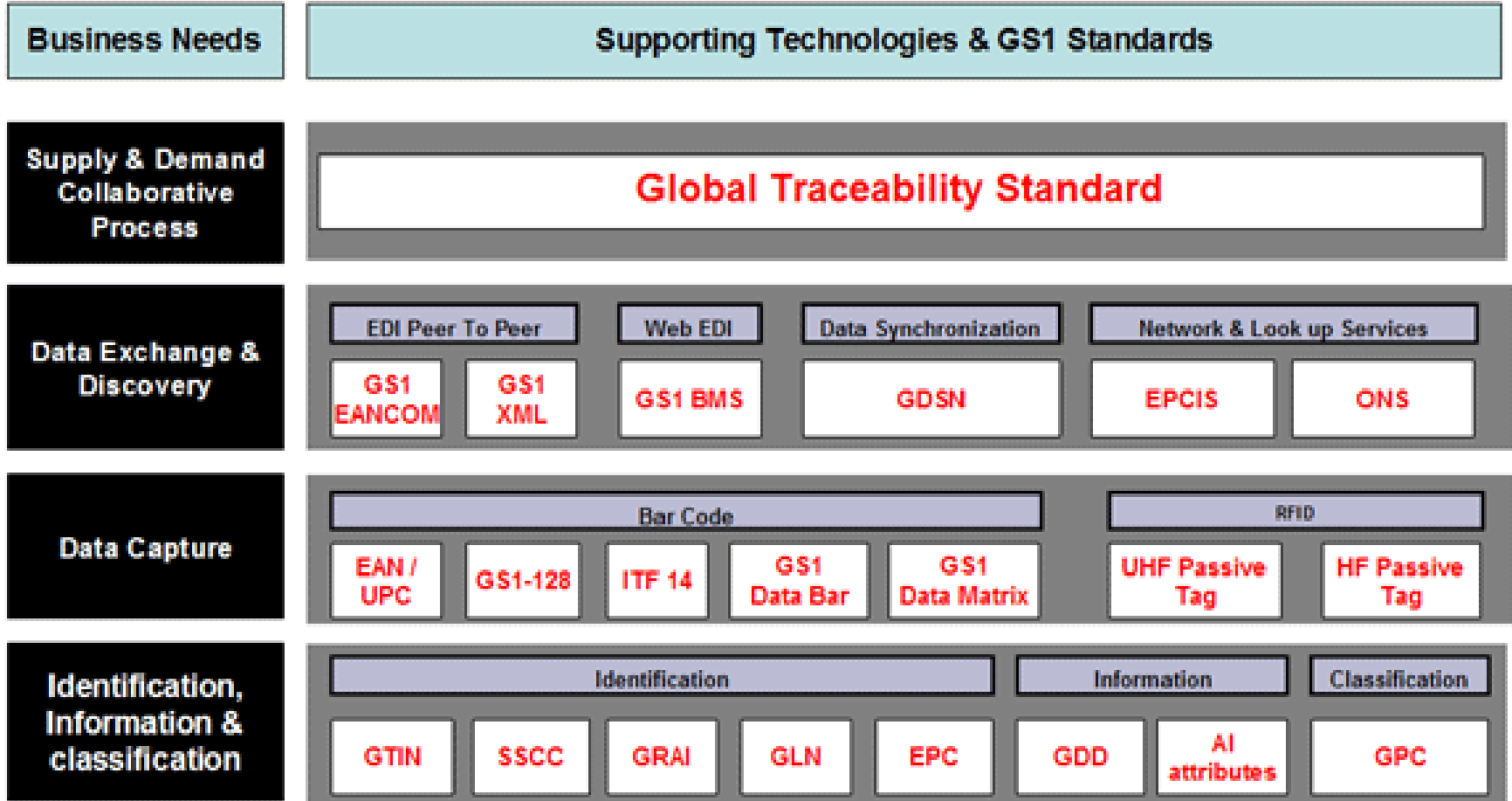
**Estándares Globales para la identificación por RFID**  
Visibilidad más fiel, inmediata y rentable de la información

• <http://www.gs1.org/services/gsm/kc/index.html>

<http://www.gs1.org/productsolutions/>

# PRINCIPIOS Y TECNOLOGÍAS ASOCIADAS

| PRINCIPIOS DE TRAZABILIDAD  | TECNOLOGÍAS                              | HERRAMIENTAS DEL SISTEMA EAN.UCC               |
|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| IDENTIFICACIÓN UNICA        | IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA                | GTIN, SSCC, GLN, IDENTIFICADORES DE APLICACIÓN |
| CAPTURA Y REGISTRO DE DATOS | CAPTURA AUTOMÁTICA DE INFORMACIÓN        | EAN/UPC<br>UCC/EAN 128                         |
| ADMINISTRACIÓN DE ENLACES   | PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE INFORMACION | APLICACIONES DE SOFTWARE <sup>6</sup>          |
| COMUNICACIÓN DE INFORMACION | INTERCAMBIO ELECTRONICO DE INFORMACIÓN   | EANCOM / XML                                   |



## The following GS1 standards enable implementation of the GS1 Traceability Standard:

- Global Trade Item Number (GTIN)
- Global Location Number (GLN)
- Serial Shipping Container Code (SSCC)
- GS1-128 Bar Code
- Reduced Space Symbology (RSS)
- Data Matrix
- Electronic Product Code (EPC)
- Global Data Dictionary (GDD)
- GS1 XML and EANCOM e-business messages (Align and Deliver)
- General GS1 Specifications
- Global Product Classification (GPC)



# IDENTIFICACIÓN ÚNICA



Sistemas de identificación globales

# SISTEMA DE NUMERACION

EAN\*UCC

European Article Numbering-Uniform Code Council

## ■ ¿Qué es?

- El sistema de numeración es una estructura de numeración estándar por medio de la cual es posible identificar los artículos y sus datos.
- Los números están representados en códigos de barras para permitir la captura automática de datos en cada uno de los puntos de la cadena de abastecimiento a través de los que se moviliza un producto.

## ■ Posee tres elementos principales:

- GLN o Número de Localización
  - GTIN (*Global Trade Item Number*) o Número Mundial de Artículo Comercial
  - SSCC o Código Seriado de Contenedor de Embarque
-

# Pasos necesarios para empezar a codificar

1. Creación de un catálogo de empresa
2. Asignación de código EAN a cada elemento del catálogo.
3. Etiquetado de producto dirigido al punto de venta.

| Referencia Interna | Descripción                       | Código EAN |
|--------------------|-----------------------------------|------------|
|                    |                                   |            |
| N-VL-1             | Malla naranjas 1,5 Kg             |            |
| N-VL-1-C20         | Caja 20 mallas naranjas 1,5 Kg    |            |
| N-VL-1-C20-MP      | Media paleta 20 cajas naranjas... |            |
| N-VL-1-C20-PC      | Paleta completa 40 cajas...       |            |

Así pues, en el catálogo de artículos deben figurar todos nuestros productos (considerando como artículos las agrupaciones estándares de unidades de producto).

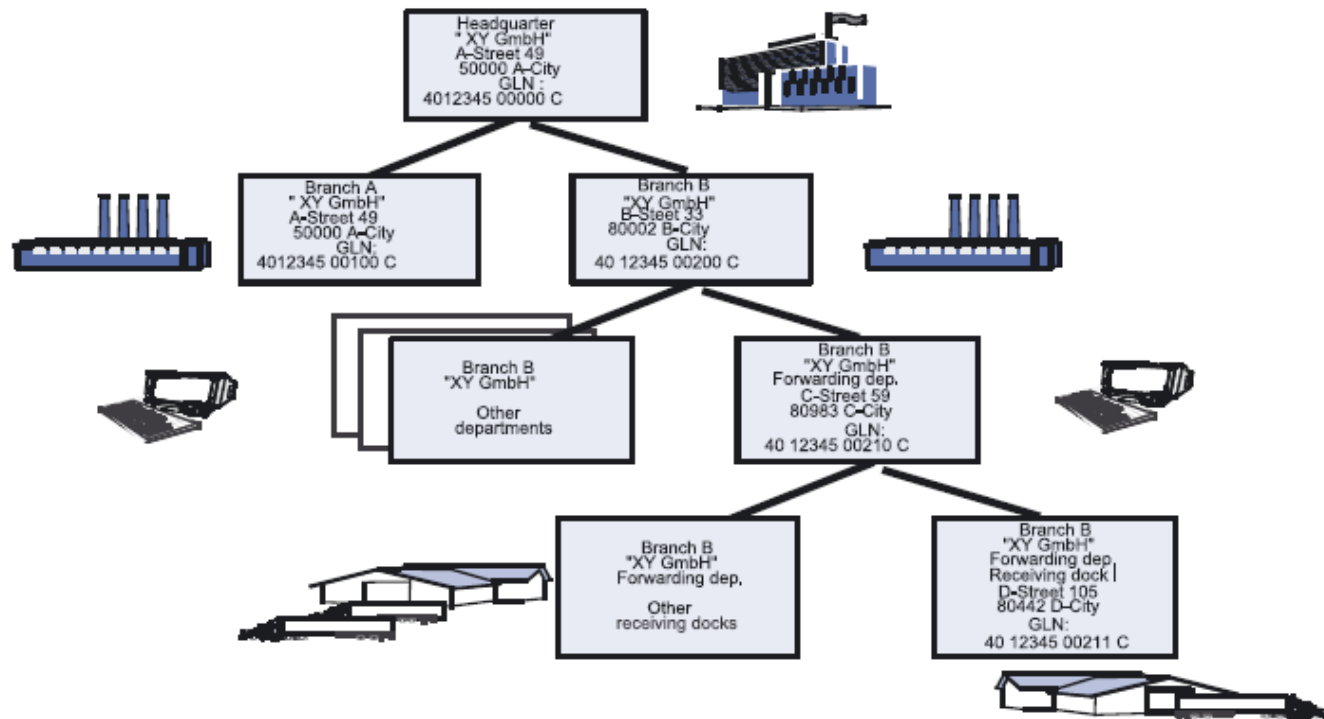
---

# GLN Número de Locación (*Global Location Number*)

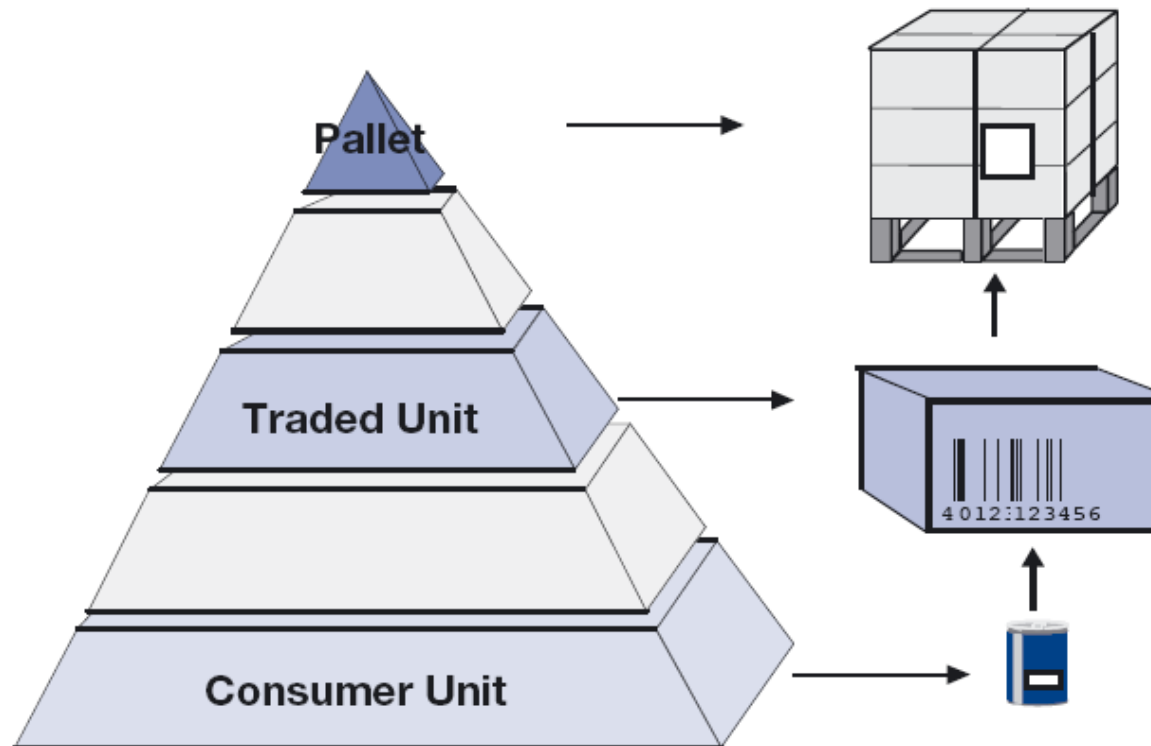
- Identificación única de las empresas implicadas (*identification of trading partners*)
  - Es un número utilizado para la identificación de entes legales, operacionales y funcionales dentro de una organización.
    - Por entidad legal se entiende la compañía misma, subsidiarios de ella, y otras
    - Un punto operacional es cualquier ente físico dentro de la organización, tal como bodega, almacén, o local de venta, entre otros
    - Un punto funcional es cualquier función dentro de la organización (no necesariamente física), tal como departamento de finanzas, departamento de compras, entre otros
  - A través del uso del GLN las compañías cuentan con un método de identificación único de sus locaciones, con lo que pueden hacer referencia a sus puntos operacionales y funcionales de manera única en los mensajes de comercio electrónico o en cualquier sistema de intercambio de información global.
-

# GLN

## The Implementation of GLN's in Company Structures



# UNIDADES

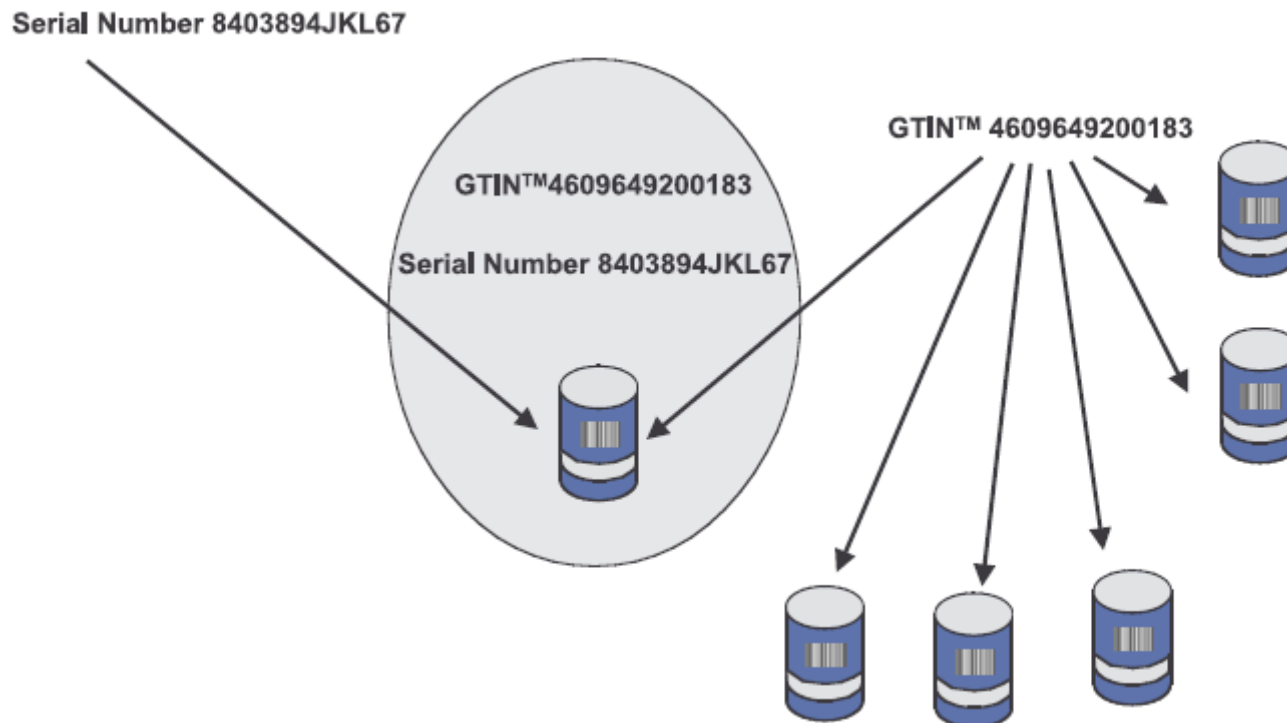


# GTIN (*Global Trade Item Number*)

- Identificación única de los productos (unidades de consumo) “*Products*”
- Número Mundial de Artículo Comercial es un número que se utiliza para la identificación inequívoca de los artículos comerciales en todo el mundo.
- Sus estructuras numéricas son las siguientes:  
EAN-8, EAN-13, EAN-14
- Normas de GTIN
  - <http://www.gs1.org/gtinrules/index.php/p=home>

# NÚMERO DE SERIE

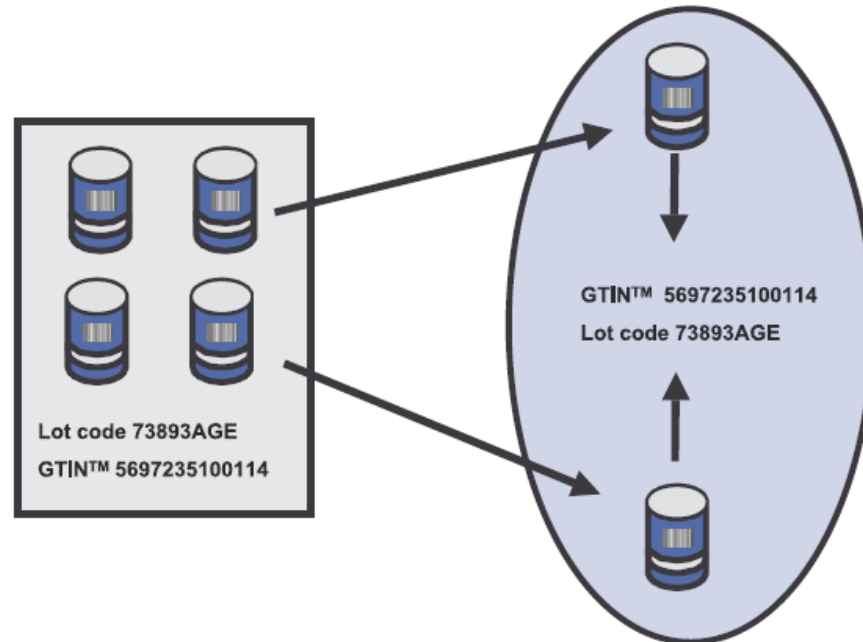
- PARA PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS





# NÚMERO DE LOTE

- GTIN + CÓDIGO DE LOTE
- Productos que han sufrido un mismo proceso de fabricación
- El código de lote lo pone cada fabricante
- Mientras EAN•UCC permite una longitud del código del lote de 20 dígitos, por razones prácticas se recomienda una longitud máxima de 10.



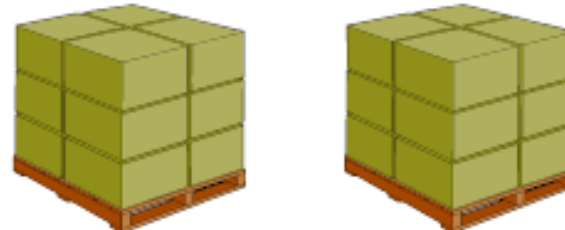
# SSCC (*Serial Shipping Container Code* identificación)

- Identificación única de las unidades logísticas (pallets, containers, etc) “*logistics units*”
  - Estiba uniforme mono-lote está compuesta por productos idénticos provenientes de un mismo lote (Identificado con el mismo GTIN y numero de Lote).
  - Estiba uniforme multi-lote o mixta está compuesta por productos idénticos de al menos dos números de lote diferentes (identificados con el mismo GTIN; pero con números de lote diferentes).
  - Una estiba mixta se compone de uno o más productos diferentes de lotes diferentes (identificados con diferente GTIN's y diferentes números de lote).

**Productos de diferentes niveles se mueven a lo largo de la cadena de abastecimiento así:**

**Estiba Mixta**

- Compuesta de GTIN 1 y GTIN 2.
- SSCC de la Estiba



**Un solo Producto Estiba Uniforme**

- Compuesta de GTIN 1
- Número de lote\_1 (opcional).
- Fecha mínima de duración\_1
- SSCC de la Estiba

**Unidad de Comercialización (Unidad de Pedido)**

- GTIN 2.
- Número de lote\_2 (opcional)\*



**Unidad de Comercialización (Unidad de Pedido)**

- GTIN 1.
- Número de lote\_1 (opcional)\*

**Unidad de Consumo**

- GTIN 2.
- Número de lote\_2



**Unidad de Comercialización (Unidad de Pedido)**

- GTIN 1.
- Número de lote\_1 (opcional)\*
- Fecha mínima de duración\_1

\*Nota: número de lote no impreso necesariamente/código de barras

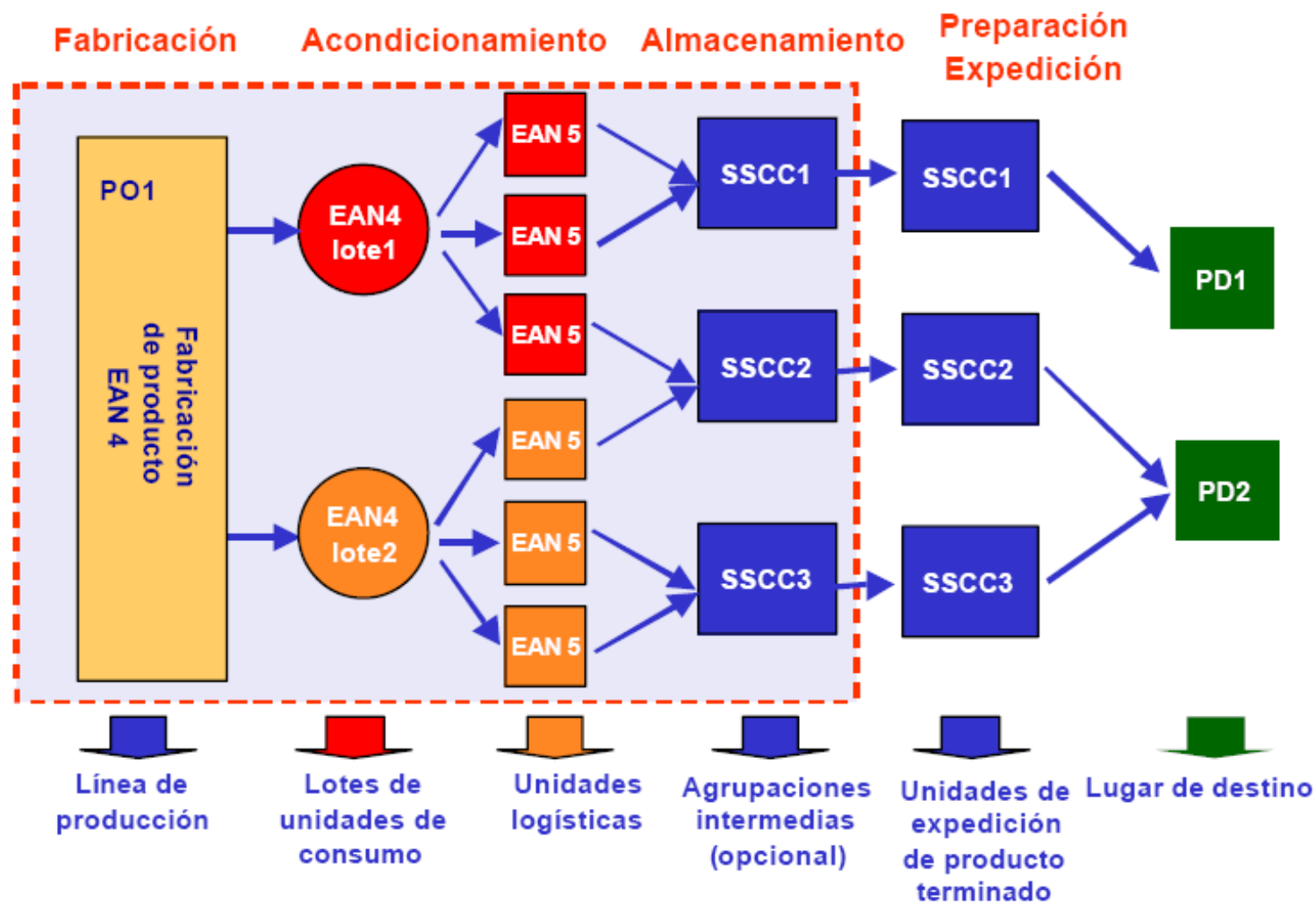


**Materia Prima**, cada una con su identificación y número de lote.

## Identificación por parte del fabricante. Expedición de unidades homogéneas

FABRICANTE

DESTINATARIOS



Precision of  
the identification

|                        |                                            |                   |                                              |                                               |
|------------------------|--------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Unique<br>(serialized) | Shipment<br>Identification<br>Number (SIN) | SSCC              | GTIN + Serial Number<br>SGTIN                | GTIN + Serial Number<br>SGTIN                 |
| Specific<br>(batch)    | Not Applicable                             | Not Applicable    | GTIN +<br>Batch / Lot Number                 | GTIN +<br>Batch / Lot Number                  |
| Generic                | Not Applicable                             | Not Applicable    | GTIN                                         | GTIN                                          |
|                        | Shipment                                   | Logistic<br>Units | Trade item not crossing<br>the point of sale | Trade item crossing<br>the POS, Consumer Unit |

Level in the logistical hierarchy

# Captura automática de datos

---

Etiquetas:

- Códigos de barra

- Radiofrecuencia

- Redes de sensores

# Elementos de captura y control de operaciones

- Cuadernos de información
- Lectores de código de barras
- Elementos RFID
- Tarjetas inteligentes
- PDAs o teléfonos con cámara fotográfica integrada
- Sensores con “*datalogger*” capaces de medir a lo largo del tiempo
  - Variables atmosféricas
  - Propiedades del suelo
  - Evolución del desarrollo de las plantas.
  - Sistemas de riego y dosificación de abonos y fitosanitarios
  - Toma de muestras aleatorias y análisis de suelos



- Los equipos PDA (asistente personal de datos) consisten en ordenadores portátiles de mano que ofrecen una solución ideal para el registros de datos sobre el terreno.



**Equipo PDA**



# Dispositivos Lectores e Impresoras de códigos de



Impresora Portatil



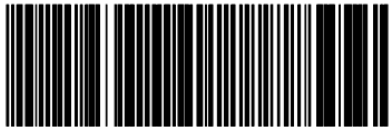
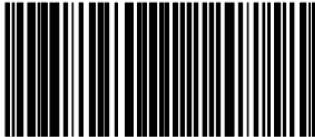
PDA con Lector Integrado

# Etiquetas

## ■ Etiquetas EAN-UCC /RFID

- Todas las Unidades de Consumo están codificadas y simbolizadas con un código EAN/UCC 13 que las identifique de forma individual.
- Todas las Unidades de Expedición (paletas y/o cajas) están codificadas con un código EAN/UCC 13 o EAN/UCC 14 que las identifica como agrupación y tienen impreso el lote y/o fecha de caducidad o consumo preferente.
  - Este código de agrupación debe estar también simbolizado para que se pueda capturar automáticamente por los agentes de la cadena de suministro
  - <http://www.gs1.org/productssolut>

*Ejemplo de paleta monoreferencia*

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |
| Desc: Paleta leche entera campo florido<br>EAN: 28456789012349 LOTE: 4321<br>CONS. PREF.: Octubre 2002<br>SSCC: 384567890000000008 |
| <br>(01)28456789012349(15)021000(10)4321        |
| <br>(00)384567890000000008                      |

## EAN/UPC

1. Enables cashiers to interact with customers while scanning
2. Has defined size requirements
3. Encodes the GTIN only



## GS1 DataBar

1. Needs less space than EAN/UPC
2. Encodes GTIN and additional information
3. Used on hard-to-mark product types (e.g., loose produce)



# GS1 MobileCom Extended Packaging Pilot

Figure 2-3 Examples of 2D barcodes



GS1 DataMatrix



QR Code

**Figure 1-1** Extended Packaging overview

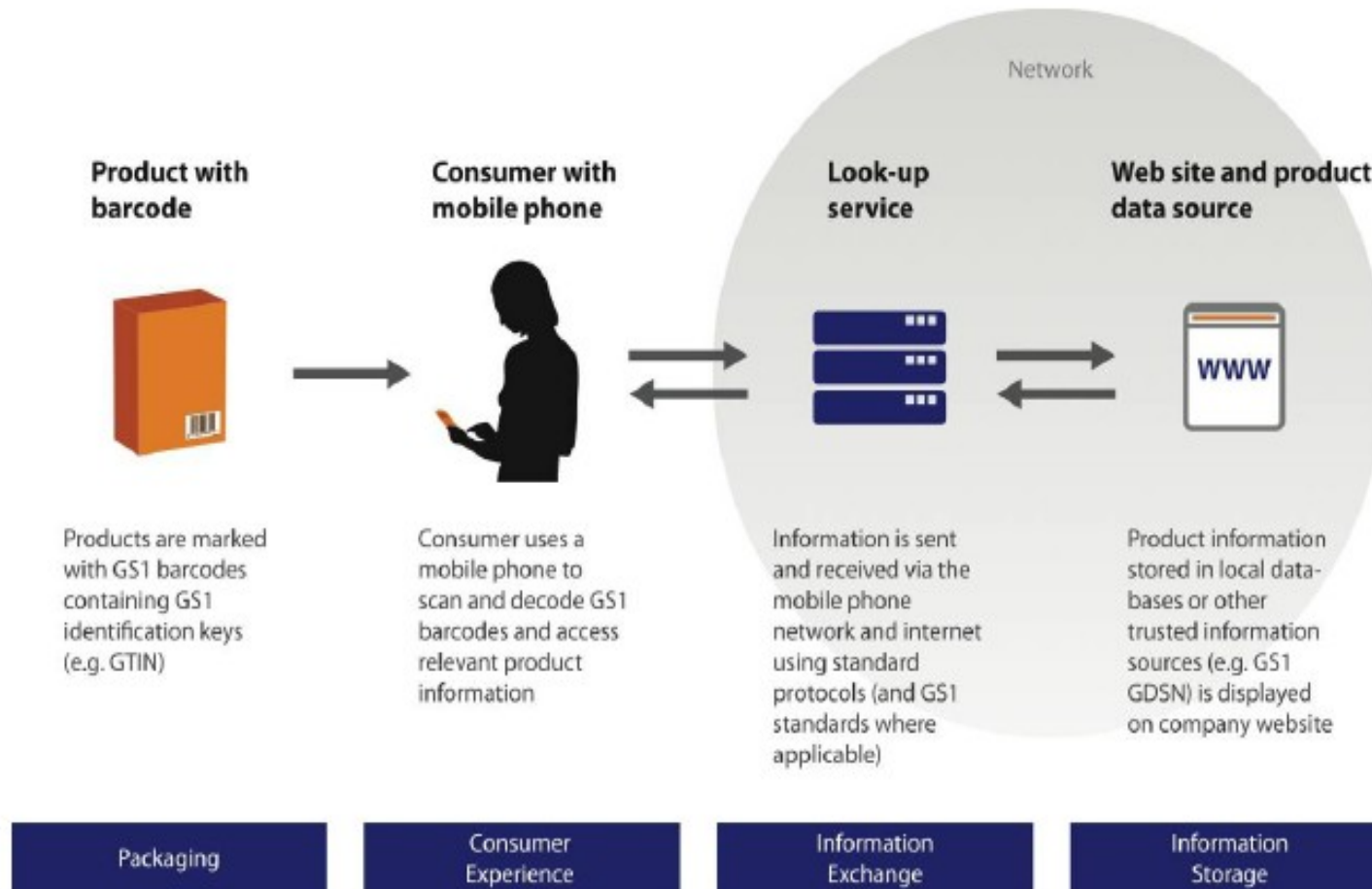


Figure 2-5 Example product packaging from Japan showing placement of linear barcode, 2D barcode and service mark (provided by Heinz Japan)



北海道の豊かな大自然の中でつくられたかぼちゃのポタージュ。  
ほんのりとかぼちゃの甘みを生かしたコクのある味わいです。



版付例

名 称：スープ  
 原材料名：野菜（かぼちゃ、たまねぎ）、牛乳、還元水あめ、クリーミングパウダー（乳製品）、生クリーム、小麦粉、なたね油、砂糖、でん粉、チキンエキス、食塩、バター、にんじんエキス、たん白加水分解物、酵母エキス、香辛料、乳化剤、（原材料の一部にゼラチンを含む）  
 殺菌方法：気密性容器に密封し、加熱殺菌 内 容 量：180g  
 賞味期限：袋外下部に記載 保存方法：直射日光を避け、常温で保存すること  
 販 売 者：HEINZ ハイネン/日本株式会社 HJJC  
 〒111-8505 東京都台東区浅草橋5-20-8

原材料配合割合：かぼちゃ16%、たまねぎ3%

**調理方法**

**お湯で温める場合**  
 袋の裏面切らずに沸騰したお湯の中に入れ、約7分間温めてください。

**電子レンジの場合**  
 必ず耐熱容器等に移し替え、ラップをかけて温めてください。（目安時間500Wの場合、約2分です。）

マ加熱中、加熱後は中身が熱くなっていますので、十分ご注意ください。マ開封時やラップをとる際には、熱くなったスープがはねることがありますので、ご注意ください。マ保存中に分離したり、凝固したりする場合がありますが、品質には問題ありません。マ袋のフチで手を切らないようにご注意ください。マ開封後は、お早めにお召しあがりください。マ黒い粒が浮遊することがありますが、原料由来のもので、品質に問題ありません。

この商品は、光線や空気から遮る容器に入れ密封したのち、加熱殺菌したヘルシーな食品です。常温で長期保存できます。

| 栄養成分（1袋180gあたり） |         |
|-----------------|---------|
| エネルギー           | 145kcal |
| たんぱく質           | 3.0g    |
| 脂 質             | 6.4g    |
| 炭 水 化 物         | 18.8g   |
| ナトリウム           | 410mg   |
| 食塩相当量           | 1.0g    |

お客様相談室 ☎ 0120-370655  
 当てる場合は、お住まいの自治体の区分にしたがってください。

洋風レシピ情報 <http://heinz.jp>

\* 傷、汚れ、破損、光の反射、読取エラーの発生により読み取れない場合があります。読めない場合は、上記URLを直接入力してください。

QRコードは（後）デジタルマークの登録商標です。





4 902521 100459

---

# Ejemplos de etiquetas

- <http://www.ceaordenadores.com/trazabilidad-complementos>
- RFID/EPCglobal
  - <http://www.epcglobalinc.org/what/cookbook>

# GS1

| Traceability Principles    | Enabling Technologies       | GS1 System Tools                         |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| UNIQUE IDENTIFICATION      | AUTOMATED IDENTIFICATION    | GTIN, SSCC, GLN, APPLICATION IDENTIFIERS |
| DATA CAPTURE AND RECORDING | AUTOMATED DATA CAPTURE      | EAN/UPC, UCC/EAN-128                     |
| LINKS MANAGEMENT           | ELECTRONIC DATA PROCESSING  | SOFTWARE APPLICATIONS <sup>1</sup>       |
| DATA COMMUNICATION         | ELECTRONIC DATA INTERCHANGE | EANCOM®/ XML                             |

<sup>1</sup> Hardware and software vendors are not affiliated with GS1



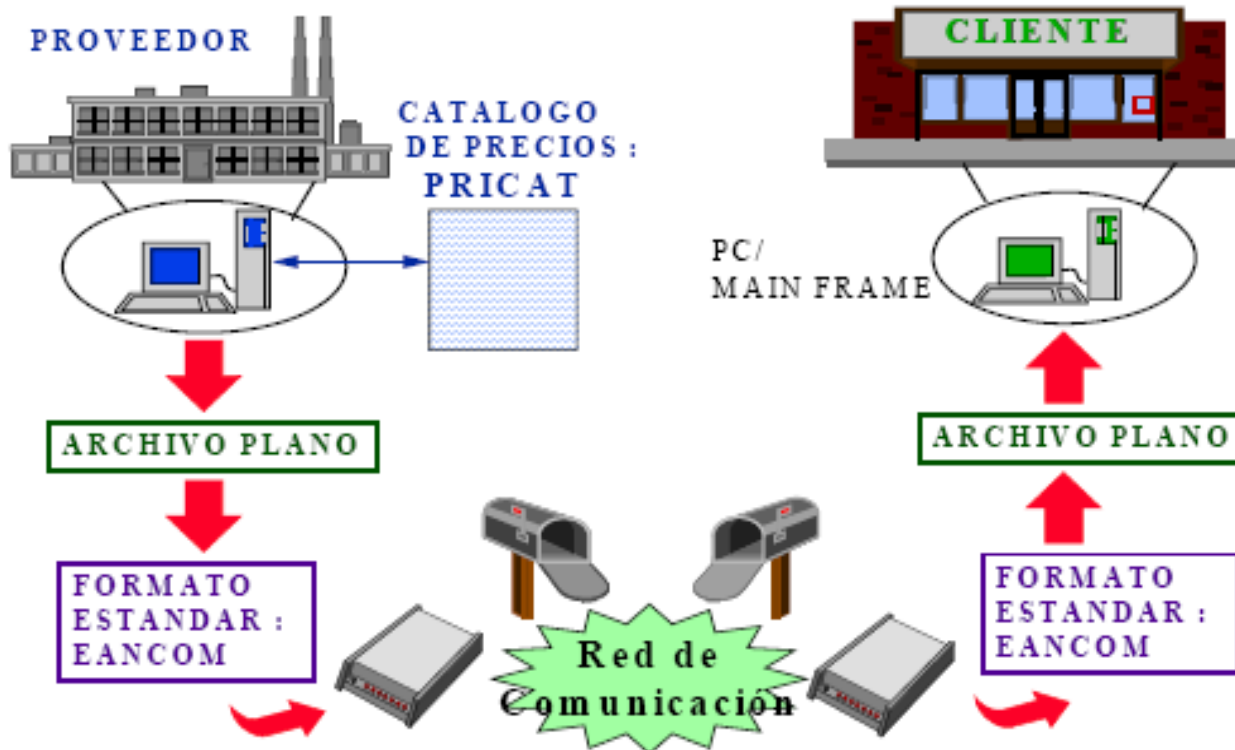


---

# Integración con el sistema de información existente

- Carga de tablas de las bases de datos
  - Ficheros de texto
  - Middleware
    - El Middleware es un software de conectividad que ofrece un conjunto de servicios que hacen posible el funcionamiento de aplicaciones distribuidas sobre plataformas heterogéneas.
-

# Ficheros planos



# Formato del fichero plano

- El fichero plano no es más que un fichero de texto estructurado en líneas o segmentos, separadas por los dos caracteres estándar para este tipo de ficheros, retorno de línea seguido del final de línea. (CR|LF).
- En la primera línea del fichero se indica que tipo de documento contiene, con el fin de que la estación de trabajo sepa que normas de traducción y de validación debe aplicar. En el caso concreto del pedido, esta primera línea debe ser textualmente:
  - ORDERS\_D\_96A\_UN\_EAN008
- Esto indicará a la estación de trabajo que estamos hablando del documento pedido para las grandes superficies regulado por AECOC.
- A partir de aquí, la información se estructura en líneas, divididas en tres bloques:
  - Sección de cabecera, donde se indican los datos generales del pedido.
  - Sección de detalle, donde se repite un bloque de líneas para cada uno de los artículos que componen el pedido.
  - Sección de resumen, donde se especifican los diferentes totales del pedido.
- Cada una de las líneas de estas secciones va precedida por una etiqueta, que identifica de forma única el contenido de la misma. Esta etiqueta tiene una longitud variable, pero termina siempre por el carácter separador de campos, que es el carácter “|” (ASCII número 124).
- Este mismo carácter se utiliza para separar los campos que componen la información que sigue a la etiqueta de línea. Típicamente, la estructura de una línea es:
  - ETIQUETA|<campo 1>|<campo 2>|....|<campo n>

### 6.2.1 Pedido de Logística

Se trata de un pedido emitido por Logística Nacional. La entrega se efectúa en Plataforma. En supuestos muy puntuales puede darse el caso de que pida Logística Nacional para entregar la mercancía en un Hipermercado. Si se produce esta situación, el segmento que informa del lugar de entrega reflejará el Punto Operacional del Centro.

En este supuesto, Logística Nacional (8480015009007) pide, con fecha 24 de Marzo de 2003, 78 cajas del producto Artículo Uno (8456789567890) a un Precio Neto Unitario de 1,472 €.

El receptor del pedido (8456789987650), entregará la mercancía en la Plataforma de Sevilla con Punto Operacional 8480015409005, el día 26 de Marzo de 2003, en el muelle 13.

El importe neto total del pedido es de 2.755,584 €.

```
ORDERS D_96A_UN_EAN008
ORD|123456789|220|9
DTM|20030324|20030326
FTX|DEL||DESCARGA EN MUELLE 13. 1400 H
NADMS|8480015000004
NADMR|8456789987650
NADSU|8456789987650
NADBY|8480015009007
NADDP|8480015409005
NADIV|8480015111113
CUX|EUR
LIN|8456789567890|EN
PIALIN|IN|12345600
IMDLIN|F||ARTÍCULO UNO
QTYLIN|21|1872
QTYLIN|59|24
MOALIN|2755.584
PRILIN|AAA|1.472
PRILIN|AAB|1.472
MOARES|2755.584
```

# Estándares GS1

GS1 dispone de un amplio portfolio de productos y soluciones



**Estándares globales para identificación de productos**  
Identificación rápida y fiable de un artículo, envase o localización.



**Estándares Globales para intercambio electrónico de mensajes electrónicos**  
Intercambio de datos rápido, eficiente y fiable



**El entorno para sincronización global de datos**  
Datos estandarizados para garantizar la efectividad de las transacciones comerciales.



**Estándares Globales para la identificación por RFID**  
Visibilidad más fiel, inmediata y rentable de la información

• <http://www.gs1.org/services/gsm/kc/index.html>

<http://www.gs1.org/productsolutions/>

# Transferencia de información entre los miembros de la cadena

EDI EANCOM  
XML



---

# EDI (*Electronic Data Interchange* - Intercambio electrónico de Datos)

- Es envío y recepción de documentos comerciales, facturas, pedidos, etc. utilizando medios telemáticos, con el fin de posibilitar su tratamiento automático
  - Son herramientas estándares y por lo tanto entendibles para todos los agentes o eslabones de la cadena de suministro
-



---

## UN/CEFACT

*(United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business)*

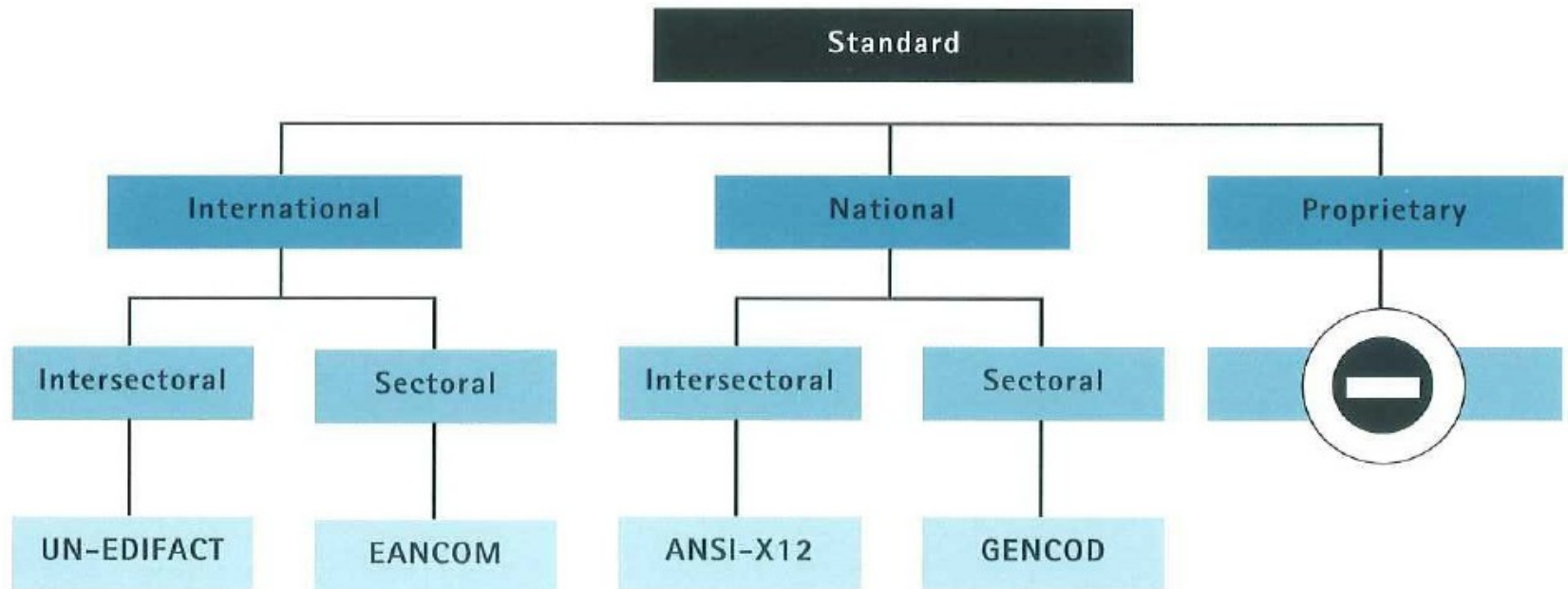
- Participan más de 50 países y diversas organizaciones internacionales, tales como SWIFT (*Society for the World Interbank Financial Telecommunication*), Comisión Europea, Cámara de Comercio Internacional, ISO, Cámara Internacional de Transporte Marítimo y GS1 Internacional.
    - UN/CEFACT incluye ebXML, UN/CEFACT's Modeling Methodology (UMM) y UN/EDIFACT.
    - <http://www.unece.org/cefact/>
-

# UN/EDIFACT

*(United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)*

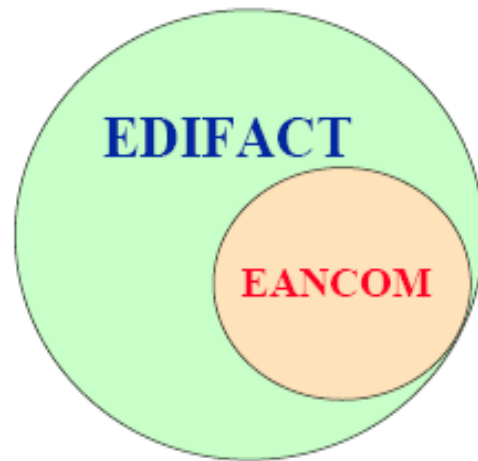
- UN/EDIFACT fue aprobada como estándar ISO 9735
  - Es el EDI estándar
- Son reglas y un vocabulario en la que basar la descripción de los objetos de negocio para mantener así compatibilidad entre diferentes sectores.
  - El coste de las comunicaciones al alcance de las grandes compañías.

Standard: Which one?



# EDI-EANCOM (transmisión)

- EANCOM es una Guía de Implementación detallada de los mensajes estándares UN/EDIFACT (un subconjunto)
  - Permite la comunicación de la información necesaria para garantizar la trazabilidad.



# Soluciones Técnicas ante un proyecto EDI

## ■ 1. Estándar EDI-EANCOM

- ❑ EDI a través de una Red de Valor Añadido (EDI RVA)
- ❑ EDI a través Internet Privadas (EDI RVA INT)
- ❑ EDI a través de Internet Privado (EDI INT PUB)
- ❑ Aplicaciones WEB-EDI

## ■ 2. Estándar EAN-UCC para EDI-XML

- ❑ XML a través de Internet Público/Privado (XML INT)
- ❑ Aplicaciones WEB-XML
- ❑ Conector XML- EDI
  - Aprovecha al máximo la sencillez y economía de Internet para que su empresa pueda enviar y recibir documentos comerciales por EDI.

# ¿Qué debo hacer para empezar a implantar el EDI?

- Disponer de un código de empresa (punto operacional)
  - Asociación a AECOC: Cuota de entrada de 601.01 Euros más una cuota anual que depende del volumen de facturación de la empresa (mínimo 153 Euros/año).
- Elegir tipo de solución a utilizar:
  - Automática
  - Manual
- Elegir canal de comunicación:
  - Internet
  - Red de valor añadido

# Solución EDI Automática

- Hardware:

- Disponer de un ordenador y un elemento de conexión (modem, router,...)

- Software de conexión EDI:

- El software tiene una gran variedad de precios y puede encontrarse soluciones homologadas desde los 600€.

- Alta en RVA o Internet

- Enlace con la informática interna:

- Muy variable, dependiendo de multitud de factores como grado de integración, hardware y software disponibles, etc. alrededor de 1.200 Euros.

---

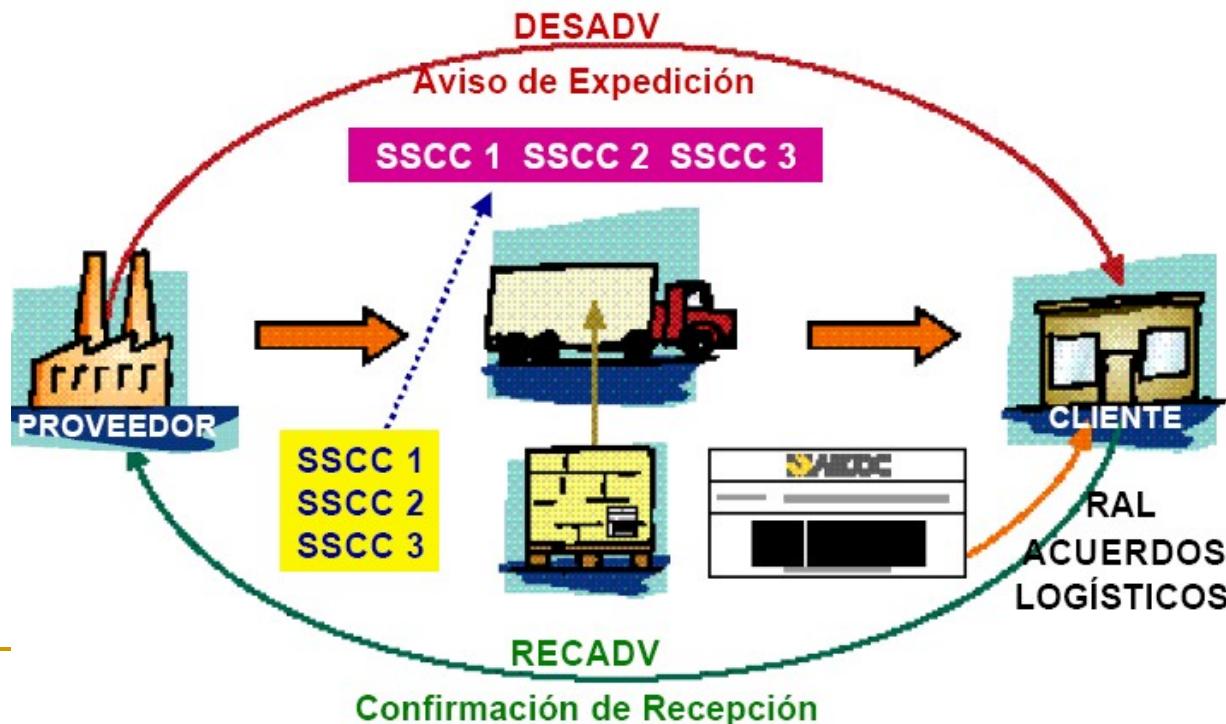
# INTERCAMBIOS DE DATOS software

- Para escoger el Software que mejor se adapta a sus necesidades, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:
    - ❑ Tecnología utilizada por sus interlocutores
    - ❑ Necesidad de Integración
    - ❑ Previsión de incorporación de Factura digital
    - ❑ Volumen de mensajes a Intercambiar
    - ❑ Funcionalidades requeridas
    - ❑ Presupuesto de las diferentes herramientas disponibles
-

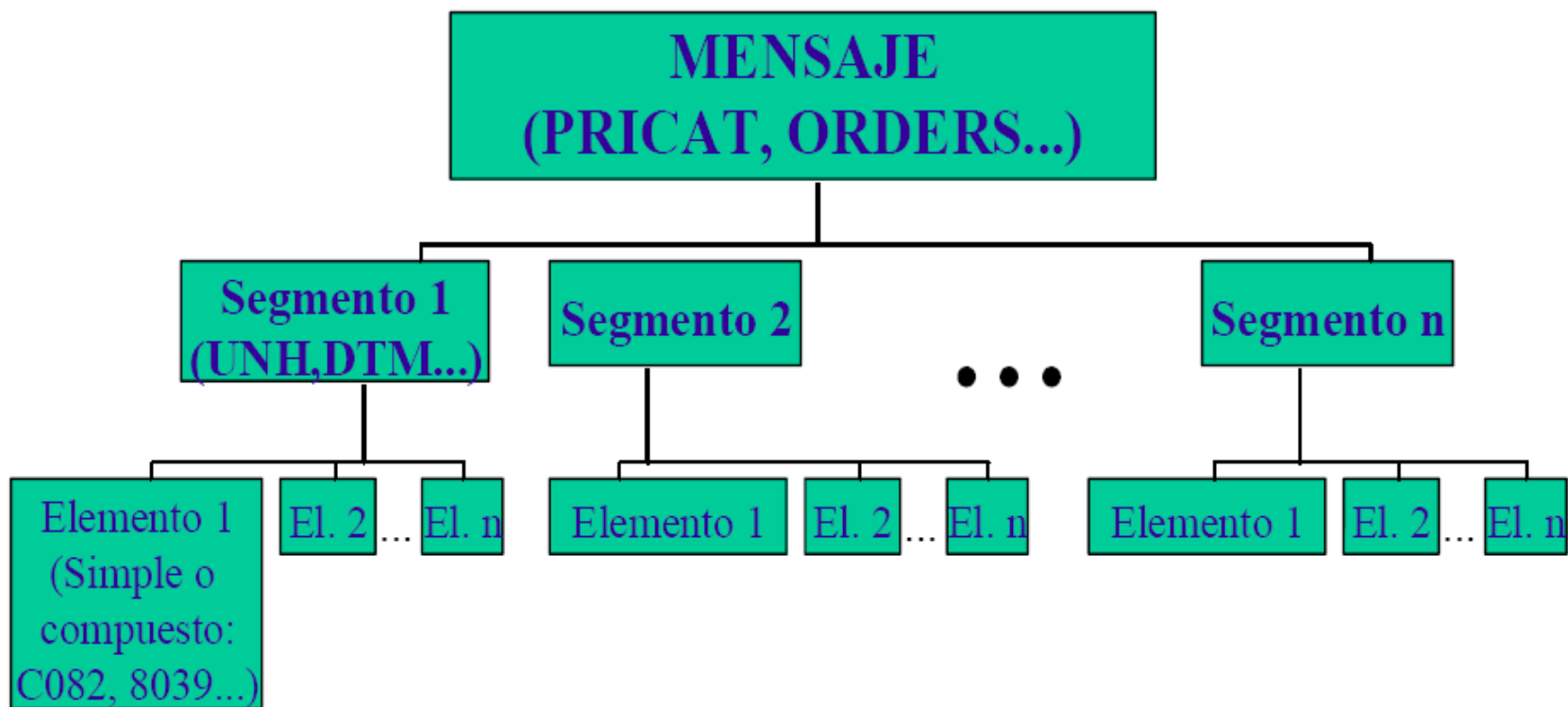


# Proveedor – Cliente

- El proveedor recibe un pedido (ORDERS), lo procesa y prepara la expedición, identifica el envío con etiquetas EAN-UCC 128 de unidad de expedición
- Emite un Aviso de Expedición (DESADV) que especifica el contenido de cada agrupación.
- El cliente responde con un mensaje de Confirmación de Recepción (RECADV)



# Estructura de un mensaje EDI



**Zoomingdale 850.edi - Softshare EDI Notepad**

File Edit View Tools Help

HTML

ZZ/BFLCKR->ZZ/SSGUES  
(place-holder)  
ORDERS:ORD94



# Big Foot Locker

## Purchase order message

### General Information

ORD94738

### DATE/TIME/PERIOD

Order received date/time :

### NAME AND ADDRESS

Party to be billed for other than:  
Big Foot Locker - Paris  
Ship to : DC4523EU  
Port Marseilles

### Line Item Information

**Line Item - 1 11059102 (B)**  
**ITEM DESCRIPTION**  
Men's Low Light Feet - Black/Silver

**QUANTITY**  
Discrete quantity: 10 each

**Line Item - 2 18742502 (B)**

Ready

**Softshare EDI Notepad**

File Edit View Tools Help

Edit

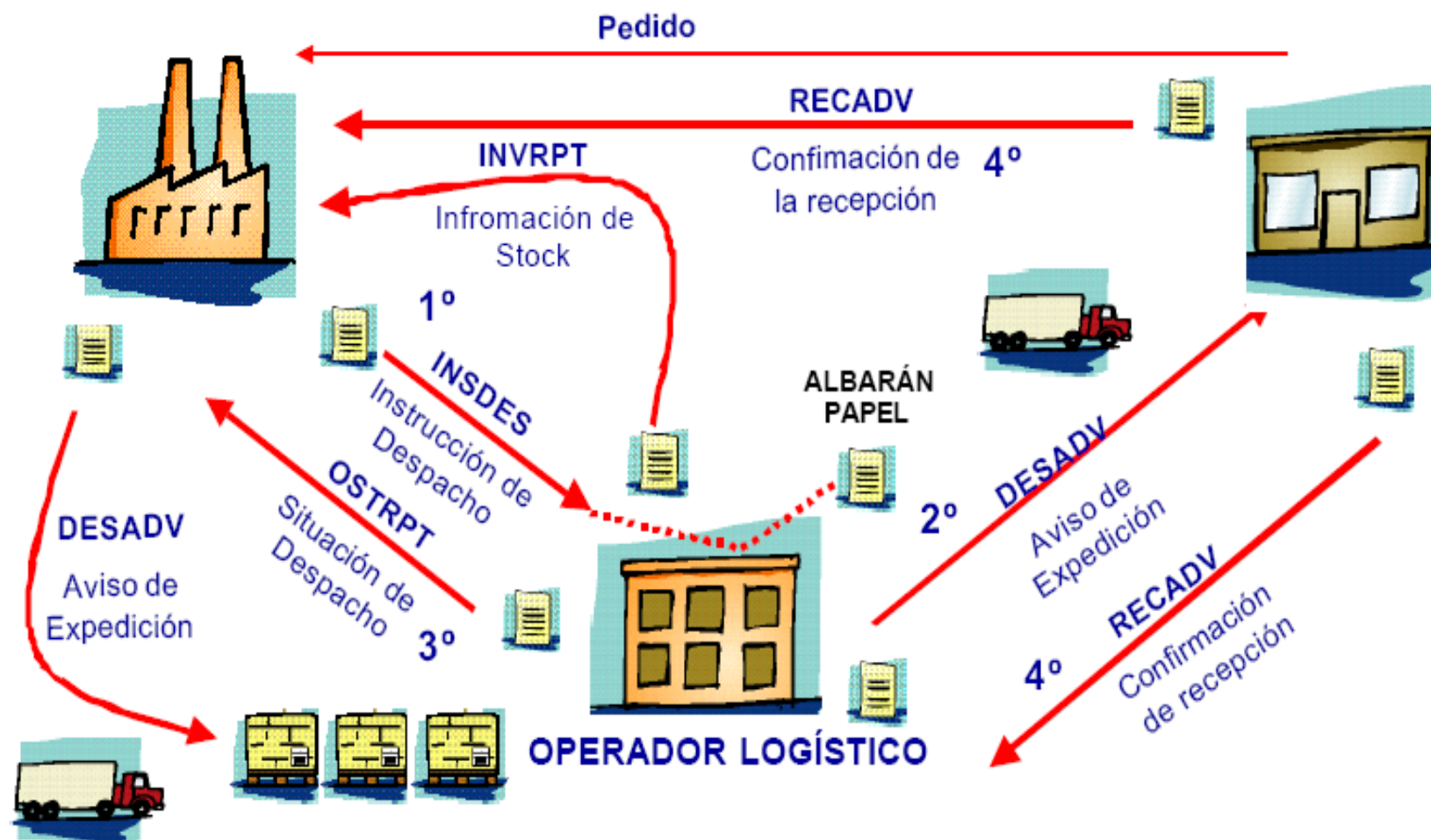
ZZ/BFLCKR->ZZ/SSGUES  
(place-holder)  
ORDERS:ORD94

| Pos | Data                                         |
|-----|----------------------------------------------|
| 1   | UNH+0001+ORDERS:D:97A:UN                     |
| 2   | BGM++ORD94738                                |
| 3   | DTM+8:7/14/2005 10:33:11 AM                  |
| 4   | NAD+BT+BFL89PR::+:::+Big Foot Locker - Paris |
| 5   | NAD+ST+DC4523EU++Port Marseilles             |
| 6   | LIN+1+++11059102:BP                          |
| 7   | IMD+F++++Men's Low Light Feet - Black/Silver |
| 8   | QTY+1:10:EA                                  |
| 9   | LIN+2++18742502:BP                           |
| 10  | IMD+F++++Women's Zoom 3100 - White/Yellow    |
| 11  | QTY+1:8:EA                                   |
| 12  | UN5+5                                        |
| 13  | CNT+2:2                                      |
| 14  | UNT+14+0001                                  |

Ready

UNB+UNOA:2+ACME+ALRIMADO+960829:0930+REF00001'  
UNH+ORDCOM00000001+ORDERS:2:921:UN:UCL'  
BGM+105+007523+45+AC'  
DTM+137:19960829:102  
DTM+2:19960905:102  
NAD+BY+COD.COMP.:780++79345238-9:ACME S.A.:1+CALLE NUEVA 0001+STGO.'  
CTA+OC+COD.EAN-13 DEPTO:1SILVA 3RICARDO'  
COM+5555555:TE'  
NAD+SU+COD.PROV.:780++79645832-5:ALRIMADO S.A.:1+CALLE LAJA 777+STGO.'  
CTA+SR+COD.EAN-13 DEPTO.:1BRAVO 3MAURICIO'  
COM+5554898:TE'  
PAT+1++5:3:D:30'  
DTM+13:19960930:102'  
TOD+3+NC'  
LOC+7+COD.LOCACION.:780'  
LIN+1++17802705057071:EN'  
QTY+21:3:NAR'  
MOA+203:18000:CLP'  
PRI+INF:60000:QT:GRP'  
UNS+S'  
MOA+116:21240'  
UNT+27+ORDCOM00000001'  
UNZ+1+REF00001'

## Optimización de la Expedición - Recepción: Entorno con OPERADORES LOGÍSTICOS



# EDI: Proveedor – Operador Logístico – Cliente

- 1 El proveedor recibe un pedido del distribuidor, envía un mensaje de Instrucción de Despacho (INSDDES) al operador logístico por cliente, detallando el contenido de los envíos (cantidades y códigos de producto).
- 2 El operador logístico prepara la mercancía identificándola con etiquetas EAN·UCC 128 por paleta y envía al punto de destino un Aviso de Expedición (DESADV) detallando el contenido de los envíos a partir de números de matrícula SSCC de unidad de expedición (paleta) que vienen en las etiquetas EAN·UCC 128 de la expedición.
- 3 el operador logístico envía un mensaje de Situación de Despacho (OSTRPT) para el proveedor.
- 4 Finalmente, cada cliente envía un mensaje de Confirmación de Recepción (RECADV) al operador logístico.
- Adicionalmente, en el reaprovisionamiento del operador logístico se pueden intercambiar información sobre stocks mediante el INVRPT y avisos de expedición DESADV en las entregas de mercancía.

# Estiba monolote

| Información                                                                                                                                                                                                           | Requerimientos para Trazabilidad                                                                           | Requerimientos para otros propósitos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Única identificación del Mensaje de Aviso de Despacho.                                                                                                                                                                | Si                                                                                                         |                                      |
| GLN del Origen del Embarque                                                                                                                                                                                           | Si                                                                                                         |                                      |
| GLN del Destino del Embarque                                                                                                                                                                                          | Si                                                                                                         |                                      |
| SSCC de la estiba                                                                                                                                                                                                     | Si                                                                                                         |                                      |
| Identificación del producto en la estiba: <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede ser el GTIN de la estiba Uniforme.</li> <li>Puede ser el GTIN de la unidad de comercialización puesta en la estiba.</li> </ul> | Si                                                                                                         |                                      |
| Número de lote de la estiba monolote.                                                                                                                                                                                 | Recomendaciones para los sectores de la industria donde se acuerda esta práctica entre socios comerciales. |                                      |
| Cantidad (vinculada al GTIN)                                                                                                                                                                                          | Si                                                                                                         |                                      |
| Fecha máxima / mínima de duración.                                                                                                                                                                                    | No <sup>11</sup>                                                                                           | Rotación del Inventario.             |

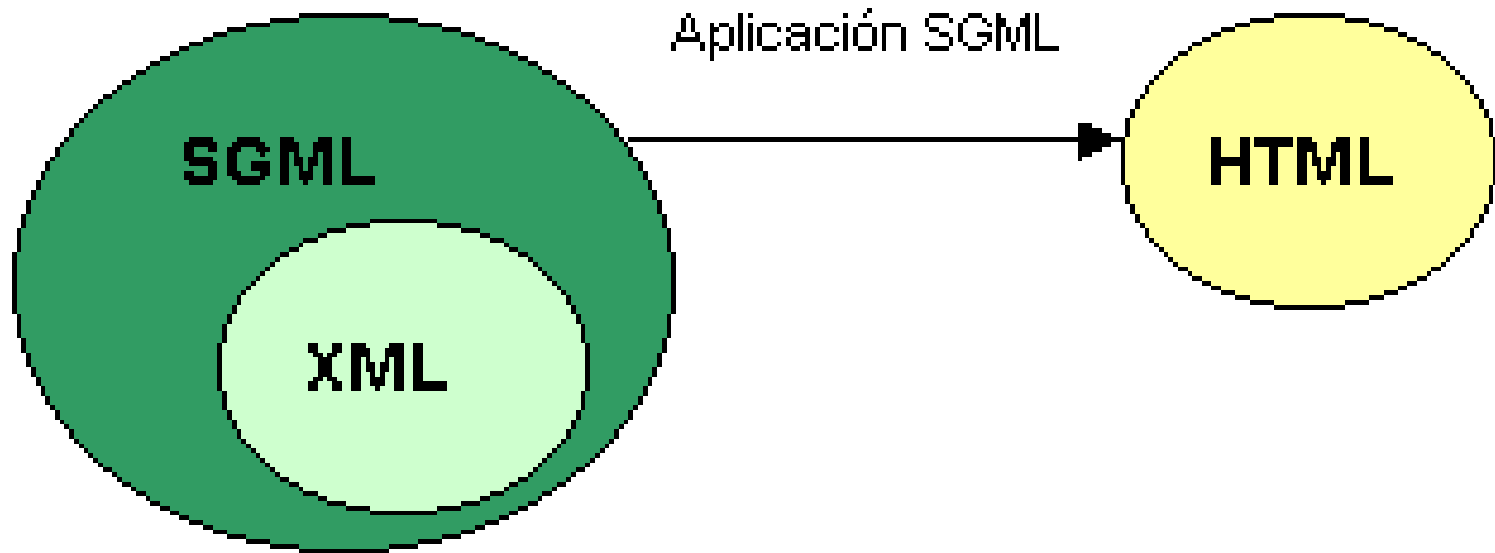
# Estiba multilote o mixta

| Información                                            | Requerimientos para Trazabilidad                                                                           | Requerimientos para otros propósitos |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Única identificación del Mensaje de Aviso de Despacho. | Si                                                                                                         |                                      |
| GLN del Origen del Embarque                            | Si                                                                                                         |                                      |
| GLN del Destino del Embarque                           | Si                                                                                                         |                                      |
| Fecha del embarque / movimiento                        | Si                                                                                                         |                                      |
| SSCC de la estiba                                      | Si                                                                                                         |                                      |
| Para cada unidad de comercialización en la estiba:     |                                                                                                            |                                      |
| GTIN de la Unidad de Comercialización                  | Si                                                                                                         |                                      |
| Número de lote                                         | Recomendaciones para los sectores de la industria donde se acuerda esta práctica entre socios comerciales. |                                      |
| Cantidad (vinculada al GTIN)                           | Si                                                                                                         |                                      |
| Fecha máxima / mínima de duración.                     | No <sup>11</sup>                                                                                           | Rotación del Inventario.             |



# El SGML (Standard Generalized Markup Language, ISO 8879)

- Es el estándar internacional para la definición de la estructura y el contenido de diferentes tipos de documentos electrónicos.



# XML

- Lenguaje está basado en etiquetas que permiten la realización de transacciones comerciales entre interlocutores.
- El conjunto de etiquetas definirá todos los contenidos necesarios para poder incluir en los documentos todos los datos necesarios para hacer la transacción documental entre todas las partes.
- Flexibilidad en la definición de las etiquetas que identifican los contenidos del documento.
  - Esta característica es su principal desventaja,
  - Va a ser necesario adaptar los documentos que se intercambien en formato XML a todos los interlocutores, multiplicando enormemente las tareas de integración y manipulación de la información

# Formatos: HTML - XML

```
<p>
<dt>
<b>
<a href="/exec/obidos/ASIN/0764531999/qid=919015337">
Xml : Extensible Markup Language</a></b> ~
<NOBR><font color=#990033>Usually ships in 24 hours</font></NOBR>
<dd> Elliotte Rusty Harold / Paperback / Published 1998
<br>
Our Price: $31.99 ~
<NOBR><font color =#990033>You Save: $8.00 (20%)</font></NOBR>
<br>
<a href="/exec/obidos/ASIN/0764531999/qid=919015337">
<i>Read more about this title...</i></a>
```

# Formatos:Xml

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<libro>
```

```
  <titulo>Xml: Extensible Markup Language</titulo>
```

```
  <disponible tiempo="24" unidad="hours"/>
```

```
  <autor>Elliotte Rusty Harold</autor>
```

```
  <formato>Paperback</formato>
```

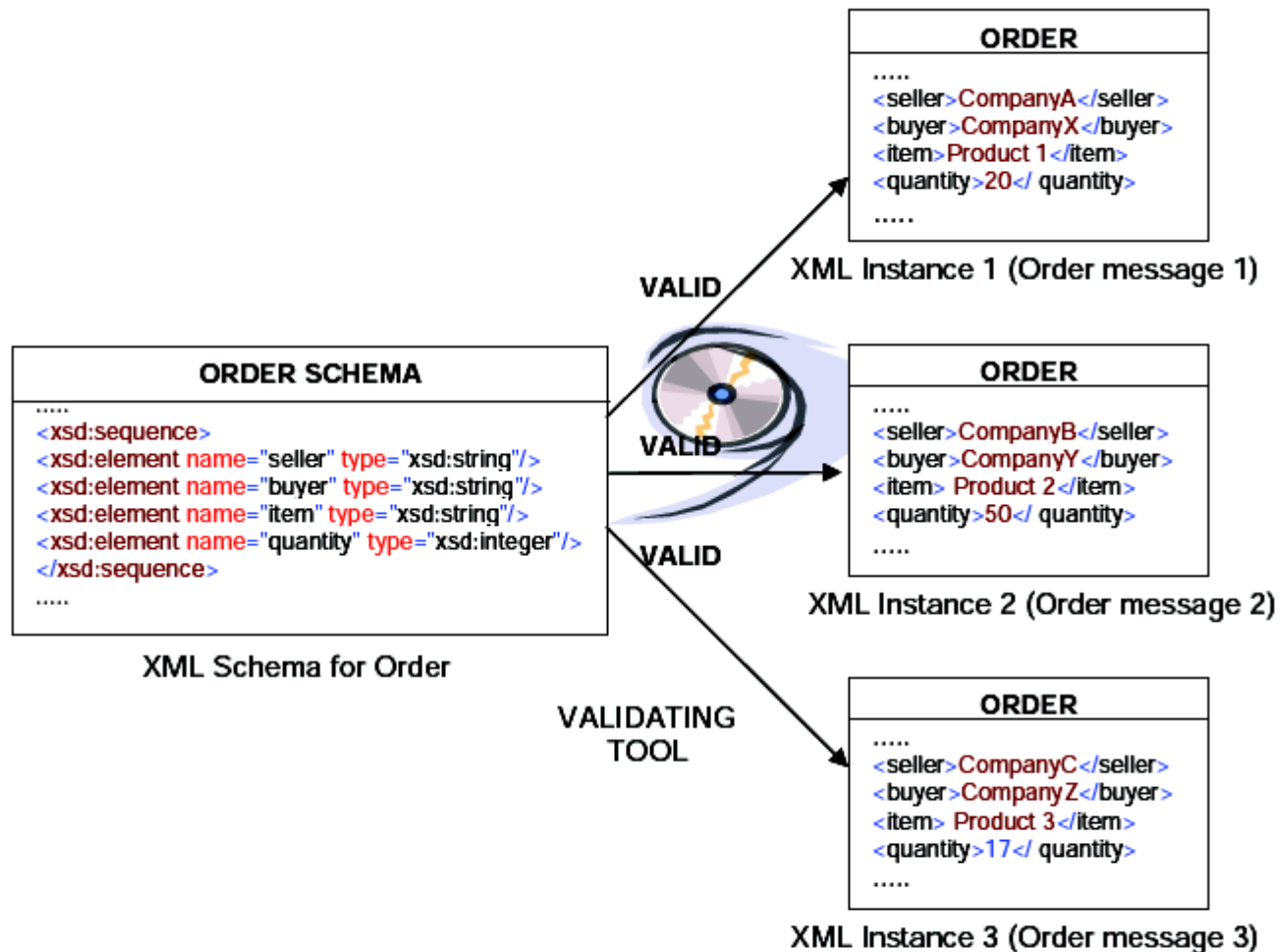
```
  <publicacion>1998</publicacion>
```

```
  <precio cantidad="31.99" moneda="dolar"/>
```

```
  <descuento cantidad="20"/>
```

```
  <enlacelibro href="/exec/obidos/ASIN/0764531999/qid=919015337"/>
```

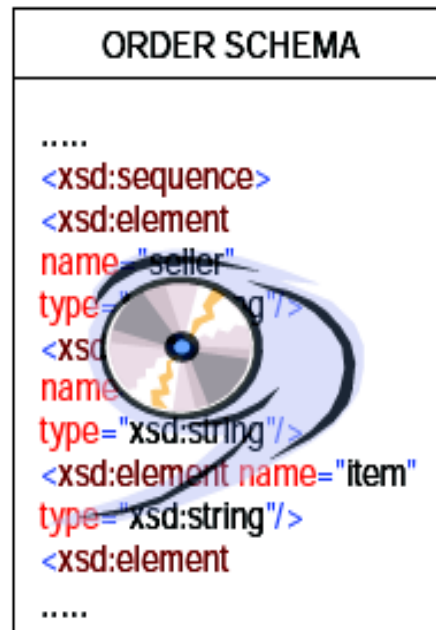
```
</libro>
```



*Validating different instances of XML business documents with one schema*



DATA FROM DATA BASE +  
MESSAGE ASSEMBLY  
SOFTWARE

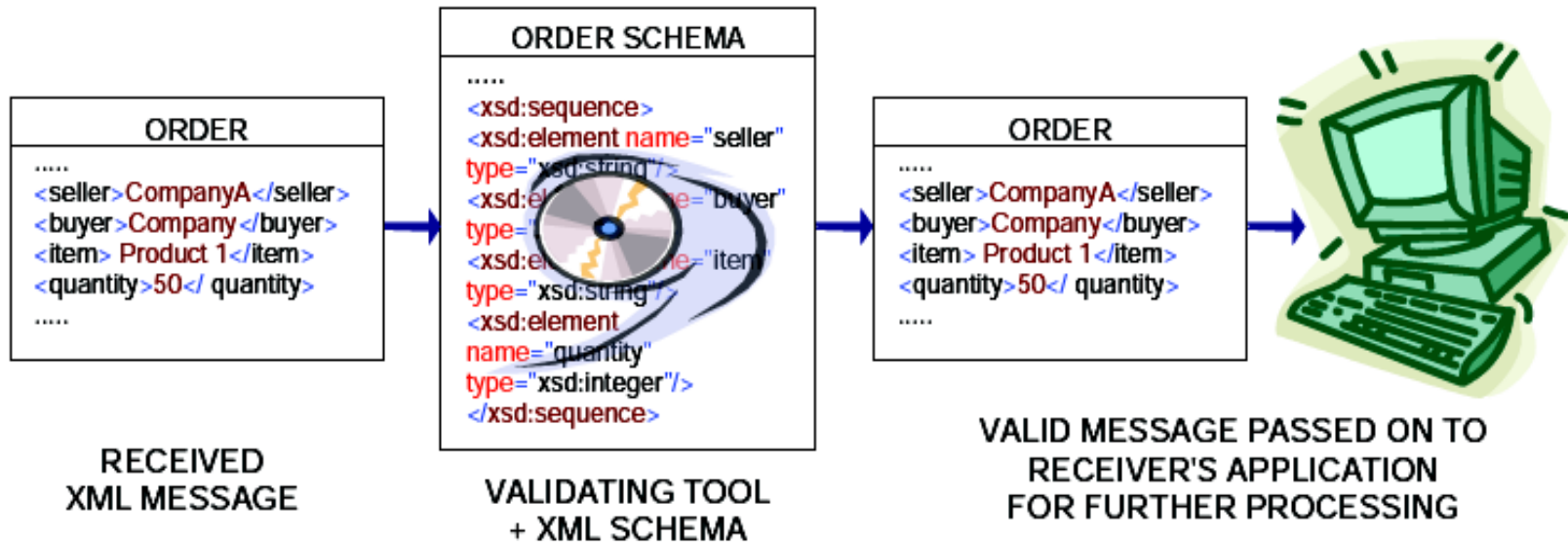


VALIDATING TOOL  
+ XML SCHEMA



VALID  
XML MESSAGE  
READY TO BE SENT

*Validating XML documents at the sender's side*



*Validating XML documents at the receiver's side*

# “XML/EDI”: fusión entre XML y EDI

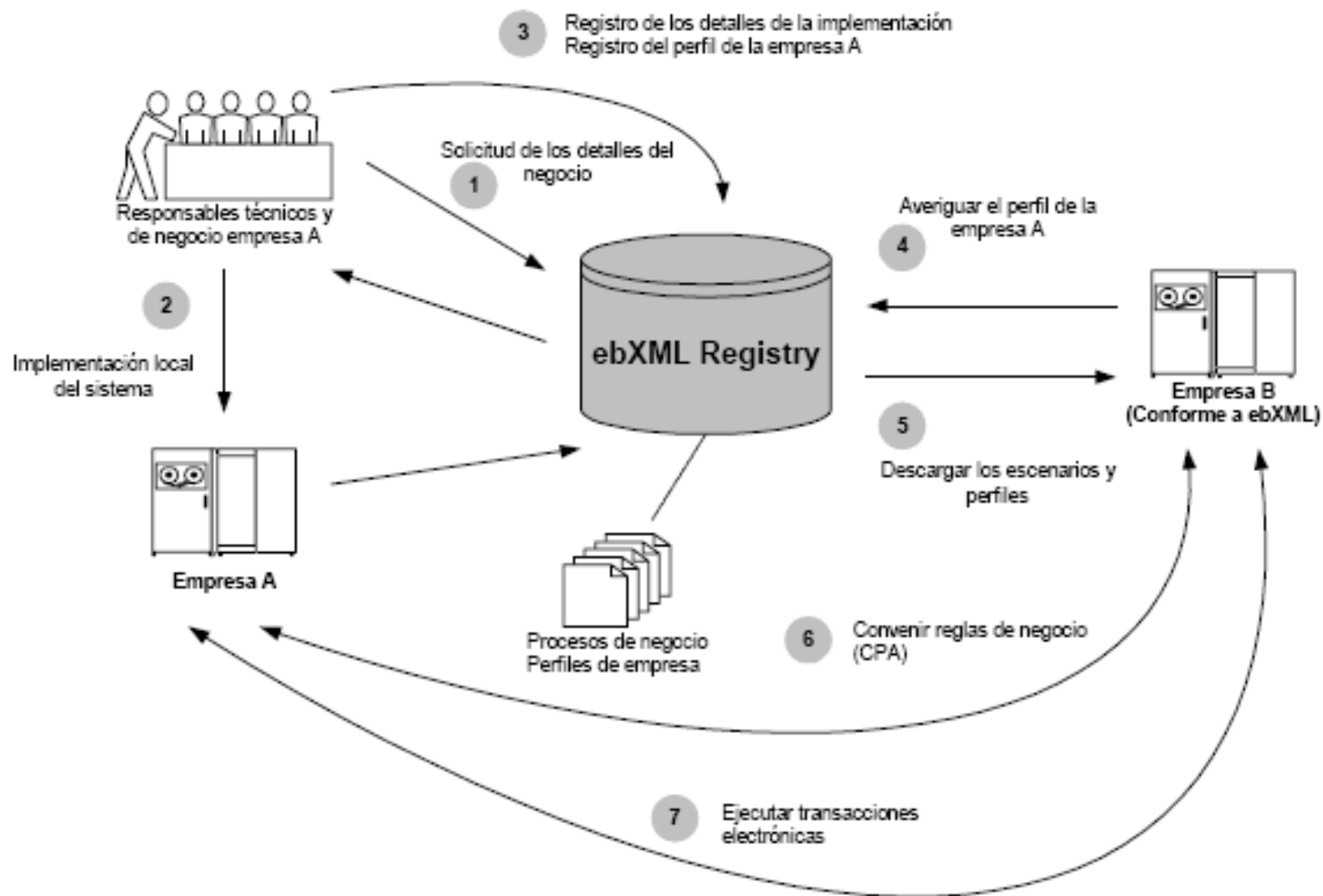
- “La visión de ebXML es la creación de un mercado electrónico global en el que puedan contactar empresas de cualquier tamaño y localización geográfica para llevar a cabo negocios mediante el intercambio de mensajes XML”
- <http://www.ebxml.org/>
- <http://www.oasis-open.org/home/index.php>



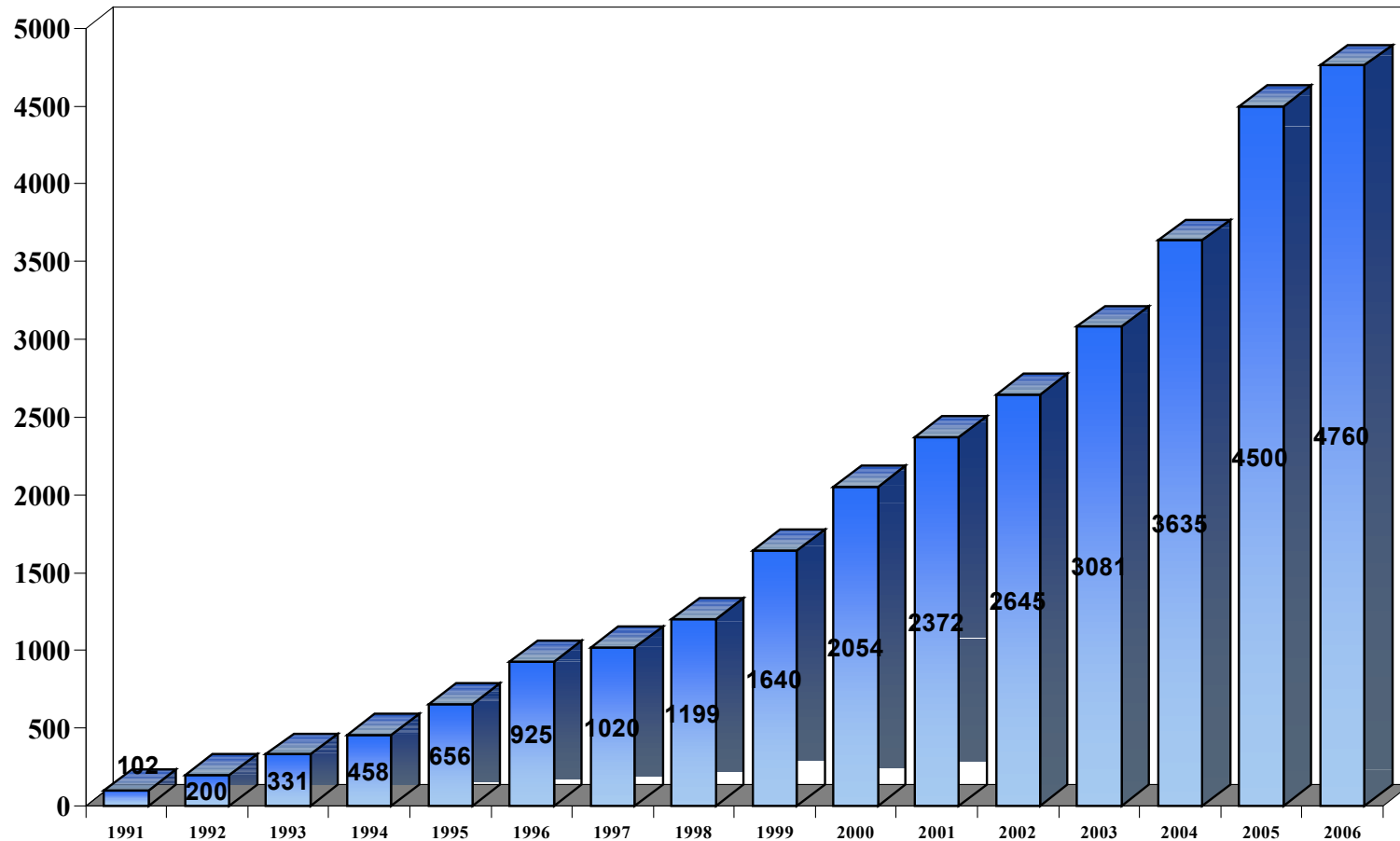
# Conceptos específicos de ebXML

- **Collaboration Protocol Agreement (CPA):**
  - Describe qué procesos de negocio se establecen entre las partes y qué papel asume cada uno. Además contiene información sobre la manera de la que se efectúa el intercambio de los datos que protocolos se utilizan y otros detalles.
- **Collaboration Protocol Profile (CPP):**
  - Descripción de los tipos de servicio que ofrece una empresa determinada y de los procesos relacionados.
- **Core Components:**
  - Tipos de datos elementales para la construcción de documentos de negocio.
- **EbXML Registry:**
  - En el registro se depositan públicamente todas las descripciones de datos ebXML, en particular las CPP propia.

# ebXML

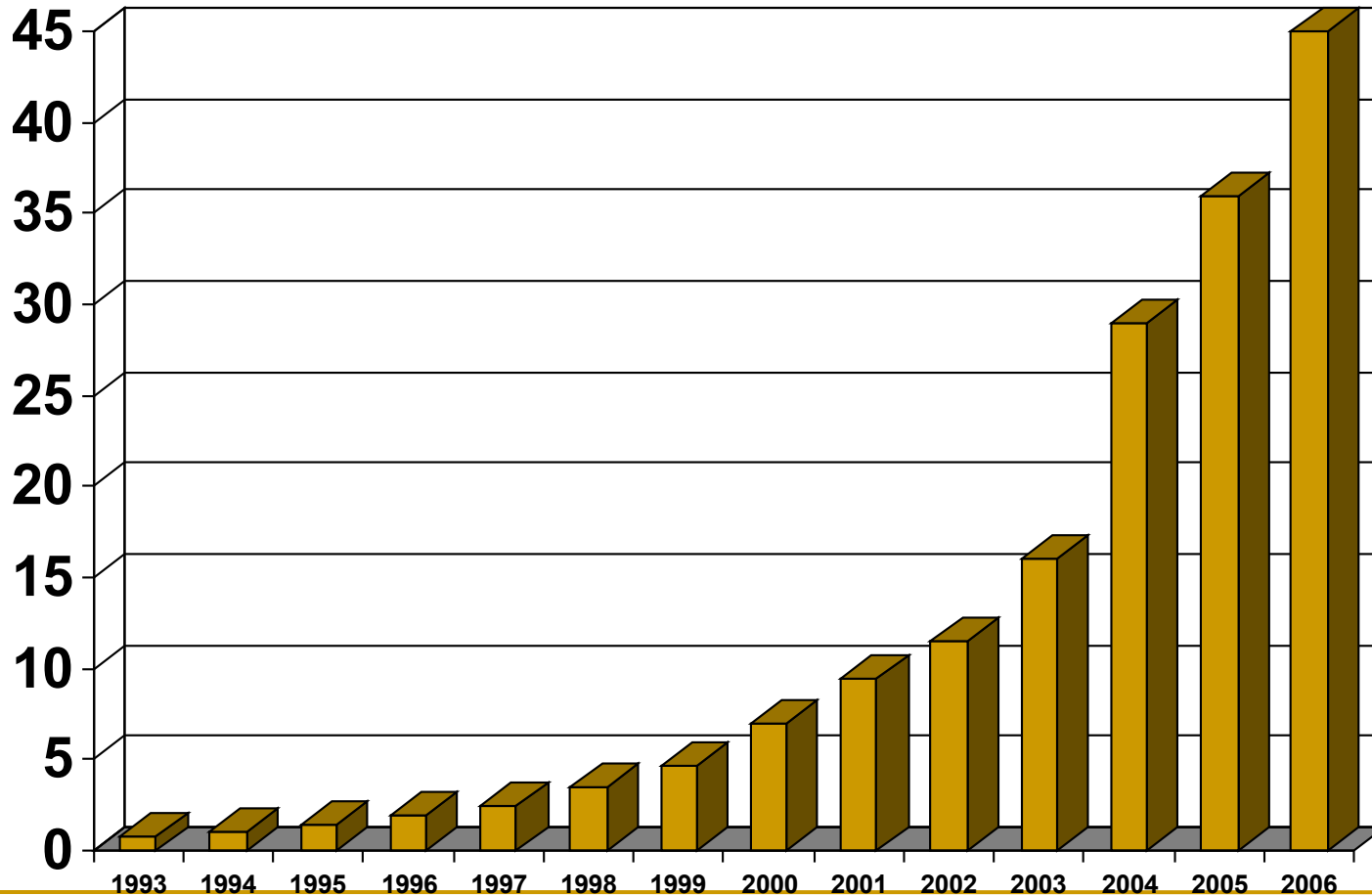


# Número de usuarios de EDI en España



Source: VANs

# Tráfico IDE en España en GBytes



Source: VANs

# INTERCONEXIONES

## Interconexiones

El siguiente cuadro muestra las interconexiones disponibles entre las diferentes redes que operan en España, tanto las Redes de Valor Añadido Certificadas (RVA Certificadas), como las Redes de Valor Añadido Internet Certificadas (RVA Internet Certificadas).

|                           |                   | RVA Certificadas    |        |           |     | RVA Internet Certificadas |               |          |
|---------------------------|-------------------|---------------------|--------|-----------|-----|---------------------------|---------------|----------|
|                           |                   | Seres – Net.Allegro | Portel | Comunitel | TEE | SedeB2B                   | Seres-Net.SVA | Ediversa |
| RVA Certificadas          | Seres-Net.Allegro |                     | ✓      | ✓         | ✓   | ✗✎                        | ✓             | ✓        |
|                           | Portel            | ✓                   |        | ✓         | ✓   | ✓                         | ✓             | ✓        |
|                           | Comunitel         | ✓                   | ✓      |           | ✓   | ✗✎                        | ✓             | ✓        |
|                           | TEE               | ✓                   | ✓      | ✓         |     | ✓                         | ✓             | ✓        |
| RVA Internet Certificadas | SedeB2B           | ✗✎                  | ✓      | ✗✎        | ✓   |                           | ✗✎            | ✗✎       |
|                           | Seres-Net.SVA     | ✓                   | ✓      | ✓         | ✓   | ✗✎                        |               | ✓        |
|                           | Ediversa          | ✓                   | ✓      | ✓         | ✓   | ✗✎                        | ✓             |          |

✓ = Interconexión disponible

✗✎ = Si la interconexión está disponible, AECOC no tiene conocimiento de ello

# WebServices

- Los servicios web:
    - Ofrecer servicios corporativos a través de la web a clientes y proveedores.
  - Hacen falta una vez más estándares que definen cómo se describen estos servicios para poder ser interrogados de forma universal y cómo se les puede localizar.
    - WDSL (Web Services Definition Language)
    - UDDI (Universal Description, Discovery and Integration):
      - Es una especie de servicio de páginas amarillas electrónicas con un detalle muy alto en cuanto a la actividad de la empresa y su oferta de productos y servicios que permite una interrogación automática por otros sistemas electrónicos.
-

# Estándares GS1

GS1 dispone de un amplio portfolio de productos y soluciones



**Estándares globales para identificación de productos**  
Identificación rápida y fiable de un artículo, envase o localización.



**Estándares Globales para intercambio electrónico de mensajes electrónicos**  
Intercambio de datos rápido, eficiente y fiable



**El entorno para sincronización global de datos**  
Datos estandarizados para garantizar la efectividad de las transacciones comerciales.



**Estándares Globales para la identificación por RFID**  
Visibilidad más fiel, inmediata y rentable de la información

• <http://www.gs1.org/services/gsm/kc/index.html>

<http://www.gs1.org/productsolutions/>

# Sincronización Global de Datos

## Global Data Synchronisation (GDSN)

- Hay que conocer
  - Quién eres
  - Dónde estás
  - Qué vendes
  - En qué mercado objetivo nos movemos
  - Con quién comerciamos
- GTIN y GLN no nos proporcionan esta información
- Necesitamos atributos que describan tales item como descripción de la localización, precio, tamaño, agrupaciones o empaquetamientos, nombre, dirección...
- Esta información se denomina datos maestro (**master data**) frente a los datos transaccionales (**transactional data**) correspondientes a la información de una determinada transacción comercial.

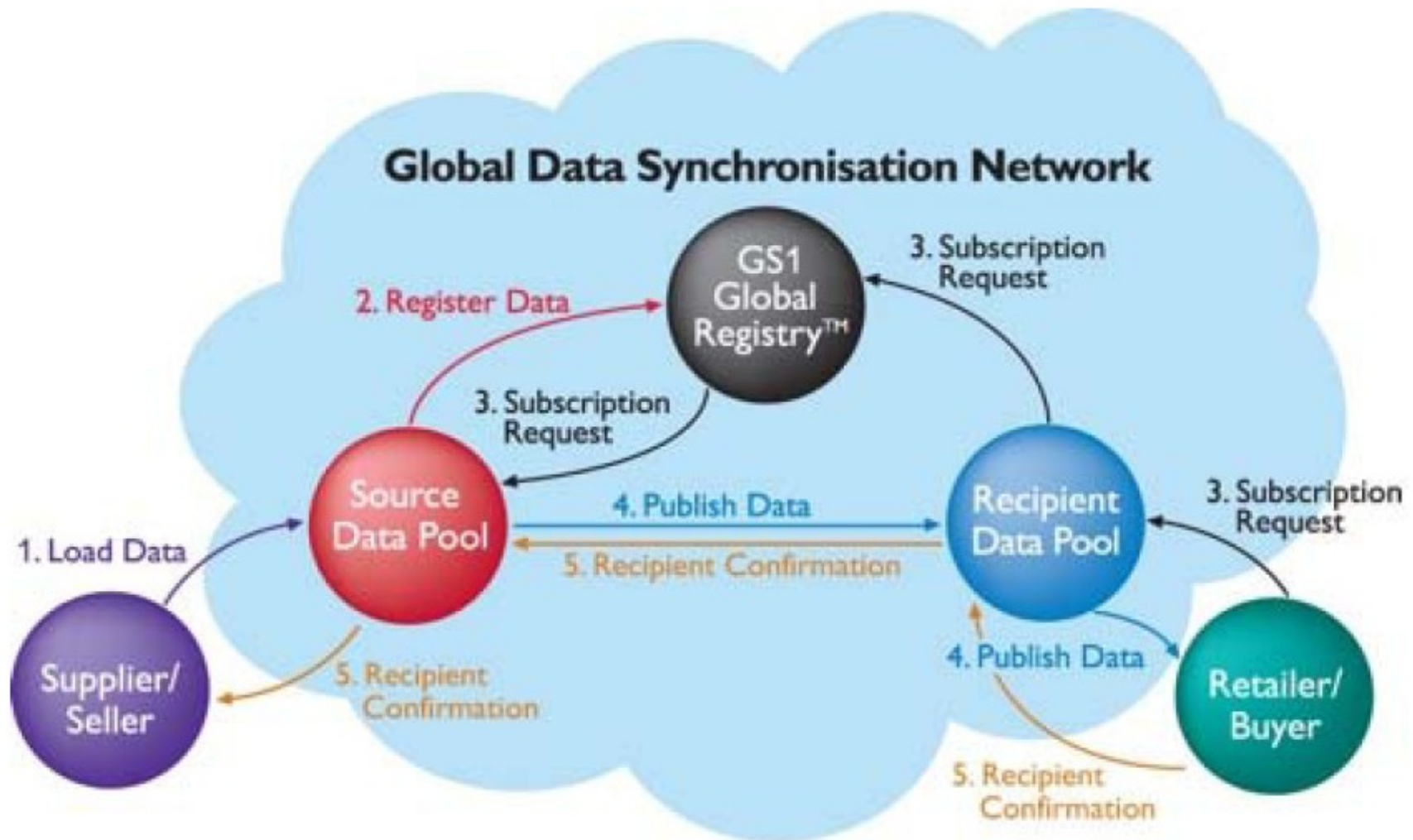


---

# ¿Qué es GS1 GDSN (*Global Data Synchronisation Network*)?

- Es un sistema global automatizado basado en estándares, que permite una continua y segura sincronización de datos entre proveedores
    - Es el proceso de comunicación de las referencias que un proveedor ofrece a sus clientes.
    - <http://www.gs1.org/productssolutions/gdsn/>
    - Global Product Classification (GPC) Categoría del producto
    - **Global Data Dictionary (GDD)**
      - Is a repository for all data attributes developed to support the GS1 Business Message Standards (BMS) and GS1 XML Standard Schemas.
      - <http://gdd.gs1.org/gdd/public/default.asp>
-

# Los 5 pasos para GDSN



# Pasos

- 1. Carga de Datos:
    - El vendedor (fuente de datos) carga la información de productos e información de la compañía en su conjunto de datos registrados
  - 2. Registro de Datos:
    - Un pequeño subconjunto de esta información es luego enviada al registro Global GS1.
  - 3. Solicitud:
    - El comprador (receptor de datos), solicita información sobre un mercado, producto etc de su interés. Comprobado sus datos se tramita su solicitud
  - 4. Publicar datos:
    - Los datos solicitados pasan al registro de solicitudes y a quien solicitó los datos.
  - 5. Confirmación de recepción:
    - El comprador envía una confirmación al vendedor.
-

# Difusión de nuestro catálogo



- Catálogo centralizado de productos:
  - El catálogo de productos y agrupaciones con los códigos asignados a cada artículo, debe transmitirse a los clientes para que este sea integrado en sus sistemas de información
  - ALINEACIÓN DE FICHEROS MAESTROS (AFM)
    - Es el proceso de comunicación de las referencias que un proveedor ofrece a sus clientes
      - Las novedades incluidas en el catálogo de un fabricante han de ser comunicadas a los clientes, consiguiendo así que ambas partes estén perfectamente actualizadas y sincronizadas.
    - El proceso de Sincronización de Datos (AFM) es el equivalente a nivel internacional al GDS, Global Data Synchronisation,

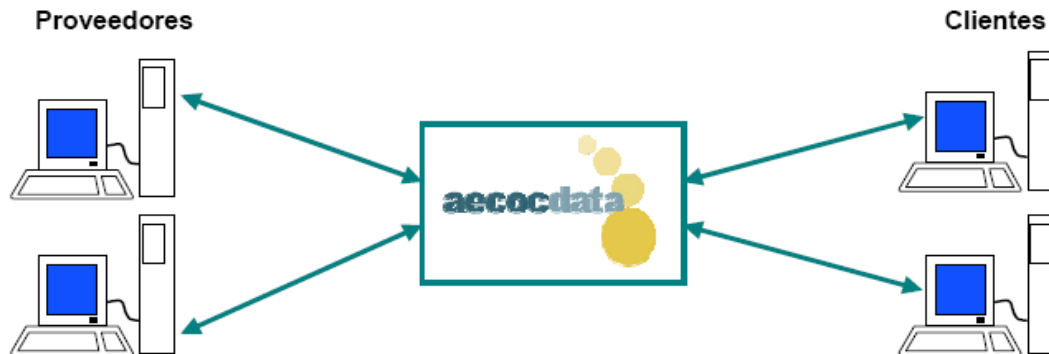
---

# ¿Cómo Conseguirlo?

- Utilizamos los códigos EAN como lenguaje común entre productores y distribuidores, transportistas, operadores logísticos, etc. y todos los agentes implicados a lo largo de la cadena de suministros
  - Pasos:
    - ❑ Codificación de todas las unidades de consumo con EAN 13.
    - ❑ Seguir la normativa de codificación de AECOC en cuanto a cambios de código, en especial en las promociones.
    - ❑ Codificar las unidades de expedición –cajas y palets
    - ❑ Obtener todos los datos de los productos
-

# AECOC Data

- AECOC Data es un catálogo electrónico de productos, donde los proveedores (publicadores) depositan la información de sus productos, y los distribuidores (suscriptores) obtienen esta información.
  - ❑ Podemos comunicar el catálogo a nuestros interlocutores es mediante el uso de AECOC Data.
  - ❑ AECOC Data hace posible que la información sobre los productos esté siempre sincronizada entre proveedores y detallista
  - ❑ AECOC Data cumple los estándares GS1, y está dentro de la red GDSN (Global Data Synchronisation Network o Red de Sincronización de Datos Global).
  - ❑ <http://www.aecocnet.com/>



# AECOC Data:opciones

- Adecuado para todas las empresas ya que puede operar de forma completamente automatizada con las aplicaciones de gestión (a través de EDI y XML), mediante carga de ficheros Excel o a través de Web.
  - 1. Sistema totalmente integrado con su sistema de gestión.
    - Para ello, la empresa utilizará el mensaje EDI EANCOM-PRICAT o el mensaje GS1 XML.
      - ConectorXML
        - [http://www.aecocnet.com/aecocnetpages/conector\\_xml\\_home.htm](http://www.aecocnet.com/aecocnetpages/conector_xml_home.htm)
  - 2. Sistema manual, en el que las operaciones se realizarán a través de la página web.
  - 3. Sistemas mixtos.
    - AECOC puede ayudarle a la publicación de datos mediante ficheros planos.

# Comparación entre GDSN y EPCglobal

|                            | GDSN                                                                                                                                                  | EPCglobal Network                                                                                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Business Use</b>        | Collaborative e-commerce                                                                                                                              | Supply chain visibility                                                                                                          |
| <b>Mission</b>             | Ensure <b>information quality</b> between trading partners                                                                                            | <b>Track and trace</b> the physical movement of items                                                                            |
| <b>Primary Functions</b>   | <b>Data synchronisation and GS1 System compliance validation</b> , as a foundation for collaborative transaction management (B2B electronic commerce) | <b>Records supply chain history</b> with events and states changes, enabling real-time supply chain visibility over the Internet |
| <b>Type of Information</b> | <b>WHAT and WHO:</b><br>Item, price and party master data<br>GTIN (what) and GLN (who)                                                                | <b>WHEN and WHERE:</b><br>Instance-specific information, the unique identification of individual items using serialised EPCs     |



---

# Sistema Global de Trazabilidad

- Un ejemplo

- <http://www.trazabilidadchile.cl/general/imagen/Flash>

- ¿De qué nos hemos enterado?

- <http://www.trazabilidadchile.cl/general/GTS.htm>

- <http://www.agritecsoft.com/sp/overview.swf> flash

## 6. ¿Qué bases son necesarias para cumplir con la legislación de trazabilidad?

Son 3 bases fundamentalmente:

**1) Registro de Información:** cada agente involucrado en la cadena de suministro debe disponer de un sistema informático preparado para poder generar, gestionar y registrar la información de trazabilidad necesaria en cada momento (entendiendo como información de trazabilidad los lotes y/o fechas asociados a cada producto).

### **2) Correcta identificación de mercancías y características asociadas:**

- Todas las Unidades de Consumo están codificadas y simbolizadas con un código EAN 13 que las identifique de forma individual.
- Todas las Unidades de Consumo tienen impresas la fecha de caducidad o consumo preferente y/o número de lote.
- Todas las Unidades de Expedición (paletas y/o cajas) están codificadas con un código EAN 13/EAN 14 que las identifica como agrupación y tienen impreso el lote y/o fecha de caducidad o consumo preferente. Este código de agrupación se simboliza con un código EAN 128 que permite asignar características variables al producto (lotes, fechas...) y permite automatizar la captura de datos de trazabilidad y su registro.

**3) Transmisión:** La transmisión de la información de trazabilidad necesaria (número de lote) al siguiente agente de la cadena de suministros.

---

## 8. ¿Es obligatorio el uso del EAN –128 en trazabilidad? ¿Y del EDI?

Nunca se puede decir que el EAN –128 y el EDI sean herramientas obligatorias para la trazabilidad, pero sí que es útil ya que:

- Con el EAN - 128 se consigue automatizar la captación de información, y se asegura el seguimiento de los envíos a lo largo de la cadena de suministro mediante el SSCC (número de matrícula del bulto)
- Los Mensajes EDI – EANCOM: Con la utilización del mensaje Aviso de Expedición (DESADV) se permite informar con antelación al receptor del contenido exacto de la expedición así como la comunicación de la información necesaria para garantizar la trazabilidad.

Una ventaja adicional de estas 2 herramientas es que son herramientas estándares y por lo tanto entendibles para todos los agentes o eslabones de la cadena de suministro.

También se puede tener implantado un sistema de trazabilidad con soluciones manuales. El problema aparece cuando el número de operaciones logísticas es elevado, pues pasa a ser un sistema altamente basado en la mano de obra y por supuesto no eficiente al no poder ser automatizado.

---

**14. ¿ Se cumple trazabilidad implantando simplemente el EAN 128? ¿Es lo mismo un sistema de etiquetado que un sistema de trazabilidad?**

No, el EAN 128 es una herramienta que facilita la trazabilidad y permite representar en barras las características variables del producto (lotes, fechas...) pero si no existe trazabilidad de procesos o los datos que represento no son correctos o son inventados, la información que pueda plasmar en la etiqueta no será veraz y no existirá un sistema de trazabilidad correcto.

Por lo tanto se puede afirmar que no es lo mismo un sistema de etiquetado que un sistema de trazabilidad, ya que se puede tener un sistema de etiquetado perfecto pero que la información que se represente en él sea incorrecta o inventada.

---

---

# Implantación de trazabilidad

- Métodos convencionales

- Manual

- <http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/alimentaci>

- Sistemas de captura convencionales

- Redes de sensores

- <http://ictmarkets.com/>

¿Hay valores añadidos  
por implantar un  
adecuado sistema de  
trazabilidad?

Ventajas

---

# Ventajas de contar con un Sistema de Trazabilidad

- Identificación de Materia Auxiliar y Materia Prima
  - Control de stocks
  - Control de los procesos productivos
  - Optimización de los mismos
  - Coordinación y colaboración con los distribuidores
  - Localización inmediata de los lotes ante un posible problema
  - Disminución de costes operativos y productivos
  - Es bueno no solo por cumplir con la legalidad
-

# Trazabilidad como requisitos para “certificaciones”

- Norma ISO 9001- requisito 7.5.3.
  - <http://www.enac.es/web/enac/inicio>
- Protocolo BRC -requisitos 2.13.
  - <http://www.brc.org.uk/standards/>
- Protocolo IFS – requisito 4.18
  - <http://www.food-care.info/>
- Protocolos Q-Plus – requisito 2.1.1
  - [www.protocoloqplus.com](http://www.protocoloqplus.com)
- EUREPGAP
  - <http://www.globalgap.org/>



# Minería de datos (*Data Mining*)

- Es un conjunto de técnicas para la inducción de conocimiento útil a partir de masas muy grandes de datos.
  - Descubrimiento de reglas, modelos
- Tiene una incidencia de diferentes disciplinas como:
  - la estadística, inteligencia artificial, e-conocimiento de patrones, etc.,
- Se basa en diferentes tipos de técnicas:
  - Como redes neuronales artificiales, árboles de decisión, algoritmos genéticos, método del vecino más cercano, Reglas de inducción, entre otra

# Minería de datos (*Data Mining*)

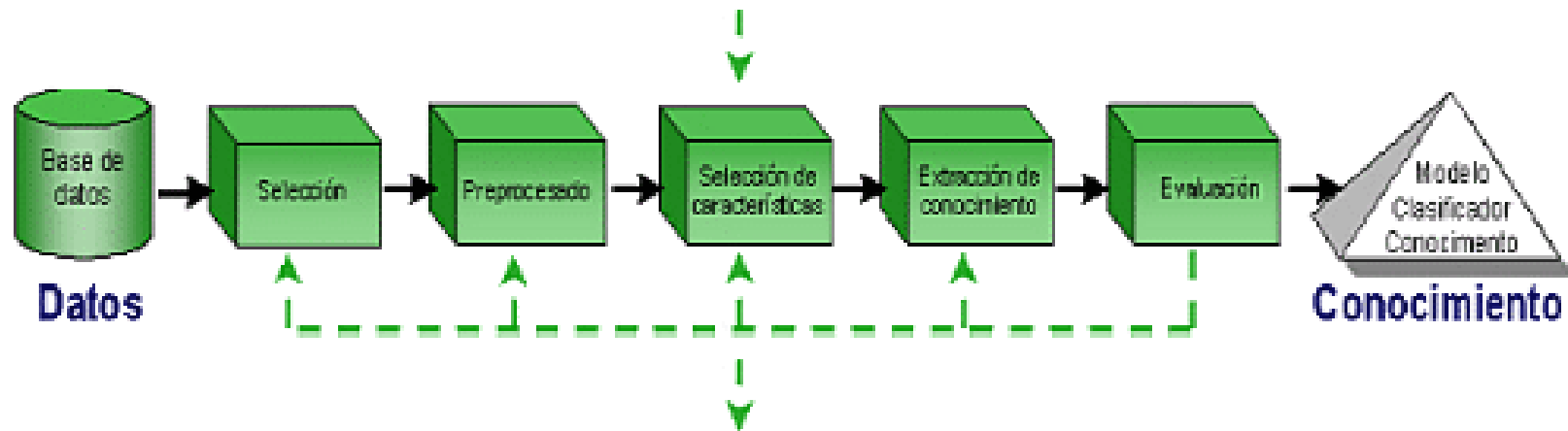
## ■ Ejemplos

- ❑ Hábitos de compra en supermercados
- ❑ Navegación por internet (amazon)

## ■ Los modelos de minería de datos se pueden aplicar a situaciones empresariales como las siguientes:

- ❑ Predecir ventas.
- ❑ Optimización de procesos
- ❑ Factores de rendimientos óptimos en una cosecha (riego, abonos, fitosanitarios, condiciones atmosféricas)
- ❑ Dirigir correo a clientes específicos (marketing a la carta)
- ❑ Determinar los productos que se pueden vender juntos.
- ❑ Proveedores mejores

# Fases de un Proyecto de Minería de Datos



# E-factura en España

- Una Factura Electrónica es una factura en formato electrónico que incorpora una Firma Digital.
- Mayor seguridad
  - Autenticidad de origen, Integridad de contenido y no repudio
- Marco tecnológico abierto
  - Cualquier medio de transmisión : RVA, Internet, diskette..y otros
  - Cualquier formato: EANCOM, XML, .. O sin formato (word, texto,etc.)
  - Cualquier sistema de firma: S/EDI, S/MIME, .... Y cualquier otro
- Mayor accesibilidad
- Sin registros adicionales, sin autorización previa
- <http://www.facturae.es/>

# La factura digital

- 1. ¿Qué es la factura digital?
  - La factura digital es una factura electrónica basada en la firma digital.
- 2. ¿Qué es la firma digital?
  - La firma digital es una secuencia de datos anejos a un documento, resultado de aplicar un conjunto de algoritmos matemáticos, que permiten ofrecer ciertas garantías de seguridad sobre el documento objeto de firma.
- 3. ¿Qué aporta la firma digital a la factura?
  - La firma digital nos acredita quién es el autor de la factura digital (autenticación) y que no ha existido ninguna manipulación posterior de los datos (integridad).

# Certificado digital

## ■ 5. ¿Qué es un certificado digital?

- El certificado digital es una secuencia de datos que vinculan la identidad de una persona o entidad jurídica con su clave pública, de forma que es posible garantizar la identidad del interlocutor a través de combinar la información presente en la firma digital y en el certificado.

## ■ 6. ¿Dónde puedo obtener un certificado digital?

- El certificado digital es generado por agentes reconocidos y autorizados por la Agencia Tributaria llamados autoridades de certificación. Puede encontrar más información en [www.aeat.es](http://www.aeat.es).

## ■ 7. ¿Cuál es el procedimiento que deber seguir el receptor para comprobar la integridad y autenticidad de la factura?

- El receptor, por su parte, realiza dos operaciones.
  - comprobar que la firma digital es correcta mediante la clave pública (obtenida del certificado digital del emisor).
  - mediante el certificado emitido por una Autoridad de Certificación, el receptor sabe que quien envió el mensaje factura es quien dice ser (autenticidad).
- Estos procedimientos se hacen vía software certificado.

# E-factura

## Ahorros administrativos en Facturas

| <b>Papel</b>             | <u>Coste/und.</u> | <b>E.D.I.</b>                      | <u>Coste/und.</u> |
|--------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|
| Impresión                | 0.12              | Estación EDI (Hard + Soft)         | 0.01              |
| Envío (Sobre, sello,...) | 0.28              | Tráfico                            | 0.03              |
| Tratamiento manual       | 0.35              | Gestión (Grupo Admon. EDI + Dilo.) | 0.02              |
| <b>TOTAL</b>             | <b>0.75 euros</b> | <b>TOTAL</b>                       | <b>0.05 euros</b> |

**Ahorro por factura emisor: 0.7 euros**

| <b>Papel</b>                                             | <u>Coste/und.</u> | <b>E.D.I.</b>                      | <u>Coste/und.</u> |
|----------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|
| Recepción y manipulación                                 | 0.07              | Estación EDI (Hard + Soft)         | 0.01              |
| Grabación                                                | 0.15              | Tráfico                            | 0.03              |
| Tratamiento manual de la información (8 minutos/persona) | 1.68              | Gestión (Grupo Admon. EDI + Dilo.) | 0.02              |
| <b>TOTAL</b>                                             | <b>1.9 euros</b>  | <b>TOTAL</b>                       | <b>0.05 euros</b> |

**Ahorro por factura receptor: 1.85 euros**

|                     |                    | Formato de la factura                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                    | Papel                                                                                                                                                                                                                                                      | Electrónico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Emisor <sup>1</sup> | Si conserva copia  | Conservación de las copias de las facturas expedidas.<br><br><i>Ver artículo 19.1.b) del Real Decreto 1496/2003</i>                                                                                                                                        | Conservación de las copias de las facturas expedidas en formato original en el que se haya emitido, así como, en su caso, la de los datos asociados y mecanismos de verificación de firma o otros elementos autorizados que garanticen la autenticidad de su origen y la integridad de los datos.<br><br><i>Ver artículos 19.1.b) y 21.1 del Real Decreto 1496/2003</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     |                    | Guardar una simple copia de la factura en papel.                                                                                                                                                                                                           | En este caso, es necesario conservar la factura electrónica con la firma y el software necesario para comprobar la autenticidad e integridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                     | Si conserva matriz | Conservación de las matrices de las facturas expedidas.<br><br><i>Ver artículos 19.1.b) y 21 del Real Decreto 1496/2003</i>                                                                                                                                | Conservación de las matrices de las facturas expedidas.<br><br><i>Ver artículos 19.1.b) y 21 del Real Decreto 1496/2003.</i><br><i>Ver "Informe sobre la consulta formulada por AECOC sobre aclaración de los requisitos de conservación de la factura expedida y remitida por medios electrónicos, en el supuesto de que el expedidor haya optado por conservar las matrices" Agencia Tributaria.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     |                    | La interpretación de matriz es cualquier soporte informático que permita su visualización, búsqueda selectiva y emisión de copia. Por ejemplo, un archivo que contiene la factura escaneada (.pdf) o archivo que contiene una imagen de la factura (.jpg). | En este caso, la interpretación de matriz es cualquier soporte informático que permita su visualización, búsqueda selectiva y emisión de copia. Tal copia se puede emitir en formato EDI, así como, en formato papel. Con lo cual, se puede asociar el término matriz a base de datos. Esta asociación se refirma con la consulta realizada a Jesús González Fuentes, jefe de la Unidad Central de Auditoría Informática de la AEAT.<br>Por ejemplo, es necesario conservar una base de datos (Access, Oracle, ...) que contenga los datos de la factura y que permita la creación de una copia.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Receptor            |                    | Conservación de las facturas y documentos sustitutivos recibidos.<br><br><i>Ver artículo 19.1.a) del Real Decreto 1496/2003</i>                                                                                                                            | Conservación de la facturas en formato original en el que se haya recibido, así como, en su caso, la de los datos asociados y mecanismos de verificación de firma o otros elementos autorizados que garanticen la autenticidad de su origen y la integridad de los datos.<br><br><i>Ver artículos 19.1.a) y 21.1 del Real Decreto 1496/2003</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     |                    | En este caso, hay que conservar la factura en papel que se ha recibido.                                                                                                                                                                                    | En este caso, es necesario conservar la factura electrónica con la firma y el software necesario para comprobar la autenticidad e integridad.<br><br>Excepcionalmente, las facturas electrónicas recibidas con firma electrónica avanzada podrán conservarse impresas en papel a condición de que conste en ellas una marca gráfica de autenticación, producida por un sistema que sea admitido y publicado por la Agencia Estatal de Administración Tributaria, para los empresarios o profesionales de reducida dimensión y, en su caso, consumidores finales que expresamente se determine.<br><br><i>Ver punto sexto de la ORDEN HAC/3134/2002</i><br><br>En este caso, hay que conservar el papel que contiene la impresión de la factura con la marca gráfica de autenticación correspondiente y puede destruirse la firma electrónica. |



# Trazabilidad y privacidad de la información

---

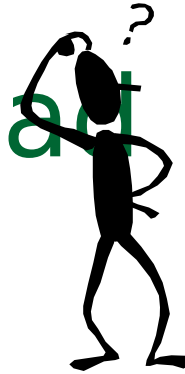
Seguridad legal: La LOPD

Seguridad física: copias de seguridad

# Reglamento de protección de datos de carácter personal

- **Ministerio de Justicia (BOE n. 17 de 19/1/2008)**
- **REAL DECRETO 1720/2007**, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- **Rango:** Real Decreto
- **Páginas:** 4103 - 4136
- [http://www.boe.es/g/es/bases\\_datos/doc.php?colecc](http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?colecc)
- <http://www.csi.map.es/csi/pg3418.htm>

# Reglamento de seguridad



- Niveles de seguridad

- Nivel básico

- Ficheros con solo datos de carácter personal

- Nivel Medio

- Ficheros con información de sanciones administrativas o penales, hacienda pública, servicios financieros

- Nivel Alto

- Ficheros con información especialmente protegido: ideología, religión, creencias, origen racial, salud o vida sexual, policiales

---

# Medidas de seguridad de nivel básico

- 1. Documento de seguridad (art. 8)
    - Políticas y reglamentos
  - 2. Funciones y obligaciones del personal (art. 9)
  - 3. Registro de incidencias (art. 10)
  - 4. Identificación y autenticación (art. 11)
  - 5. Control de acceso (art. 12)
  - 6. Gestión de soporte (art. 13)
  - 7. Copia de respaldo y recuperación (art. 14) semanal
-

---

# Documento de seguridad

- Ambito de aplicación
  - Medidas, normas, procedimientos, reglas y estándares
  - Funciones y obligaciones
  - Estructura de los ficheros y sistemas que los tratan
  - Procedimiento de notificación ante incidencias
  - Procedimientos de copias de seguridad y de recuperación de los datos
-

# Medidas de seguridad de nivel medio

- Documento de seguridad (art. 15)
- Responsable de seguridad (art. 16)
- Auditoría (art. 17) cada dos años
- Identificación y autenticación (art. 18)
  - Limitar el número de intentos
- Control de acceso físico (art. 19)
- Gestión de soportes (art. 20)
  - Impedir poder recuperar información borrada
- Registro de incidencia (art. 21)
- Pruebas con datos reales (art. 22)
  - Prohibición

# Medidas de seguridad de nivel alto

- Distribución de soporte (art. 23)
    - Cifrado de los soportes
  - Registro de acceso (art. 24)
  - Copias de respaldo (art. 25)
    - Copia en lugar diferente a donde se encuentren los equipos
  - Telecomunicaciones (art. 26)
    - Cifrado de la información
-

# Copias de seguridad

- Tipos de copias
    - Normales
    - Incrementales
    - Diferenciales (no marca como copiado)
  - Sistemas de bases de datos
    - Registro de transacciones.
    - Ficheros de versión múltiple
  - Gestión de soportes
  - Sistemas de copia padre, hijo, nieto
-



---

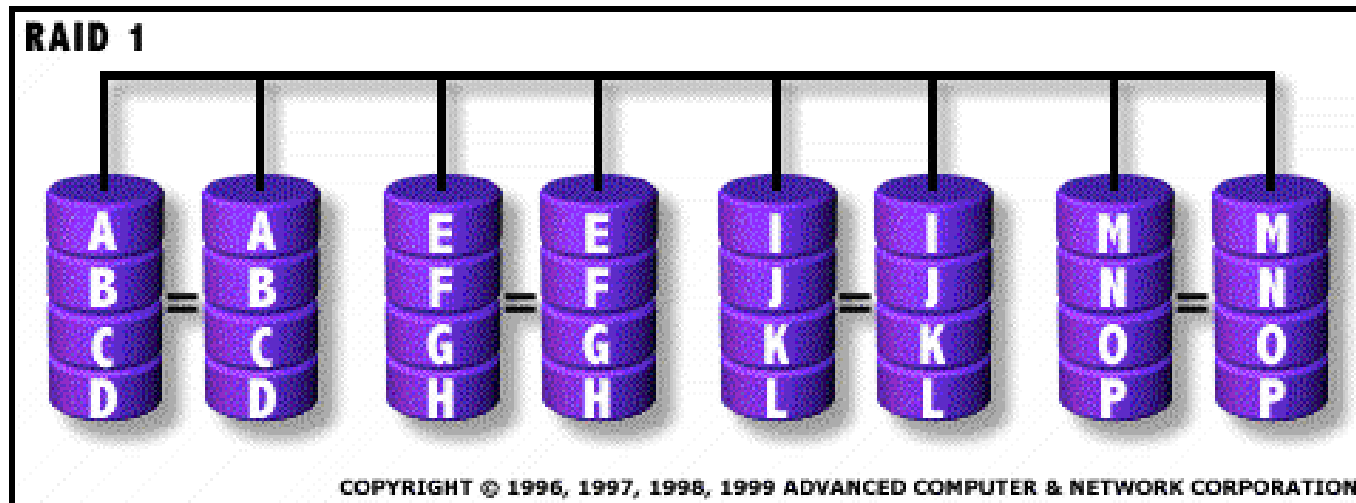
# Sistemas de copias

- Medios para pequeños sistemas
    - sistemas de cintas DAT, sistemas NAS
  - Grandes sistemas
    - Librerías robotizadas de cintas
    - SAN (Storage Area Networks)
  - Copias en línea
-

# Sistemas RAID

(redundant array of independent [inexpensive] disks)

- El RAID mejora el rendimiento y la disponibilidad
- Hay muchos tipos de RAID (0, 1, 5)
- Se basan en las bandas (striping), redundancia (Discos espejos) y control de errores (CCR)



---

# Software de trazabilidad

- <http://www.exactsoftware.es/Repositorio/File/folletos/S>
  - <http://www.ceaordenadores.com/almacen/trazabilidad>
  - <http://www.ceaordenadores.com/noticias/trazabilidad->
  - <http://www.trazabilidadchile.cl/>
  - <http://www.trazagest.com/index-2.html>
  - <http://anjelica.sourceforge.net/> soft libre
  - <http://www.trazagest.com/index-2.html>123
-

---

# Software de trazabilidad

- query

- <http://www.query.es/esp/prodtraz.html?gclid=CPq5>

- TSF

- [http://www.tsf-info.net/sistemas\\_de\\_etiquetado\\_aut](http://www.tsf-info.net/sistemas_de_etiquetado_aut)

- fqcode

- <http://www.fqcode.com/eng-cont/benefits.asp>

---

# Empresas de Trazabilidad

- Ilean
  - <http://www.ilean.net/index.htm>
- Appeyron
  - <http://www.appeyron.com/esp/home.htm>
- Megasoft
  - <http://www.megasoft.com.es/>
- Marketdata
  - <http://www.marketdata.es/>
- Cean Ordenadores
  - <http://www.ceaordenadores.com/almacen/trazabilidad-almacen>
- MD
  - [http://www.md-si.com/1024\\_frames.php?lang=esp](http://www.md-si.com/1024_frames.php?lang=esp)
- Asic
  - <http://www.asic.es/index.htm> equipamiento de identificación automática
- Agrocolor
  - <http://www.agrocolor.com/index.php>
- Influe
  - <http://www.influe.com/en/solutions>

---

# Empresas Software EDI

- [www.seres.es](http://www.seres.es)
  - <http://www.edicom.es/>
  - <http://www.influe.com/en/solutions>
  - [www.azertia.es](http://www.azertia.es)
  - [www.ediversa.com](http://www.ediversa.com)
  - [www.ibm.com](http://www.ibm.com)
  - [www.telefonica.com](http://www.telefonica.com)
-

---

# Redes de valor añadido

- <https://www.seresnet.com/index.php>
  - [http://www.seres.es/netservers\\_allegro.php](http://www.seres.es/netservers_allegro.php)
  - <http://www.seres-sa.es/productos.php>
  - <http://www.sedeb2b.com/>
  - <http://www.portel.es/> puertos
-

---

# SOFTWARE AGRO

- ISAGRI

- [http://isagri-espagne.terre-net.net/default\\_hp.aspx](http://isagri-espagne.terre-net.net/default_hp.aspx)

- <http://www.farmworks.com/>

- <http://www.sstsoftware.com/>

- <http://www.exactsoftware.es/index.igw?item=1>  
exact software



# Enlaces

- [www.aesa.msc.es](http://www.aesa.msc.es)
- <http://www.gs1.org/>
- <http://www.aecoc.es/>
- <http://www.idtrack.org/>
- <http://www.edicomgroup.com/es/>
- <http://www.ubl.org.es/>
- <http://www.oasis-open.org/home/index.php>
- <http://www.olzet.com/>
- <http://www.fishtracenet.org/>
- <http://www.tracefish.org/>
- <http://www.epcglobalinc.org/home> internacional
- <http://www.epcglobalsp.org/> España



- <http://www.msc.es/>



- <http://www.fda.gov/>



- [http://ec.europa.eu/food/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/food/index_es.htm)



- <http://www.aesan.msc.es/>



---

# Enlaces

- <http://www.hpa.org.uk/infections/default.htm>
  - <http://www.fda.gov/default.htm> EEUU
  - <http://www.efsa.europa.eu/> Union Europea
  - [http://www.globalgap.org/cms/front\\_content.php](http://www.globalgap.org/cms/front_content.php)
  - <http://www.brc.org.uk/> BRC ingles
  - [http://www.enac.es/web/enac/actividades  
acreditaciones](http://www.enac.es/web/enac/actividades_acreditaciones)
  -
-

# Enlaces: software

- Base de datos
  - <http://www.combase.cc/>
- Programa de simulación de agentes patógenos PMP
  - <http://ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=6786>
- Informes de focos de enfermedades infecciosas
  - <http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1000:>
- Programa epi info
  - <http://www.cdc.gov/epiinfo/>
- Programa de simulación Sym'previus
  - <http://www.symprevius.net/>
- Hoja de calculo riesgos
  - <http://www.foodsafetycentre.com.au/riskranger.htm>
- **Food Safety ToolKit™ HACCP**
  - <http://www.foodsafetycentre.com.au/fstoolkit/index.htm>
- xml
  - [http://www.gs1au.org/products/gs1\\_system/emessaging/bms\\_and\\_xml.asp](http://www.gs1au.org/products/gs1_system/emessaging/bms_and_xml.asp)
  - <http://www.gefeg.com/en/index.htm>

---

# Empresas proveedora soluciones rfid

- <http://www.aifos-solutions.com/> soluciones rfid
  - <http://www.traza.com/esp/index.htm> rfid
  - <http://www.identecsolutions.com/92.html?&no>
  - <http://www.opengate.es/esp/index.htm> m2m
  - <http://m2m.ictmarkets.com/> sitios wns m2m rfid
  - <http://www.rfidjournal.com/> revista rfid
  - [http://www.rfid-magazine.com /](http://www.rfid-magazine.com/) revista rfid
-

---

# Elementos para la gestión de un sistema de trazabilidad

- Un servidor de base de datos orientado a la gestión de datos heterogéneos
  - Elementos de captura y control de operaciones
  - Dispositivos de certificación de procesos.
-