

¿QUÉ ES EL EDI?

INDICE

1.INTRODUCCIÓN

2.¿QUÉ ES EL EDI?

3.ORÍGENES DEL EDI

4. EVOLUCIÓN DEL EDI

4.1.ALGUNAS FECHAS CLAVES

4.2.SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ESTÁNDARES

5.COMO FUNCIONA

5.1. LA RED TELEFÓNICA BÁSICA

5.2. REDES PÚBLICAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

5.3.REDES DE VALOR AÑADIDO

5.4.REDES PRIVADAS

5.5. BURÓS DE SERVICIO

5.5.1.EJEMPLO: EL PROYECTO EDIWEB AECOC

5.6.INTERNET

6. IMPLEMENTACIÓN DEL EDI

6.1.REQUERIMIENTOS

6.2.SOFTWARE TRADUCTOR

7.EDI:LA LENGUA DE LOS NEGOCIOS

8.EL EDI EN ESPAÑA

9.EL FUTURO DEL EDI: XML

9.1 ¿QUÉ ES EL XML?

9.2. HERRAMIENTAS Y APLICACIONES NECESARIAS PARA TRABAJAR CON XML

10.EL EDI APLICADO A LA DOCUMENTACIÓN

10.1. FORMATO MARC

10.2. LA NORMA Z3950

10.3. DUBLIN CORE

10.4. RDF: ¿SOLUCIÓN DE FUTURO?

10.4.1. SEMÁNTICA FUNCIONAL DEL RDF

10.4.2. RELACIÓN CON OTROS PROTOCOLOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

11. APÉNDICES

APÉNDICE 1. GRÁFICAS DE ESTÁNDARES

APÉNDICE 2. SELECCIÓN DE LAS PRINCIPALES NORMAS QUE AFECTAN AL EDI

12. BIBLIOGRAFÍA:

1. Introducción

Desde la aparición y desarrollo de internet, estamos siendo testigos de una revolución comparable a la que, en su día, provocara Gutenberg en el siglo XV, cuando inventó los tipos móviles. Nos adentramos, pues, en un nuevo milenio en donde la información ya no circula exclusivamente gracias a la tecnología de la imprenta. Este nuevo reto, podemos decir que ha universalizado todo lo relacionado con la información, y, en especial, el acceso.

Sin embargo, la falta de una infraestructura sólida y estable ha hecho de la web un sistema de información complejo, en donde, la gestión, mantenimiento y recuperación de la información, se ha convertido en un problema, no sólo para los gestores, sino también para los usuarios.

Para evitar la desilusión de las ventajas que nos brinda este nuevo entorno electrónico, se han impulsado diferentes soluciones. La creación de estándares normalizados para el intercambio de datos electrónicamente, es la clave. Aunque este intercambio ya existía, la aparición de internet brinda muchas nuevas posibilidades. De esto, de su evolución y de su futuro trataremos a lo largo de estas páginas.

2. ¿Qué es el EDI?

En líneas generales, con el nombre de Intercambio Electrónico de Datos o **EDI**, nos referimos a cualquier proceso de intercambio de información que se realiza electrónicamente y sin necesidad de intervención humana.

O bien, podemos decir que es el intercambio de datos en formato normalizado entre los sistemas informáticos de quienes participan en unas determinadas transacciones comerciales. Con esta denominación, puede parecer difícil diferenciarle del correo electrónico (e-mail), pues en ambos procesos se ven implicados la transmisión de mensajes electrónicos entre sistemas informáticos. Pero el contenido y la estructura de estos mensajes no es la misma: los e-mails no deben ser procesados de ninguna manera por el sistema de recepción.

Es necesario, por tanto, dar una definición más completa de EDI: es un conjunto coherente de datos, estructurados conforme a normas, para la transmisión de mensajes por medios electrónicos, preparados en un formato capaz de ser leído por el ordenador y de ser procesado automáticamente y sin ambigüedad.

También podemos decir, que es una comunicación electrónica entre dos equipos que se transfieren documentos electrónicos eliminando el uso del papel y automatizando los procesos de comercio electrónico entre empresas públicas o privadas, con la mínima intervención humana.

Es decir, que a través del EDI, las partes involucradas cooperan sobre la base de un entendimiento claro y predefinido, acerca de un negocio común, que se lleva a cabo mediante la transmisión de datos electrónicos. Esto es lo que hace interesante al EDI, ya que de esta manera no se tendrá que estar sujeto a los estándares de varios proveedores o clientes.

En conclusión, el EDI no supone una verdadera revolución desde el punto de vista conceptual. Consiste simplemente en incorporar un procedimiento de transmisión de información al documento, para ahorrar:

- tiempo: ya que la información viaja por redes de telecomunicación
- errores: pues el proceso está completamente automatizado y los ordenadores se equivocan menos
- dinero: pero depende de lo que cueste enviar los documentos.

3.Orígenes del EDI

El EDI no es un concepto revolucionario, ni tampoco nuevo. Este protocolo de comunicación, nace en la década de los años 60, para realizar transacciones entre empresas u organismos, a raíz de la falta de estándares de información y del gran número de procesadores, sistemas operativos y protocolos instalados.

A finales de los años setenta, principios de los ochenta, un grupo de representantes industriales llamado Accredited Standards Committee procedente de algunos países, se empezaron a preocupar por desarrollar un lenguaje común que estandarizara los documentos comerciales y facilitara su comprensión de forma inequívoca. Cada empresa tenía sus propios modelos de documentos: los mensajes "pedido" y "factura", por ejemplo, eran tan variados en su estructura que se prestaban a interpretaciones erróneas. De ahí que su principal interés se centrara en la seguridad y confianza. Así fue como ensamblaron un sistema de intercambio de datos sólido y fuerte aunque también eran conscientes de que era masivo y poco manejable.

Es decir, que el comercio electrónico ha estado alrededor de treinta años girando en torno al EDI y prestando servicio a los sectores de la industria y el comercio fundamentalmente. Se trata de un sistema que estandariza el proceso de comercio y el seguimiento estructurado de los documentos comerciales como las órdenes de compra, facturas, etc. El EDI traduce estos documentos a un lenguaje de comprensión común y los transmite a las partes utilizando enlaces de telecomunicaciones muy seguros.

Tradicionalmente, muchas empresas como IBM o AT&T han utilizado líneas telefónicas contratadas para ello (las Vans) para llevar a cabo el intercambio de datos. Junto con los documentos electrónicos estructurados estas redes también transmiten correo electrónico y proporcionan el acceso a bases de datos controladas.

La primera industria que adoptó EDI para agilizar los procesos de producción, fue la automotriz. Todos sus proveedores estaban conectados con ellos vía EDI. De esta manera, ambas partes obtenían información importantísima a nivel de inventarios, requerimientos de piezas, etc. Compartiendo esta información el grado de eficiencia aumentó considerablemente.

Si bien el EDI nunca llegó a eliminar los documentos en soporte papel sí que redujo considerablemente el uso de los mismos. En consecuencia, se apreciaron muchos errores menos y más rapidez en las transferencias. A pesar de ello, también aumentó la complejidad de movimiento de estos documentos electrónicos.

4.Evolución de EDI

Desde los años 60, se han utilizado las redes de comunicación para establecer intercambios de datos entre empresas

4.1. Algunas fechas clave

1968 y 1975

En 1968 las empresas de transporte de Estados Unidos crearon el **TDCC** o Comité Coordinador de los Datos de Transporte, que creó un conjunto de transacciones que las empresas debían utilizar para posibilitar el procesamiento normalizado de pedidos y facturas. En 1975 dio lugar al primer conjunto de normas conocidas como EDI. A raíz de esta exitosa experiencia, el Instituto Estadounidense de Normalización (**ANSI**), desarrolló la estandarización de los documentos mercantiles conocida con el nombre de **ANSI X12**.

1986

Un hito importante en la breve historia del EDI sucede en 1986, cuando el comité de trabajo de las Naciones Unidas conocido como WP4 (Working Party 4) empezó a trabajar en la preparación de una norma de sintaxis internacionalmente aceptable para la transferencia de mensajes electrónicos. Fruto de este trabajo es la norma **EDIFACT** (Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport). La International Organization for Standardization emite los acuerdos del comité WP4 como normas ISO.

1988

Estas normas EDIFACT fueron paulatinamente adoptadas por los estados europeos, del Pacífico, Australia, Japón, etc. En 1988 la administración de aduanas de Estados Unidos declaró su intención de respaldar la norma EDIFACT. Mientras tanto, las compañías norteamericanas seguían involucradas en el perfeccionamiento de sus propias normas X12, al margen de estos esfuerzos normalizadores a nivel mundial. Esto les empezó a originar problemas, ya que debían mantener dos sistemas: en las relaciones internas el X12 y en las importaciones y exportaciones el EDIFACT. Por este motivo en Estados Unidos hay muchos deseos de converger sus normas ANSI X12 hacia las normas EDIFACT.

1990

En España, en 1990, la norma UNE 1145/90 define las reglas de sintaxis a nivel de aplicación, conteniendo la norma europea EN 29735 adoptada por el Comité Europeo de Normalización (CEN) en noviembre de 1989.

4.2. En resumen: Situación actual de los estándares

La evolución de ese conjunto de transacciones normalizadas llevó a dos estándares:

– **ANSI X-12**, que en 1970 fue el que se adoptó en la industria americana como resultado de la unificación de criterios, a la vista de que cada sistema de primera generación utilizaba los protocolos de comunicación de los propietarios, y las diferencias entre los modelos de cada propietario daban lugar a confusión. Es por ello, que el intercambio de datos se podía realizar solamente entre empresas cuyos sistemas fueran compatibles.

– y **el EDIFACT**, que es desarrollado en el continente Europeo. Pero en la última reunión en las Naciones Unidas (ONU), se acordó que el estándar internacional fuera EDIFACT.

Aunque nos hemos referido al EDIFACT como el estándar de las Naciones Unidas, esta normalización no es universal, pues hay empresas que utilizan sus propios sistemas EDI para uso interno o para sus relaciones con grandes clientes. Generalmente consisten en adaptaciones de EDI ya existentes, que se basan en correo electrónico y son utilizados de forma esporádica y en grupos reducidos.

Pero, en ocasiones ha sucedido que a partir de ahí ha crecido el grupo y empiezan a surgir problemas de incompatibilidad. Como consecuencia, muchos sectores de la actividad económica utilizan sus propios EDI.

Otro estándar muy conocido es **ODETTE**. Es una asociación sin ánimo de lucro que, entre otras muchas actividades, define normas EDI para el sector del automóvil. La concepción de Odette se inició originalmente en el Reino Unido en 1983: la industria del automóvil comenzó a trabajar hacia unas normas comunes sobre las prácticas comerciales. Esta actividad fue coordinada en el Reino Unido bajo el auspicio de la Asociación de Fabricantes de Automóviles y proveedores, conocida como SMMT (Society of Motor Manufacturers and Traders).

El mismo año en que aparece EDIFACT, **EAN Internacional** (organismo que promueve el código de barras a nivel internacional y que agrupa a más de 79 asociaciones similares a AECOC en todo el mundo) decidió liderar el desarrollo de un lenguaje común universal que fuera la base de un EDI sin fronteras: el estándar **EANCOM**, basado en EDIFACT. EANCOM trata de ser una alternativa al desarrollo de estándares EDI particulares, ofreciendo una respuesta única a las necesidades generales de los países miembros de EAN Internacional,

El éxito del lenguaje EANCOM, como el del código de barras, fue rotundo. Las naciones que no habían desarrollado ningún proyecto EDI adoptaron directamente los mensajes EANCOM, y desarrollaron rápidamente el intercambio electrónico de documentos. Este es el caso de los países sudamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Guatemala, Perú, ...), asiáticos (Japón, China, India, Indonesia, Tailandia, ...) y algunos europeos tan próximos como Portugal o Italia.

Pero, estos estándares no son los únicos que se utilizan, aunque sí constituyen los más universalmente usados. **Ver apéndice 1**

5.¿Cómo funciona?

Aunque el concepto de EDI sea sencillo, su práctica es compleja. Existen estándares, pero solo representan un punto de partida que requiere de la intervención humana y del acuerdo de las partes implicadas.

El EDI desempeña un papel fundamental en el modelo empresarial de muchas industrias. Extrae directamente la información de las aplicaciones y transmite los documentos en formato entendible por ordenador, utilizando líneas telefónicas y otros dispositivos de telecomunicaciones, sin necesidad de emplear papel. Al recibir un documento, los sistemas informáticos receptores, cargan directa y automáticamente los datos, procesándolos e interactuándolos. El texto armado bajo estándar EDI, tiene establecidas las posiciones en las cuales se encuentra cada uno de los datos que se requieren para elaborar las transacciones enviadas. Por ello, cuando es recibido, puede ser interpretado por la parte receptora simplemente accionándolo.

La transmisión de datos se realiza a través de las redes de valor añadido y la mayoría de ellas utiliza el protocolo de correo x.25 para transmitir los datos comprimidos y encriptados sobre rutas seguras. Las empresas generalmente pagan por kilocarácter, según el número de caracteres que la VAN transmite o recibe, lo cual puede ser caro para volúmenes elevados.

El software que se ejecuta tanto en los ordenadores remitentes como destinatarios actúa de traductor del formato propietario de la empresa (aplicaciones de gestión comunes) o al formato normalizado estándar empleado (EDIFACT, X.12)

Desde el **punto de vista técnico**, el EDI consiste meramente en enviar datos a través de redes y circuitos entre dos ordenadores distantes. Por lo tanto, en principio, cualquier sistema de telecomunicaciones es válido.

Los componentes técnicos usados por EDI son:

- El formato normalizado o estándar de la información que se intercambia: se acordaron un conjunto de reglas sintácticas para la construcción de mensajes estructurados.
- El soporte de intercambio o medios de transmisión utilizados para ello.

Los servicios de red más comunes que puede utilizar una empresa para intercambiar documentos EDI son:

- Transmisión de datos por la red telefónica básica
 - Redes públicas de transmisión de datos
 - Redes de Valor Añadido
 - Redes privadas
-
- Burós de Servicio
 - Internet

5.1.La red telefónica básica

Además de la comunicación vocal, las líneas convencionales de teléfono facilitan la transmisión de datos entre terminales de las mismas características a velocidades relativamente bajas. El uso de este servicio no requiere ninguna contratación adicional a la del servicio telefónico, por lo tanto, las partes se comunican mediante modem a través de líneas telefónicas normales con tarifas normales. Esto puede ser válido para un grupo pequeño de usuarios EDI, pero la velocidad de transmisión es bastante lenta y al aumentar el número de usuarios, surgen problemas de incompatibilidad del soporte físico y lógico.

5.2.Redes públicas de transmisión de datos

El remitente se conecta en su punto de acceso local a la red pública de datos y transmite sus datos dirigidos a un destinatario. El sistema de red conecta el punto de salida de la red al destinatario y transmite los datos que le han dirigido. Una vez en la red, la ruta elegida para el transporte de los datos y la protección de los mismos ya no es responsabilidad de los comunicantes, sino de quien presta el servicio de la red, que normalmente son las administraciones de telecomunicación de los distintos países.

En España existen varias redes públicas de transmisión de datos, como **Ibermic**, **Iberpac** o **RDSI**. Iberpac es una red diseñada específicamente para las comunicaciones de datos. Esta red funciona bajo el protocolo X-25, normalizado internacionalmente. Iberpac posibilita el intercambio de información entre terminales de diferentes códigos, interfaces y velocidades de transmisión. RDSI son las siglas de Red Digital de Servicios Integrados y es una red que facilita conexiones digitales para proporcionar una amplia gama de servicios, tanto de voz como de transmisión de imágenes, textos y documentos.

En lo tocante a los usuarios de servicios EDI, dentro de un mismo país la utilización de estas redes no constituye normalmente ningún problema, pero en el ámbito internacional pueden surgir algunos si los usuarios no se ciñen escrupulosamente a las normas comunes o enlazadas de las mismas, ya que no todos los países aplican las normas comunes en la misma medida. Además, hay una total ausencia de apoyo y servicio a los usuarios. El prestador del servicio de red cobra una cuota fija y una tarifa variable según la duración de la conexión a la misma y el volumen de datos transmitido.

5.3.Redes de Valor Añadido

En el EDI, las interacciones entre las partes tienen lugar por medio de aplicaciones informáticas que actúan a modo de interfaz con los datos locales y pueden intercambiar información comercial estructurada. Establece como se estructuran, para su posterior transmisión, los datos de los documentos electrónicos y define el significado comercial de cada elemento de datos. Para transmitir la información necesitará un servicio de transporte: las **VAN** o Redes de Valor Añadido. Estas aparecen en la década de los 80, para ofrecer sus

servicios a las grandes empresas que tenían que realizar transacciones con otras empresas a través de un gran número de protocolos, velocidades, dispositivos y contenidos.

Las VAN son las que dan el servicio de almacenar la información que se envía o se recibe. Es como un buzón seguro y confiable donde solamente la empresa que contrata tiene acceso: usan protocolos de correo para transmitir los datos comprimidos y encriptados sobre rutas seguras.

El software, que se ejecuta tanto en los ordenadores remitentes como en los destinatarios, actúa de traductor del formato propietario de la empresa al formato normalizado o estándar empleado. Las empresas pagan las transmisiones por kilocaracter, según el número de caracteres que la VAN transmite o recibe, lo cual puede llegar a ser caro para volúmenes elevados.

Las redes establecidas por las VAN son privadas, por lo que la inversión inicial para su establecimiento es muy elevado y los costes de mantenimiento son grandes. Esto supone un obstáculo muy importante para su uso por parte de pequeñas y medianas empresas, aunque sus clientes o proveedores sean grandes empresas que tengan capacidad para utilizar EDI. Los costos de las VANS varían :

- Interconexión
- Mensaje enviado o recibido
- Por carácter enviado
- Hora en que envíes la información
- Suscripción anual
- Suscripción mensual
- Renta del buzón
- Mantenimiento anual

No obstante, el principal inconveniente es que resulta **una opción cara**, por lo que previamente hay que determinar con precisión qué servicios vamos a necesitar, por ejemplo el grado de conexión internacional o la posibilidad de conexión con otras redes.

Utilizar los servicios de las Redes de Valor Añadido tienen como ventaja la rapidez con que el proveedor de la red puede montar el sistema EDI, el apoyo prestado al usuario y la posibilidad de que quien presta el servicio se ocupe de los problemas planteados por la conexión internacional. Por estas razones, en una fase experimental puede ser la opción más apropiada.

5.4.Redes privadas

A una empresa le puede resultar más interesante alquilar a las administraciones nacionales de telecomunicación de un país, o de varios si resulta necesario, las líneas necesarias que enlacen las dependencias de los usuarios. El coste final depende más del precio de las líneas alquiladas que del volumen de datos transmitido. Son utilizadas normalmente por multinacionales con enormes volúmenes de datos que necesitan garantizar su seguridad. Aparte del elevado **coste de las líneas**, existe el **coste de los especialistas** necesarios para establecer y mantener los servicios de la red y prestar ayuda a los usuarios en todos los puntos.

5.5. Burós de servicio

La aparición de Internet ofrece al EDI la oportunidad de ampliar las posibilidades tecnológicas para su uso mediante un sistema mucho más económico y sencillo. La tecnología clásica del EDI, basada en centros de compensación y estaciones de usuario, supone para las empresas pequeñas y con muy poco volumen de documentos susceptibles de intercambiar por EDI, un barrera económica y tecnológica notable. Pero gracias a internet, hay una alternativa: los llamados **burós de servicio**. Recurren a estos servicios, aunque el EDI no entre por el momento en sus expectativas de crecimiento, para satisfacer las necesidad de

sus Clientes que los han orillado: son una alternativa barata y fácil

Al decir que son baratas nos referimos a que un usuario que está recibiendo información por EDI no necesita invertir ni en Softwares traductores o de comunicación ni pagar a una VAN. Tampoco necesitará conocer los diferentes estándares, ni como funciona EDI.

Su funcionamiento es complejo en el sentido de la tecnología que tienen que desarrollar para montar una infraestructura de este tamaño, además de tener la solvencia económica para su implantación y desarrollo.

En este caso, el proceso es el siguiente:

- Se conectan a la Van: se dan de alta como usuarios
- Bajan la información
- La procesan en sus Sistemas
- La traducen
- Con un Software integran a las diferentes alternativas (**impresora, fax, internet, mensajería**)
- Colocan en su Servidor de WEB los archivos de Internet (**PDF, ASCII, HTML**)
- Separan los pedidos para los diferentes Clientes

En cuanto a los **costes de este servicio**, varían de acuerdo al Proveedor, pero nunca se compararán con la VAN. Tendrá que realizar una inversión en:

- Ordenador Personal 486, 16 Megabytes en memoria R.A.M. (mínimo)
- Línea Telefónica
- Modém de 56600 kbs
- Browser
- Proveedor de Internet

Algunas empresas disponen ya de 200 o 300 interlocutores vía EDI, colectivo que se incrementa con el tiempo. Es decir, que el 15% de los principales proveedores trabaja con EDI, y cubre el 63% del volumen de facturas o pedidos. Con los años, las empresas promotoras pueden esperar alcanzar hasta un 80% del volumen. Pero difícilmente las ventajas de esta tecnología pueden llegar al colectivo de los pequeños, ya que la inversión que éstos tienen que realizar y sus altos costes no los incentiva, y en consecuencia, tampoco a los promotores, ya que no compensan los esfuerzos suplementarios de cubrir estos segmentos de bajo tráfico.

Por tanto, fuera de las ventajas del EDI pudieran quedar:

- proveedores de tamaño pequeño con poca infraestructura informática
- proveedores de artículos de temporada y esporádicos
- distribuidores intermedios con poca infraestructura informática.

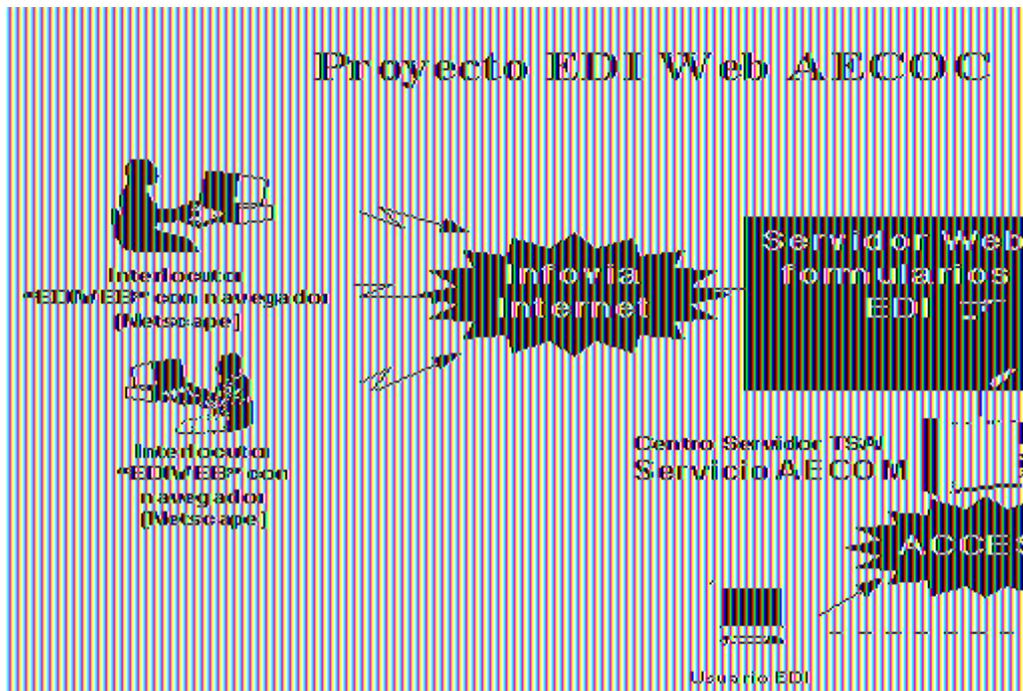
5.5.1.Ejemplo: el proyecto EDIWEB AECOC

Con el objetivo de facilitar la incorporación al EDI a las empresas de pequeño tamaño, la Asociación Española de Codificación Comercial (**AECOC**), ha iniciado el proyecto EDIWEB AECOC. Este servicio, pretende proporcionar a las empresas pymes asociadas a AECOC un instrumento que permita el uso del EDI a costes muy bajos, tanto de inversión como de uso.

El EDIWEB AECOC es un servidor de formularios de documentos comerciales (pedidos, facturas, etc.) que convierte el contenido relleno por un usuario (una pyme), mediante la pantalla y teclado de su PC, al formato EDI EANCOM, el estándar internacional y multisectorial de EAN (organización de la cual AECOC es miembro y representante en España) y lo dirige al Servicio AECOM, donde residen los interlocutores

comerciales suyos con instalaciones EDI nativas. Igualmente la pequeña empresa podrá recibir documentos enviados en formato EDI por su interlocutor, pero convertido a formato pantalla para su visualización o impresión por el EDIWEB AECOC.

El usuario del EDIWEB, necesita únicamente un navegador convencional (tipo Netscape, Internet Explorer, etc), de disponibilidad gratuita.



El EDIWEB AECOC está concebido como un sistema abierto que debe permitir a cualquier empresa usuaria enviar o recibir documentos EDI AECOM/EANCOM de cualquier empresausuaria del EDI en nativo, esto es, actualmente 1000 empresas.

Por su naturaleza basada en formularios, va dirigido a empresas con muy poco volumen de documentos a enviar o recibir, y sin necesidad de integración con los sistemas informáticos internos. Se estima que EDIWEB va dirigido a tráficos menores de 10 documentos/mes o 1 documento/día.

Los costes aproximados de un EDIWEB en comparación con el EDI clásico son:

	EDI tradicional	EDIWEB
Alta en el servicio	35.000	20.000
Aplicación software de usuario	300.000	0
Mantenimiento anual	50.000	0
Cuota mensual de uso	8000ptas/mes	1.000–1.500ptas/mes

Considerando las oportunidades que esta nueva tecnología ofrece a la expansión del EDI, el Comité del Servicio AECOM propuso al Consejo Directivo de AECOC impulsar la creación del EDIWEB AECOC como un servicio diseñado a la medida de las necesidades de los asociados a AECOC.

Así en la primera reunión del Grupo de Trabajo EDIWEB, en la que participaron Eroski, Continente, El Corte Inglés, Mercadona y Leroy Merlin, junto con el interés de ToysRUs, AKI, Booker, IFA, etc., se acordó incluir los siguientes mensajes y funcionalidades:

- Pedido, factura, ficha producto y relación de facturas
- Requisitos legales de factura electrónica, correo electrónico, plantillas predefinidas, facilidad de conversión de pedidos entrantes en facturas salientes, doble vista en visualización de documentos (simplificada y completa).

5.6. Internet

La aparición de Internet ofrece al EDI la oportunidad de ampliar las posibilidades tecnológicas para su uso mediante un sistema mucho más económico y sencillo. Se trata de una red de transporte de datos de bajo coste y ofrece nuevas oportunidades a las empresas para comunicarse con sus asociados.

La utilización del EDI sobre Internet hace que sea más accesible a las pequeñas y medianas empresas, pero no parece que vaya a sustituir a las VANS. En la actualidad, las VANS se utilizan para intercambiar transacciones de alto volumen con un mecanismo de mensajes conocido como el Store– and– forward. Se necesitan unos sistemas de intervención y verificación como elementos fundamentales de la implementación de transacciones EDI a través de Internet. Con ello se sacrifican transacciones caras y fiables sobre las VANS a favor de una interactividad inmediata de bajo coste y mejores comunicaciones.

A pesar de ello se trabaja en crear tecnologías para implementar EDI sobre Internet, como por ejemplo: integridad de mensajes Internet, confidencialidad, firma digital y aceptación de los datos transferidos por el receptor.

6. Implementación del EDI

EDI es la comunicación electrónica entre dos equipos que se transfieren documentos electrónicos regulados mundialmente por dos grandes estándares, ANSI X–12 y EDIFACT, eliminando el uso del papel y automatizando los procesos de Comercio Electrónico entre empresas públicas ó privadas, con la mínima intervención humana

Los documentos electrónicos estándares tienen información ya previamente acordada entre esas instituciones o empresas, de tal manera que tu los puedes implementar en todas las industrias.

6.1. Requerimientos

1. Software traductor, que lo que hace es transformar un archivo ASCII a un formato EDI y viceversa.
2. Software de comunicaciones para enlazarte con la VAN
3. Contratar un servicio de VAN con un Proveedor autorizado (IBM, Sterling, General Electric, AT&T etc;).
4. Un socio comercial para la transferencia de Información (**Partner's**)
5. Documento Electrónico a intercambiar (**Previa reunión con tu Partner**)
6. Mapeo del documento a intercambiar información que se envía o recibe
7. Contrato (**acuerdos mutuos**), que establecerán ambos socios comerciales para el intercambio de información
 - Plan de contingencias
 - Interfaz de comunicación entre los sistemas y EDI

6.2. Software Traductor

Existe una variedad de softwares traductores en el mercado y por lo regular los vende el proveedor que te da el servicio de VAN, los precios varían ya que existen softwares, pues dependerá de que complejo requieras hacer tu proyecto EDI. Puedes encontrar desde Windows XXX, Unix, SUN/Solaris, etc

La función del software es procesar la información de un archivo ASCII y traducirlo a un archivo de EDI. O bien, procesar la información de estándar a estándar, de aplicación a aplicación o de un archivo EDI a un archivo ASCII. Allí tendrás la información que enviarás o recibirás de tu Partner (**socio comercial**), que varía de acuerdo a cada empresa y al requerimiento de la información.

Es decir si se envía una orden de compra puedes enviar información de: Tienda, número de la orden de compra, fecha, código del producto (barras, interno, proveedor), piezas solicitadas etc. Mismo que recibirá tu proveedor para integrarla directamente a sus sistemas procesar y factura el pedido (sin la intervención humana) para ello tu Proveedor deberá de desarrollar una interfaz universal para automatizar las ordenes de compra

Las **interfaces** dependerán en gran parte del Software traductor. Se puede elaborar una interfaz capaz de recibir o enviar pedidos a varios Proveedores en diferentes estándares EDI y con información estándar para todos.

7. EDI: La lengua de los negocios

Las aplicaciones informáticas necesitan un lenguaje común para entenderse. Como hemos visto, cualquier operación comercial exige de un elevado número de transacciones e intercambio de documentos entre las diferentes empresas. Para evitar equívocos se hace necesario emplear un lenguaje común. Podemos definir, entonces, al EDI como la "lengua de los negocios". De la misma manera que en el lenguaje humano, existen varias lenguas o idiomas, para comunicarse mediante EDI, dispondremos de varias lenguas o estándares.

Sea cual sea el estándar empleado, todos deberán hacer uso de unas determinadas reglas gramaticales:

1. la sintaxis: En los sistemas EDI existen unas reglas de sintaxis para la adecuada estructuración de los caracteres admitidos. Concretamente, las reglas gramaticales del EDIFACT, el estándar EDI amparado por las Naciones Unidas son una norma ISO 9735, emitida por la International Organization for Standardization.

2. la semántica: Tanto en una carta como en el EDI es necesario utilizar un vocabulario de términos aceptados. Si en el lenguaje humano hablamos de palabras, oraciones, etc., en el EDI hablaremos de datos, segmentos, mensajes y códigos estándares.

Papel	EDI	Ejemplo
Documento	Mensaje	Factura
Frase	Segmento	Nombre y dirección
Palabras	Datos	Fecha
Signos	Códigos estándares	Peseta española

Los **datos** son la unidad más pequeña, y, equivalen a las palabras. La fecha de entrega, el número de artículos o la forma de pago son datos. Para cada estándar EDI existen directorios de elementos de datos comerciales que contienen los bloques elementales utilizados en la definición de los mensajes normalizados. Por ejemplo, dentro del EDIFACT este directorio se encuentra regulado como norma ISO 7332.

Una unidad más grande que el dato es el **segmento**, que son grupos de datos relacionados entre sí. El

directorio de segmentos contiene los segmentos normalizados, por ejemplo, los correspondientes a nombre y dirección.

Un grupo de segmentos colocados correctamente de acuerdo con una reglas de sintaxis forman un **mensaje** EDI. Existen directorios que contienen los mensajes normalizados correspondientes a determinadas funciones comerciales. Por ejemplo, podemos encontrar en Internet una guía con los mensajes del EDIFACT. Están normalizados los mensajes de pedidos, facturación, despachos de aduanas, conocimientos de embarque, etc.

8.El EDI en España

En el mercado español el intercambio electrónico de datos está presente desde hace muchos años. Veamos los diferentes sectores:

1.Automóvil

Uno de los primeros en adoptar el EDI es el sector del automóvil, que tiene su propio lenguaje ODETTE. Los modernos sistemas de fabricación de automóviles precisan involucrar a los proveedores en el proceso productivo, con técnicas como el Just in Time. El EDI se hace necesario para conectar al fabricante con sus proveedores. Así, por ejemplo, SEAT utilizaba un EDI con norma propia entre sus fábricas, concesionarios y el resto del consorcio VW, AUDI y SKODA. Con sus proveedores nacionales y extranjeros no alemanes utiliza EDI con norma ODETTE. Finalmente, utiliza la norma VDA con los proveedores alemanes.

2.Distribución comercial

El sector de la distribución es uno de los más activos en el uso del EDI con más de 1000 empresas. Hay que destacar el empuje de AECOC, la asociación española de codificación comercial que vela por el uso del estandar internacional del sector EANCOM. Para conseguir que el resto de empresas asociadas –unas 11.000 de menor tamaño– operen con EDI ha apostado por el servicio EDIWEB, que combina las ventajas del EDI con la sencillez de Internet.

3.Sector financiero

El sector financiero es otro de los pesos pesados del EDI, por ser el medio necesario para las transferencias interbancarias. También mediante EDI se puede acceder a la banca electrónica en casa que busca que los clientes particulares manejen sus cuentas desde su ordenador.

4.Sanitario

Otros sectores han introducido el EDI, como el sanitario, como método de conectar a los proveedores de suministros con los centros sanitarios. En el sector farmacéutico los flujos de información se dan entre los laboratorios y los mayoristas de farmacia. Los mensajes que intercambian son ORDERS –pedido–, DESADV –aviso de expedición–, RECADV –confirmación de recepción– e INVOIC –factura–.

5.Material eléctrico

En el sector de material eléctrico los fabricantes y distribuidores intercambian mensajes de pedido –ORDERS–, respuesta al pedido –ORDRSP–, aviso de expedición –DESADV– y factura –INVOIC–. Semejantes son los proyectos de los sectores de Ferretería y Bricolaje, Operadores Logísticos –este con mucho tráfico–, textil, etc.

6.Administraciones públicas

Las diferentes administraciones públicas están haciendo un esfuerzo muy notable por incorporar el EDI como medio para comunicarse entre ellas y para intercambiar información con los usuarios. Destaca la **Seguridad Social y la Agencia Española de Administración Tributaria**, que quiere que las empresas primero y más adelante los ciudadanos liquiden los impuestos vía EDI a través de Internet.

SECTOR	NORMA
Automóvil	ODETTE
Distribución	AECOM
Electrónica	EDISTEL
Farmacia	EDIFARMACIA
Sanidad	EDISANIDAD
Financiero	EDIFINANCIERO

9.El futuro del EDI: XML

El gran problema del intercambio electrónico de datos ha sido la falta de una sintaxis común y de un conjunto semántico global. El XML puede ofrecer una base sintáctica común para todas las aplicaciones: esa es su importancia.

La integración del XML dentro de un sistema de comercio electrónico permite la normalización de gran parte de los procesos que tienen lugar en la cadena de comercialización y facilita la salida final hacia Internet.

La importancia del XML en el intercambio de información ha llegado al punto de que la Unión Europea ha comenzado a financiar proyectos que pretenden realizar una DTD de XML para EDI, destacando el **European XML/EDI Pilot Project**.

9.1 ¿Qué es el XML?

Para entender el XML, es necesario hablar antes de sus antecedentes: el **SGML** y el **HTML**.

–**SGML (Standard Generalized Markup Language)**: es un lenguaje creado para codificar otros lenguajes, pero no es un lenguaje en sí mismo.. Es decir, es un metalenguaje que nos permite definir lenguajes para definir la estructura y el contenido de nuestros documentos. Esta definición se realiza en una **DTD** (Document Type Definition), en la cual se definen los elementos que conformarán este tipo de documentos y cómo tienen que estar organizados para que sea correcto. Un ejemplo de DTD es por ejemplo la que define cómo tendrán que ser los documentos HTML. Por tanto, el HTML no es más que un tipo de documento SGML que se utiliza en la Web, y esto es importante, ya que aquí radica su principal diferencia con el XML.

–**HTML** es otro lenguaje basado en las reglas y sintaxis definidas por el SGML. Pero este lenguaje, presenta grandes incompatibilidades que impedían al usuario disfrutar de una página web plenamente: es un lenguaje limitado en cuanto que no nos permite realizar sobre Internet todas las aplicaciones o cosas que nos gustaría– dice Joaquín Bravo Montero, en su Manual del XML.

En este contexto, surge el **XML (Extensible MarKup Language)**: no es ningún tipo de documento SGML, sino que es una versión abreviada de SGML optimizada para su utilización en Internet. Esto significa que con él vamos a poder definir nuestros propios tipos de documentos (podremos definir nuestras propias etiquetas) y, por tanto, ya no dependeremos de un único e inflexible tipo de documento HTML.

La idea que subyace bajo el XML es la de crear un lenguaje muy general que sirva para muchas cosas. El HTML está diseñado para presentar información directamente a los humanos, y esto sin duda es algo bueno, pero es un lenguaje complicado de procesar para los programas informáticos. **El HTML no es bueno porque**

no indica lo que está representando, se preocupa principalmente de que eso tiene que ir en azul, o con un tipo de letra determinada, pero no te dice que lo que está mostrando es el título de un libro o el precio de un artículo. **El XML hace precisamente esto: describe el contenido de lo que etiqueta.**

Por lo que respecta al EDI, será otros de los grandes beneficiados del XML, pues se puede crear una DTD específica para las transacciones en la red que facilite el intercambio de información.

En definitiva Como escribió Richard Ligth en su libro Presenting XML, "XML ofrece el 80% de las ventajas del SGML con un 20% de su complejidad"

9.2. Herramientas y aplicaciones necesarias para trabajar con XML

a) editor de texto: para escribir nuestros documentos de texto y DTD. Hay diferentes tipos:

1. los que presentan el fichero XML en forma de árbol: permiten construir el documento trabajando sobre este árbol y formularios adicionales.

2. los que presente el documento XML en su formato original: son editores normales de ficheros de texto pero con facilidades de edición enfocadas al XML.

Hay que diferenciar los que trabajan con una DTD y validan el contenido de lo que escribimos y los que sólo aseguran que el documento XML es sintácticamente correcto respecto de las especificaciones del XML. Elegir uno u otro depende del tipo de documento que estemos escribiendo.

Con respecto a las DTD sabemos que definen la estructura de un documento XML. Los elementos que formarán ese documento y como están relacionados, no son obligatorios en XML pero sí recomendables. En un principio se puede utilizar el editor de texto habitual ya que es algo difícil encontrar un editor gratuito de DTD.

b) el procesador o parser XML: es la herramienta principal de cualquier aplicación XML. Permite comprobar si nuestros documentos, están bien formados e incorporarlos a nuestras aplicaciones de modo que se puedan manipular y trabajar con documentos XML.

Existen muchos y para todos los lenguajes y plataformas, aunque Java se complementa muy bien con XML. El XML contribuye con datos independiente de la plataforma y Java con el procesamiento independiente de la plataforma, aunque la elección depende del uso que se le vaya a dar.

10. EL EDI aplicado a la Documentación

Dado el gran número de información científico-técnica accesible gracias a internet, es necesaria encontrar una herramienta que nos permita su identificación, pero sobre todo su catalogación. Para lo primero contamos con numerosos buscadores o metabuscadores, más o menos buenos, o bien con listas de enlaces especializadas. Pero lo que verdaderamente nos interesa es el campo de la descripción catalográfica de esa información científico-técnica

Cuando hablamos de catalogación de recursos electrónicos, la clave reside en la elección del formato de descripción y del software de gestión de dichos recursos. Es necesario advertir que el ámbito de esta descripción es extremadamente inestable, con continuas actualizaciones, tanto en los formatos como en la tecnología y en la tipología documental.

Los requerimientos mínimos que el formato elegido debe cumplir, son:

- que tenga algún grado de normalización: que emane de alguna institución reconocida, como las tradicionales ISO, NISO, etc.
- que exista un software que permita su gestión (mejor que desarrollar un software propio)
- que esté siendo implementado por proyectos de características similares, para compartir experiencias y aprender de los errores.
- Que permita la conversión entre formatos presentes y futuros, dado el carácter cambiante de la descripción de recursos en Internet

De nuevo aquí el XML se perfila como la alternativa más adecuada para posibilitar la representación digital de documentos de todo tipo y extensión. Para generar un documento en XML es necesario estructurar la información. En Documentación este proceso es sencillo ya que la información con la que se trabaja puede dividirse en componentes; por ejemplo, en un libro podríamos encontrar los componentes título, autor, índice, etc. y cada parte puede a su vez subdividirse. A cada componente, XML lo denomina elemento.

Un registro bibliográfico en XML muestra claramente los datos y su estructura. HTML solo permite definir el formato y no recoge contenido. Al igual que con HTML los documentos en XML tienen el contenido delimitado por una serie de etiquetas y pueden ser elementos, referencias de entidad, comentarios, instrucciones de proceso, secciones CDATA y DTDs.

XML otorga facilidades de cara a la descripción formal de documentos; además solo con añadir un nuevo conjunto de etiquetas se puede representar el contenido completo del documento.

El campo de la Documentación presenta más ventajas para implementar documentos XML ya que la posibilidad de organizar la información en estructuras arbóreas es bastante clara.

En toda estructura jerárquica se distinguen dos entidades: nodos y relaciones entre ellos. Los nodos–elementos pueden ser tratados como objeto y las relaciones entre nodos dan lugar al desarrollo de implementaciones que puedan aplicar conceptos como el de herencia o contexto. Con esto, los sistemas documentales ganan en estructura, precisión y todas las ventajas que pueda representar la orientación a objetos para el Web.

Entendemos por entidad una cadena de caracteres a la que se apunta desde alguna posición en el documento mediante una referencia de entidad; cuando el navegador procese esa referencia, nos mostrará esa cadena de caracteres y evita que sea tecleado cada vez que haga falta. Las entidades, por otro lado, permiten insertar parte de uno o varios documentos en el documento actual y aprovechar lo que tenemos escrito para generar textos nuevos.

El XML permite generar nuevas etiquetas según aumentan las necesidades de incorporar información distinta. Sin embargo, son necesarias una serie de declaraciones para introducir restricciones en la secuencia y forma de anidar etiquetas.

En XML existen cuatro tipos de declaraciones que permiten que un documento comunique a la aplicación que lo analiza metainformación sobre la estructura de su contenido. Esta metainformación incluye la secuencia de etiquetas en el documento y la forma de anidarlas, los tipos de atributos, sus valores, los nombres de los ficheros externos referenciados, información sobre datos no XML y las entidades presentes.

El documento XML debe ser analizado por un párser que determina si está bien formado (cuando atiende a las restricciones de su DTD). El párser debe tener un diseño consecuente con la DTD con la que se han realizado los documentos que se van a analizar. Así se logra una gran homogeneidad de los datos facilitando el desarrollo de todo tipo de aplicaciones.

Según de la Rosa y Senso para un sistema documental es vital un mecanismo de enlaces seguro y fiable. El

XLink – XML Linking Language constituye una estructura compacta y eficaz para representar enlaces y presenta ventajas como la de la resistencia a los fallos o que la estructura sobre la que se implementa permite que los enlaces sean mucho más precisos.

La introducción del XML en el campo de la Documentación ha dado los siguientes frutos:

- XML permite una mayor estructuración de los documentos, lo que repercute en una mayor integración con otros datos a la hora de edición de bases de datos. Para el intercambio, hasta ahora se han utilizado formatos simples, pero XML facilita este intercambio de estructura de datos de manera tal que nunca se perderán objetos ni sus atributos y herencias durante el proceso de integración de datos nuevos.
- Con un sistema de metadatos probado y estable (RDF, Dublin Core, o un mecanismo generado a partir del XML) para describir el contenido de un documento que sea realizado a su vez en XML con una DTD bien formada, se obtendrá un sistema de información robusto que facilitará las tareas clásicas en la gestión de la información como la edición o la recuperación. Esto es así gracias a la unión, por un lado de la potencia en la recuperación de los metadatos y por el otro, de la versatilidad y flexibilidad en la representación de la información que aporta XML.

Una vez aclarado esto, señalar que existen diferentes iniciativas en el campo de la normalización del intercambio de datos bibliográficos por ordenador:

10.1. Formato Marc

Sin duda el formato más popular para la descripción bibliográfica de documentos es el formato MARC (Machine Readable Catalogue Format), definido por la ISO 2709 "Format for bibliographic Information Interchange on Magnetic Tape". MARC, o alguna de sus variantes nacionales, es utilizado en infinidad de bibliotecas y aplicaciones bibliográficas en todo el mundo. De alguna manera el formato MARC se encuentra próximo a XML, aunque más limitado y menos flexible. Es también más complejo, no tiene ninguna orientación a objetos y tiene poca posibilidad de trabajar dentro del Web.

MARC fue creado hace más de 30 años por la Library of Congress para imprimir fichas y para intercambiar registros bibliográficos en cinta magnética. Los avances tecnológicos lo han convertido en un formato obsoleto y fácilmente mejorable— comenta Alejandro Carrión Gútiez, director de la Biblioteca de Castilla y León— Es demasiado complejo y el contenido de los campos depende de criterios de codificación ajenos al propio formato, como las normas de catalogación, sobre todo las AACR2. El proceso de codificación es tedioso y caro, pero existe una enorme colección de registros en este formato (aproximadamente 100 millones) distribuidos por todas las bibliotecas del mundo. Se trata de una ingente inversión de recursos económicos y humanos que no se puede dejar de lado para comenzar de nuevo, porque el coste del cambio sería demasiado elevado.

El principal problema del MARC es que se produce un considerable retraso entre las actualizaciones que se hacen al formato y el momento en que se incluyen en el software de gestión de nuestros catálogos informatizados. Esto, unido a la diversidad de sistemas de gestión actualmente implementados en las bibliotecas, convierte al MARC en inapropiado para la catalogación inmediata de recursos electrónicos. Se trata de documentos dinámicos y cambiantes cuya descripción y control bibliográfico, no se puede realizar por los métodos tradicionales por razones de eficacia y de economía. Se trataría de buscar para estas publicaciones una tercera vía entre la prolija descripción de MARC

Para este propósito, hasta el momento han demostrado ser más adecuados los formatos de metadatos (datos sobre los datos), el Dublin Core, el RDF, etc. Estos formatos no pretenden reemplazar al MARC, sino proporcionar un conjunto básico de elementos descriptivos que puedan ser utilizados por cualquier persona, profesional o no, para la descripción sumaria de un recurso.

10.2. La norma Z3950

Es un conjunto de especificaciones para normalizar la organización y el intercambio de mensajes que permiten que un ordenador cliente (origen) sea capaz de buscar información en un ordenador servidor (destino) y recuperar el resultado de la búsqueda. En principio se trataba del intercambio de datos bibliográficos, pero ahora se utiliza para la comunicación todo tipo de datos, desde documentos en texto completo hasta imágenes. Es un protocolo desarrollado y mantenido por bibliotecarios y algunos lo consideran el estándar más importante para el mundo de las bibliotecas y la información desde la aparición de MARC.

La norma Z39.50 facilita la comunicación entre sistemas de gestión bibliotecaria diferentes y hace posible la consulta de cualquier base de datos bibliográfica a través de la interfaz de nuestro propio sistema. De esta forma a través de un OPAC un usuario podría acceder a cualquier otra biblioteca que dispusiera de un servidor Z39.50 sin necesidad de conocer todos y cada uno de los sistemas de consulta individuales.

Una de las aplicaciones más sugerentes de este protocolo es la creación de catálogos colectivos virtuales. La capacidad que tienen los sistemas operativos de ejecutar procesos simultáneos permite realizar de búsquedas en paralelo en un conjunto de bibliotecas y recuperar y organizar de forma conjunta la información obtenida.

Existen muchos proyectos nacionales o de otro nivel geográfico para elaborar catálogos de este tipo. A destacar los que se están llevando a cabo en Canadá y Australia.

10.3. Dublin Core

El Dublin Core (DC) nació hace tres años de manos de OCLC (Online Computer Library Centre) y de NCSA (National Centre for Supercomputing Applications). Su objetivo: definir un conjunto básico de atributos que sirvan para describir todos los recursos existentes en la red.

La reunión del primer grupo de trabajo Dublin Core se celebró en marzo de 1995, con el propósito inicial de identificar y definir un grupo de elementos para la descripción de recursos electrónicos. Se centró en la descripción semántica y en el problema de la búsqueda y recuperación de documentos electrónicos.

Un segundo grupo de trabajo, en Warwick, Inglaterra, estudió la problemática de la sintaxis que debía revestir esa semántica para aplicaciones basadas en el web.

Un tercer grupo de trabajo amplió sus esfuerzos en el campo de recursos que incluyen imágenes, y revisando las definiciones de algunos elementos y añadiendo dos a los trece originales.

El cuarto grupo de trabajo se celebró en Canberra, Australia, en marzo de 1997. De esta reunión ha emergido un espectro de filosofías que pueden describirse por límites como minimalistas y estructuralistas. Los minimalistas valoran la simplicidad por encima de todo, considerando que la aceptación. Los estructuralistas piensan que la complejidad, para describir metadatos, de contenido es esencial.

El Helsinki Metadata Workshop es el quinto en la serie de grupos de trabajo del Dublin Core. Convocó una sección paralela para bibliotecarios, investigadores en bibliotecas digitales y especialistas en redes informáticas, para promover un consenso en torno a un grupo de elementos core que soporte con mayor efectividad la recuperación de recursos en Internet. El resultado más inmediato de Helsinki fue el lanzamiento de los quince elementos restantes del Dublin Core. Muchos de los elementos han encontrado una amplia e indiscutible aceptación, pero algunos han suscitado animadas discusiones acerca de su propósito y utilidad.

Todo ello ha llevado a la construcción, bajo consenso y a escala internacional e interdisciplinar, del conjunto básico de atributos para la descripción de recursos.

Las principales características del Dublin Core son:

- Simplicidad, pensado para que pueda ser utilizado tanto por bibliotecarios como por cualquier autor que desee describir sus documentos y aumentar su visibilidad.
- Consenso internacional : en el número y definición de los elementos.
- Flexibilidad, nada en el DC es obligatorio, todos los elementos son opcionales y repetibles, así el usuario elige la profundidad de una descripción.

10.4. RDF: ¿solución de futuro?

El RDF (Resource Description Framework) es el fruto de un esfuerzo conjunto para crear un modelo capaz de dar soporte a los metadatos en la web, surgida en el consorcio Web W3C, se inspira tanto en el Warwick Framework, como en el Dublin Core, así como en el nuevo lenguaje de edición XML .

El RDF supone una alternativa para la descripción de recursos Web así como un modelo de metadatos para mejorar la recuperación de la información. En el RDF convergen lenguajes de marca y metadatos, proporcionando una arquitectura genérica de metainformación que se expresará en XML, que se implementará en todos los componentes que conforman la estructura Web.

RDF supone, también la estructura que permite las restricciones exigidas por XML para proporcionar métodos inequívocos de expresión semántica. Además permite la reutilización y el intercambio de metadatos estructurados. En opinión de algunos autores, como Eva M^a Méndez, RDF podría ser el modelo de descripción de la información para las bibliotecas digitales del siglo XXI, además de optimizar la búsqueda y recuperación de información en la Web.

Los objetivos del RDF son amplios y las oportunidades potenciales son enormes. Los metadatos acogidos en el marco RDF pueden ser utilizados en una gran variedad de áreas de aplicación:

- en la búsqueda y recuperación de recursos, en catalogación
- para describir el contenido y temáticas relacionadas disponibles en una web particular, en una página web o en una biblioteca digital,
- en buscadores y rastreadores
- en clasificación de contenidos
- para describir colecciones de páginas que representan un sólo documento lógico
- para describir los derechos de propiedad intelectual de las páginas web, etc.

El RDF intenta proporcionar un método de expresión semántica no ambiguo en un código entendible por máquina.

10.4.1. Semántica funcional del RDF

RDF es en esencia un modelo formal para la representación de las propiedades y sus valores. Sus propiedades se pueden entender como atributos de los recursos y representan las relaciones entre los distintos recursos de información, de tal modo que este modelo podría parecer un esquema entidad-relación de las bases de datos relacionales.

La semántica funcional del RDF muestra una serie de aspectos:

a) **Modelos de datos**, que constan:

- Recursos: Cualquier objeto Web identificable unívocamente por un URI (Identificador Uniforme de Recursos). Un recurso puede ser un documento HTML, un sitio Web completo...en definitiva,

cualquier recurso entendido como objeto de información.

- **Propiedades:** Son los aspectos específicos, características, atributos o relaciones utilizadas para describir recursos. Cada propiedad tiene sus valores específicos, define los valores permitidos, los tipos de recursos que puede describir y las relaciones que existen entre las distintas propiedades.
- **Descripción:** Un recurso, un nombre de propiedad y el valor de la misma.

b) **Sintaxis:** Utiliza la del XML 1.0. Además se distinguen dos tipos de construcciones sintácticas para codificar RDF.

- **Señalizada:** Expresa todas las capacidades de un modelo de datos RDF.
- **Abreviada:** Incluye construcciones adicionales.

c) **Esquema:** Es un conjunto de informaciones relativas a las clases de recursos que sirven para explicitar las relaciones jerárquicas y otras restricciones.

10.4.2. Relación con otros protocolos de intercambio de información

En un seminario celebrado en Bath en 1988 se reconoció que la idea subyacente al RDF es similar a la que hay detrás del formato GRS.1 en Z39.50, es decir, un árbol jerárquico de información dividida en identificadores etiquetados donde el significado y el formato de la marca viene dado un conjunto de etiquetas importadas (GRS.1) o esquemas (RDF). No obstante, el solapamiento con Z39.50 es algo mayor en tanto que la comunidad Web ve RDF como el fundamento para la búsqueda a través de distintos dominios en Internet. Según esta premisa, RDF podría concebirse también como una superación del sistema de búsqueda de información basado en la norma Z39.50; sin embargo la conversión de datos basados en Z39.50 o MARC en RDF no sería inteligente.

A pesar de ello, se trabaja en proyectos, como el liderado por Mozilla, para la creación de sistemas de recuperación de la información que integren RDF, DC y Z39.50, cuyo objetivo principal será identificar un mecanismo para que el interfaz de usuario de Mozilla permita enviar sentencias de búsqueda a los servidores z39.50 que existen y que los resultados aparezcan dentro del interfaz normalizado de Bookmarks y mapas de sedes Web que utiliza RDF.

La diferencia fundamental que marca la norma z39.50 es que establece tan solo las directrices que debe regir la comunicación entre un origen (cliente Z) y un destino (servidor) pero no especifica la forma en que deben constituirse dichos sistemas o cómo debe mostrar la información (presentación de opciones, resultados, etc.) es decir, no determina las características de la interfaz.

La norma es un estándar y protocolo de comunicaciones abierto dirigido a la búsqueda y recuperación de la información en bases de datos con distinta estructura y utiliza una interfaz común para realizar la búsqueda. En otras palabras, se trata de un medio de acceso común, basándose en una estructura determinada.

Aunque las aplicaciones o proyectos actuales del RDF no solo responden al mundo de las bibliotecas o la investigación, sino que parten de la empresa de software que gira en torno a Internet aunque dentro del contexto documental se pueden mencionar:

–AGORA, del Göttingen Digitization Zenter (GDZ) que ha elegido RDF/XML como formato de metadatos por defecto para desarrollar una biblioteca digital.

–MANTIS, proyecto de OCLC para construir sistemas de catalogación basados en la Web.

11. Apéndices

Apéndice 1. Gráficas de Estándares

La utilización de los estándares es la esencia de **EDI**, ya que se encuentran regulados a

nivel mundial la información a intercambiar entre las empresas en un marco global. De esta manera no se esta sujeto a los estándares impuestos por empresa públicas ó privadas, lográndose una comunicación común entre todos.

Estándares utilizados en Estados Unidos			
Estandar Americano	Subset	Industria	Usado desde
IEDIA (transportación)	AIR MOTOR OCEAN RAIL	Aerea Transportes Marítima Ferrocarriles	1979
U C S	Ninguno	Venta al Menudeo	1982
ANSI X-12	AIAG CIDX EDX EIDX HIBCC ICOPS NWDA PIDX TCIF VICS	Automotriz Química Eléctrica Electrónica Salud Productos de oficina Farmacéutico Petróleo Telecomunicaciones	1983

Estándares utilizados Internacionalmente			
Estándar Internacional	Industria	Región usado	Usado desde
Tradacomms	Venta Menudeo	Reino Unido	1982
EDIFACT	Comercial Exportación Transportación	Internacional	1988
ODDETE	Proveedor de motores y componentes	Francia	1988
EANCOM	Venta menor	Internacional	1990
UK EDIFACT	Venta menor	Reino Unido	1992

EDI específico para determinados sectores

AIAG	Automotive Industry Action Group	Normas seguidas por las empresas del sector automovilístico en los Estados Unidos
ODETTE	Organisation for Data Exchange by TeleTransmission in Europe	Normas seguidas por las empresas del sector automovilístico en Europa
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications	Utilizado por la banca . El sector bancario español dispone además, de una adaptación propia diseñada por el Consejo Superior Bancario, llamado CSB43. También los bancos están adoptando el EDIFACT
TDCC	Transport Data Co-ordinating Committee	Desarrollado por las empresas de transporte en Estados Unidos , fue el primer EDI y dió origen al ANSI X12
DISH	Data Interchange in Shipping	EDI utilizado por transportistas en Europa , que poco a poco van adoptando el EDIFACT
UCS	Uniform Communications Standards	El estandar utilizado por las tiendas en Estados Unidos
AECOC	Asociación Española de Codificación Comercial	Estandar de las empresas de distribución en España
WINS	Warehouse Information Networks StandardS	Utilizado por almacenistas de Estados Unidos

Apéndice 2. Selección de las principales normas que afectan al EDI

Estas tablas han sido elaboradas por Xavier Ribas a partir de la legislación comunitaria y de la legislación española que regula aspectos relativos al intercambio electrónico de datos

• Unión Europea

Texto	DOCE	Título del texto
Dictamen	C 019 de 21/01/1998 P. 0072	Dictamen del Comité Económico y Social sobre la «Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones – Iniciativa europea de comercio electrónico»
COM(96)0530 C4- 0646/96	C 304 de 06/10/1997 P. 0125	Resolución sobre el Libro Verde del comercio de la Comisión
Dictamen	C 287 de 22/09/1997 P. 0092	Dictamen del Comité Económico y Social sobre el «Libro Verde – La contratación pública en la Unión Europea: reflexiones para el futuro»
COM/97/0188 FINAL	C 176 de 10/06/1997 P. 0003	COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO Un plan de acción para el tránsito en Europa – una nueva política aduanera
COM/97/0335		Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la

FINAL		evaluación del Programa de Sistemas de Intercambio Electrónico de Datos Comerciales (TEDIS)
Pregunta escrita	C 297 de 08/10/1996 P. 0117	PREGUNTA ESCRITA n. 1298/96 del Carmen DÍEZ DE RIVERA ICAZA a la Comisión. Semana Europea de la Sociedad de Información del 6 al 10 de mayo
Posición Común 62/96/CE	C 372 de 09/12/1996 P. 0006	POSICIÓN COMÚN (CE) N° 62/96 aprobada por el Consejo el 11 de noviembre de 1996 con vistas a la adopción de una Decisión del Consejo relativa a las redes telemáticas entre administraciones para las estadísticas de los intercambios de bienes entre Estados miembros (EDICOM)
Decisión 1692/96/CE	L 228 de 09/09/1996 P. 0001	Decisión n° 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 1996 sobre las orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red transeuropea de transporte
Decisión 96/715/CE	L 327 de 18/12/1996 P. 0034	Decisión del Consejo de 9 de diciembre de 1996 relativa a las redes telemáticas entre administraciones para las estadísticas de los intercambios de bienes entre Estados miembros (EDICOM)
Pregunta escrita	C 270 de 16/10/95 P. 0048	PREGUNTA ESCRITA n. 1726/95 del Pervenche BERES a la Comisión. Programa TEDIS – Intercambio de datos informáticos
Recomendación 94/820/CE	L 338 de 28/12/1994 P. 0098	Recomendación de la Comisión, de 19 de octubre de 1994, relativa a los aspectos jurídicos del intercambio electrónico de datos
Decisión 94/445/CE	L 183 de 19/07/1994 P. 0042	Decisión del Consejo, de 11 de julio de 1994, relativa a las redes telemáticas entre administraciones para las estadísticas de los intercambios de bienes entre Estados miembros (EDICOM)
Decisión 92/242/CEE	L 123 de 08/05/1992 P. 0019	Decisión del Consejo, de 31 de marzo de 1992, relativa a la seguridad de los sistemas de información
Decisión 91/385/CEE	L 208 de 30/07/1991 P. 0066	DECISIÓN DEL CONSEJO de 22 de julio de 1991 por la que se establece la segunda fase del programa TEDIS (Trade Electronic Data Interchange Systems)

• España

Texto	BOE	Título del texto
Ley 37/92		Impuesto del Valor Añadido
RD/2402/85		Facturación del empresario
RD 80/96		Modificación
Orden de 22/03/96		Facturación telemática
RD 1253/97	19/08/97	Transportes marítimos
Resolución 21/07/97	25/07/97	Padrón Municipal de habitantes
Circular 5/96 AEAT	30/12/96	Intercambios Intracomunitarios
Circular 4/96 AEAT	24/12/96	Documento Unico Aduanero (DUA)
Circular 3/96 AEAT	06/08/96	Documento Unico Aduanero (DUA)
Ley 10/95 C.A. Islas Baleares	20/03/96	Reforma tributaria
Circular 6/95 AEAT	30/12/95	Intercambios Intracomunitarios
Circular 5/95 AEAT	28/12/95	Documento Unico Aduanero (DUA)

Resolución 23/05/95 Tesorería Seguridad Social	07/06/95	Uso de medios electrónicos, informáticos y telemáticos en la inscripción de empresas, afiliación, altas y bajas de trabajadores, cotización y recaudación.
Ley 14/94 C.A. Canarias	01/02/95	Presupuestos para 1995
Ley 3/93 C.A. Canarias	25/01/94	Presupuestos para 1994
Ley 6/92 C.A. Baleares	24/02/93	Presupuestos para 1993

12. BIBLIOGRAFÍA:

De la ROSA, A., SENSO, J. A.: **XML como medio de normalización y desarrollo documental**. Revista Española de Documentación Científica, nº 22, abril, 1999.

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Eva M^a: **RDF , un modelo de metadatos flexible para las bibliotecas digitales del próximo milenio**. <http://www.FALTA!!!>

DUGAN, Sean: **Will the Internet kill EDI?**. Infoworld, April, 1998. http://www.britannica_com.htm

MILLMAN, Howard: **A brief History of EDI**. Infoworld, April, 1998. <http://www.britannica.com/bcom/magazine/article>.

BAUM, David: **Trascending EDI**. Infoworld, March, 1997. <http://www.britannica.com/bcom/magazine/article>.

MILLMAN, Howard: **Easy EDI for everyone**. Infoworld, August, 1998. <http://www.britannica.com>

BRYAN, Martin: **Guidelines for using XML for Electronic Data Interchange**. The SGML Centre, 1998. <http://www.xmledi.org>

URN creation tool, Nordic Metadata Project. Help. <http://www.lub.lu.se/metadata/URN-help.html>

Technical standards for identification and communication of electronic bibliographic data and metadata. <http://www.mun.ca/library/cat/standards.htm>

Selecting Electronic Document Formats. <http://www.ifla.org/VI/5/udt.htm>

Digital Libraries: definitions, issues and challenges. <http://www.ifla.org/udt/op/>

WALSH, J., NELSON, M.: **Business to get XML repository**. Infoworld, August, 1998. http://www.britannica_com3.htm

El protocolo Z30.59 como estándar para las bibliotecas digitales. <http://www.bitec.com.nx/z1.html>

The ABC of EDI. http://www.britannica_com_archivos\feature4.html

XML ¿Una solución a la incompatibilidad?. <http://www.Barquisimeto.com/cielorojo/computación>

BRAVO MONTERO, Joaquín: **Extensible Markup Language**. <http://html.programación.net/xml/htmdssl/capítulo1/capítulo1.htm>

ROSA de la, A., SENSO, J.,EÍTO, R.: **Norma Z39.50, actualidad, posibilidades. ¿Es necesario un cambio de actitud?** Revista Española de Documentación Científica, abril, 1998.

PÉREZ VILLEDA, Mario: **El EDI.** Asociación Mexicana de Estándares para el comercio electrónico

RIVAS, Xavier: **Selección de las principales normas que afectan al EDI**

javier.ribas@es.pwcglobal.com

SERRANO CINCA, Carlos: **El Intercambio Electrónico de Datos**

<http://www.5campus.com/>

CRUZ, Fernando: La implantación del EDI supone una revolución en los procesos comerciales. Diario Expansión, 1995

XML ¿Una solución a la Incompatibilidad?. Ciervo Rojo Computación

<http://barquisimeto.com/cielorojo/computacion/ar0601.html>

PEAT, Bruce ; WEBBER, David **Introducing XML/EDI**, 1997

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

OTRAS DIRECCIONES WEB CONSULTADAS:

Dublín Core [DC] – <http://purl.org/DC>

Resource Description Framework [RDF] – <http://www.w3.org/RDF>

Extensible Markup Language[XML] – <http://www.w3.org/XML>

