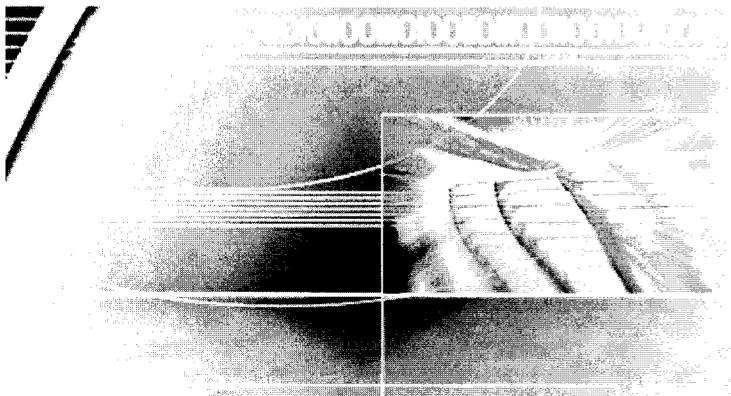


004,62  
Val  
E  
TD: 0063-04-01

TD-0063-04-01

Universidad de la Habana.  
Facultad: Matemática – Computación.  
Carrera: Ciencia de la Computación.

## “Estudio UDDI”



Trabajo de Diploma en opción al título de  
Licenciado en Ciencia de la Computación.

Autor: *Leonardo Valcarcel Martínez.*

Tutor: *William Azcuy Morales.*

## **Dedicatoria.**

---

*Dedico el presente trabajo a mis padres,  
mi familia  
y mis amigos.*

## **Agradecimientos.**

---

*Primero que todo, quiero agradecer a mis padres por “todo lo que han hecho” desde que me concibieron hasta ahora, por “estar siempre presentes”. A mi familia por ser la base de todo lo que hemos podido construir. Una de las cosas que siempre agradeceré en esta vida, es haber tenido la suerte de tener conmigo a un “grupo de hermanos” que han compartido conmigo estos cinco años, en especial a Enrique Del Valle Tabares más que mi amigo mi hermano, todo mi agradecimiento y gratitud para ellos. Para todos los profesores que han estado presentes en mi vida, que ahora pueden ver el fruto de su trabajo. Para todos, mis más sinceros agradecimientos por haberme ayudado y preparado, por poner su granito de arena en la realización de este trabajo.*

*Gracias de todo corazón.*

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>II</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....</b>	<b>III</b>
<b>OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA.....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 “FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA”.....</b>	<b>2</b>
INTRODUCCIÓN.....	2
ESTADO DE UDDI A NIVEL INTERNACIONAL.....	3
ESTADO DE UDDI A NIVEL NACIONAL.....	5
ESTADO DE UDDI EN LA UCI.....	6
TENDENCIA.....	7
<b>CAPÍTULO 2 “ESTUDIO PRELIMINAR”.....</b>	<b>9</b>
INTRODUCCIÓN.....	9
OBJETO DE ESTUDIO.....	10
SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	11
PROBLEMA.....	11
DE NECESARIO CONOCIMIENTO.....	12
OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.....	15
EMPRESAS CON RESULTADOS EN TECNOLOGÍAS UDDI.....	16
OBJETIVOS INICIALES DEL PROYECTO.....	22
<b>CAPÍTULO 3 “ANÁLISIS DE UDDI”.....</b>	<b>23</b>
INTRODUCCIÓN.....	23
UDDI.....	24
WSDL Y UDDI.....	27
¿CÓMO TRABAJA UDDI?.....	28
<i>Estructura central de UDDI.....</i>	<i>30</i>
<i>Interfaz de Programación (API) de UDDI.....</i>	<i>37</i>
<i>API de consulta UDDI.....</i>	<i>37</i>
<i>Validez de un Servicio Web.....</i>	<i>40</i>
<i>Búsqueda de servicios.....</i>	<i>41</i>
<i>Registro en UDDI de un Servicio Web.....</i>	<i>43</i>
<i>Topologías principales para el uso de las UDDI.....</i>	<i>47</i>
CONCLUSIÓN.....	49
<b>CAPÍTULO 4 “UDDI MICROSOFT”.....</b>	<b>50</b>
INTRODUCCIÓN.....	50
REGISTRO UDDI DE MICROSOFT.....	51
<i>Prerrequisitos e Instalación.....</i>	<i>53</i>
<i>Componentes de Servicios UDDI.....</i>	<i>53</i>
<i>Opciones de Instalación.....</i>	<i>54</i>
NODO UBR DE MICROSOFT.....	56
NODO UBR DE MICROSOFT.....	56
KIT DE DESARROLLO DE SOFTWARE DE UDDI (UDDI SDK).....	57

---

<i>Proceso de Instalación</i> .....	58
<i>Componentes del SDK</i> .....	58
<b>CAPÍTULO 5 “UDDI IBM”</b> .....	<b>59</b>
INTRODUCCIÓN .....	59
REGISTRO UDDI DE IBM .....	60
<i>Limitaciones</i> .....	62
<i>Prerrequisitos e Instalación</i> .....	63
<b>CAPÍTULO 6 “VALORACIÓN DE UDDI”</b> .....	<b>64</b>
INTRODUCCIÓN .....	64
¿QUÉ UDDI Y QUE TOPOLOGÍA SE DEBE USAR EN LA UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS? .....	66
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>68</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>69</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>70</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>76</b>
ANEXO 1: EMPRESAS CON RESULTADOS EN UDDI .....	76
ANEXO 2: MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN UDDI .....	78

## **Introducción.**

---

La creciente demanda de servicios Web como estándar para realizar aplicaciones vinculadas a los negocios y aplicaciones de todo tipo, en el mundo, y en particular en la UCI hace necesario buscar una forma de organización y estructuración de esta nueva tecnología para un mejor rendimiento y eficiencia en sus negocios.

## **Capítulo 1 “Fundamentación Teórica”.**

---

### Introducción.

Una visión general acerca de UDDI puede conducir a ver esta tecnología como un conjunto de protocolos Web estándar para comercio, en el que las diversas aplicaciones pueden intercambiar datos y procesos a través de Internet o también se podría verse simplemente como un repositorio de Servicios WEB. El presente capítulo realiza un esbozo del estado de esta nueva tecnología en el mundo, además analiza su tendencia y perspectiva.

## Estado de UDDI a nivel internacional.

El tema UDDI y como tal su estado a nivel internacional es muy joven. Las primeras palabras e ideas acerca de UDDI emergen a finales de la década de los 90, como respuesta a una serie de preguntas formuladas sobre como manejar y administrar de manera eficiente y dinámica la creciente y gran cantidad de software que se basan en los Servicios Web existentes, algunas de estas preguntas eran las siguientes:

- *¿Cómo se clasifica la información de forma coherente?*
- *¿Cómo se descubren los servicios Web?*
- *¿Cómo se puede interactuar en tiempo de ejecución con este mecanismo de descubrimiento cuando mi aplicación depende de un Servicio Web?*
- *¿Cómo repercute esto en la localización?*

Luego UDDI surge del esfuerzo y la cooperación que durante varios meses representantes de Microsoft, IBM y otras compañías brindaron entre si, iniciando en el verano del 2000 y en los primeros días de septiembre de ese mismo año se divulga oficialmente su creación. A partir de este punto, se puede apreciar que UDDI cuenta hoy en día con un soporte bastante amplio en cuanto a compañías que se han unido al proyecto, hasta el momento relaciona a una comunidad de 26 compañías que juntaron sus esfuerzos para desarrollar una especificación basada en estándares abiertos y tecnologías no propietarias que permitiera resolver los retos anteriores. **(Anexo 1. Relación de todas las compañías que pertenecen a la Comunidad UDDI)**

El objetivo de UDDI es facilitar el descubrimiento de servicios tanto dinámicamente como en tiempo de diseño. La primera implementación pública fue dada a conocer el 2 de mayo del 2001, este registro (UDDI) es conocido como el Registro de Negocios UDDI (UDDI Business Registry), actualmente esta compuesto por cuatro registro

replicados, que son mantenidos por Microsoft, IBM, SAP y NTT Communications y son llamados operadores UDDI, es un registro empresarial global en el que los usuarios pueden realizar búsquedas y publicaciones sin coste alguno. La gran cantidad de compañías que ya forman la base esta tecnología no está limitada y se espera que otras compañías decidan unirse al grupo de operadores, con el objetivo de que el usuario pueda seleccionar con criterios, como calidad de servicio o facilidad de uso de la interfaz Web, que todo operador esté obligado a implementar.

A partir de la creación de esta infraestructura para servicios Web, los datos sobre estos servicios se pueden encontrar de forma sistemática y confiable en un instrumento universal totalmente independiente de proveedores. Se pueden llevar a cabo búsquedas categóricas precisas utilizando sistemas de identificación y taxonómicos extensibles. La integración de UDDI en tiempo de ejecución se puede incorporar a las aplicaciones. Como resultado, se fomenta el desarrollo de un entorno de software de Servicios Web.

### Estado de UDDI a nivel nacional.

El nivel del estado de las UDDI en Cuba, es prácticamente cero. Existen varios factores por la que la llegada de esta tecnología es un poco tardía, pero cabe destacar que a partir de los primeros pasos de los desarrolladores cubanos en el campo de la tecnología de los servicios Web, se comienza a valorar y pensar en como tener un buen control de estos servicios, de manera que se decide tener en cuenta la tecnología UDDI, como potente herramienta para la administración de estos servicios. Dos puntos significativos a señalar en cuanto al estado de esta tecnología, es que Cuba no cuenta con ningún grupo de trabajo u organización científica que pertenezca a la Comunidad UDDI, lo que facilitaría indiscutiblemente el desarrollo de este campo y el otro punto no menos importante, es la no realización de una investigación profunda sobre esta nueva tecnología.

### Estado de UDDI en la UCI.

De igual manera al estado de las UDDI en Cuba, es el de la UCI, con la salvedad de que es en este lugar, donde más potencial de todo tipo y recursos existen para investigar, desarrollar y utilizar los beneficios de esta poderosa herramienta.

## Tendencia.

Cuando emana una nueva tendencia, es difícil explicarla, y en particular, tratar de que quienes reciban la explicación, perciban la importancia de la tendencia y las implicaciones que tiene para sus intereses.

La tecnología UDDI es una nueva y poderosa herramienta que contribuye al desarrollo de los sistemas distribuidos y está encaminada a proporcionar una plataforma universal para la integración de las transacciones (realizadas mediante Servicios Web).

La comunicación entre los negocios a nivel de aplicaciones siempre ha sido un reto, dada la vasta existencia de plataformas, herramientas, mecanismos, y procesos que cada quien utiliza. La popularidad reciente del **XML** (eXtensible Markup Language) en estos sitios, promete una solución para el intercambio de datos de una forma transparente. También, la evolución de protocolos como el **SOAP** (Simple Object Access Protocol) proporciona una plataforma para el intercambio de servicios sobre la red. Luego se perfila como mecanismo de comunicación entre las plataformas el XML, la forma de comunicación SOAP, dando margen a la siguiente pregunta; ¿cómo sabrán con quien comunicarse y dónde encontrar otros negocios? La respuesta es UDDI. (Universal Description, Discovery and Integration). Esta tecnología será el medio de localizar los servicios Web, que están tomando cada vez más importancia por su capacidad de ocultar la complejidad de los sistemas finales y permitir una fácil comunicación. Para UDDI será una tarea más difícil conforme crece el número de servicios disponibles, y hacia la solución de esta tarea va encaminada el desarrollo creciente de UDDI.

Por su parte Microsoft tiene como tendencia usar UDDI desde la perspectiva de un vendedor de tecnología y además como un negocio. Cabe destacar Microsoft está usando a UDDI como plataforma o bloque fundamental de la Plataforma .NET y ha integrado el soporte para UDDI en el Visual Studio .NET y en los clientes Office Web Services Toolkit. La organización interna de Microsoft de Tecnología de la Información (IT) está trabajando en la información de su propio UDDI Business Registry, documentando como los proveedores pueden integrar sus programas o aplicaciones a las aplicaciones de negocio de Microsoft.

## **Capítulo 2 “Estudio Preliminar”.**

---

### Introducción.

El presente capítulo aborda el objeto de estudio así como los principales problemas existentes en la UCI que dan origen a esta investigación. Además da respuesta a un conjunto de preguntas básicas, de necesario conocimiento, para adentrarse en el estudio de UDDI, de manera que sea más fácil y asequible la comprensión de este estudio, siendo el punto de partida que brinda el apoyo principal a los próximos capítulos.

### Objeto de Estudio.

Hoy en día, para cualquier Institución, Empresas, Centro de estudios, etc. es indispensable, si se quiere mantener en la competencia del mercado y de su reputación, la gestión de las más actualizadas informaciones, datos y conocimientos. De manera que los conceptos más revolucionarios ligados a la integración e interoperabilidad de aplicaciones, unidos a la personalización de UDDI como vía para apoyar la toma de decisiones aprovechando el conocimiento y las vivencias organizacionales, abren la puerta a nuevas oportunidades empresariales y administrativas.

Aparecen entonces para los usuarios experiencias mucho más personalizadas e integradas, y las empresas reportan aumentos en los flujos de ingresos al poner sus propios Servicios Web a disposición de otros por medio de UDDI.

Precisamente este estudio se realiza como parte de un conjunto de pasos que tiene como objetivo final, la implantación por completo de un servicio UDDI en la UCI, y que para esto funcione bien y se obtengan los resultados positivos que se esperan de esta nueva tecnología es necesario analizar de forma exhaustiva todos los pasos a seguir, teniendo en cuenta que lo principal y hacia donde se dirige esta universidad es hacia una alta producción de software, que incluyen a los servicios WEB, los cuales tendrán un papel fundamental, y por consiguiente se hace imprescindible una manera de organizarlos, publicarlos e integrarlos.

### Situación problemática.

Con el objetivo de adelantarse a los problemas, se avizoran en la UCI una serie de dificultades en torno al manejo de los Servicios WEB, dado que la universidad contará con gran cantidad de estos. Los principales problemas que se perfilan son:

- Ubicación de los servicios Web.
- Ordenamiento de los Servicios WEB.
- Pérdida de Servicios WEB.
- Mala Integración de los proyectos.
- Desconocimiento de la existencia de un Servicio Web dado, trayendo consigo la re implementación innecesaria de este.
- Sitio para la publicación de los servicios WEB. Cuando un desarrollador realice un nuevo Servicio Web no tendrá donde publicarlo, trayendo consigo un bajo por ciento de re uso de código.
- La no existencia de una herramienta de búsqueda. No se podrán realizar búsquedas por características, categorías, etc.
- Mala categorización de los servicios Web. Al no contar con el servicio UDDI no se pueden agrupar a los servicios Web por categorías.

### Problema.

En la UCI no se cuenta con una tecnología capaz de resolver los problemas antes expuestos.

## De Necesario Conocimiento.

Para una mejor comprensión de esta investigación y como tal el funcionamiento de UDDI, se hacen referencias a un conjunto de definiciones que resultan términos básicos a la hora de explicar la tecnología UDDI, estas son:

### ¿Qué es UDDI?

Existen varias definiciones de lo que es realmente UDDI, pero sin dudas todas convergen a un mismo punto. A continuación se exponen varias definiciones que describen de una forma u otra la esencia de UDDI:

- *Acrónimo para Universal Description, Discovery and Integration. Un directorio distribuido en la Web que permite a las empresas el listar sus servicios en Internet y descubrirse mutuamente. Es similar a las tradicionales páginas amarillas y blancas.*
- *UDDI es un protocolo para describir los componentes disponibles de servicios Web. Este estándar permite a las empresas registrarse en un tipo de directorio sección amarilla de Internet que les ayuda anunciar sus servicios, de tal forma que las compañías se puedan encontrarse unas a otras y realizar transacciones en el Web. El proceso de registro y consultas se realiza utilizando mecanismos basados en XML y HTTP(S). En el proyecto UDDI se trabaja para proveer un método de acceso común a los meta datos necesarios para determinar su un elemento de código previamente elaborado es suficiente, y si lo es, cómo accederlo.*
- *Cómo su nombre lo indica, el estándar **UDDI** provee un mecanismo para que los negocios se "describan" a si mismos y los tipos de servicios que proporcionan y luego se pueden registrar y publicarse en un Registro **UDDI**. Tales negocios publicados pueden ser buscados, consultados o "descubiertos" por otros negocios utilizando mensajes con SOAP.*

- *UDDI es un registro público diseñado para almacenar de forma estructurada información sobre empresas y los servicios que éstas ofrecen. A través de UDDI, se puede publicar y descubrir información de una empresa y de sus servicios. Se puede utilizar sistemas taxonómicos estándar para clasificar estos datos y poder encontrarlos posteriormente en función de la categorización.*
- *UDDI es un grupo de operadores de registro basados en Web que proporcionan información acerca de las empresas y los servicios que ofrecen. Se trata de un servicio centralizado lógicamente y distribuido físicamente con varios nodos raíz (sitios de operadores UDDI) que copian regularmente los datos de los demás. Una empresa puede registrarse en cualquier operador UDDI y la información registrada se propagará a todos los operadores.*
- *UDDI es simplemente un repositorio de documentos XML (y un esquema) que define un mensaje SOAP para el registro y petición de información.*

Como bien se aprecia existe todo un conjunto de definiciones acerca de UDDI; se describe como un directorio, protocolo, grupo de operadores de registro, registro público y hasta como un repositorio de servicios WEB. Una investigación profunda en este trabajo, permitirá saber que es realmente UDDI, así como formar un concepto propio sobre esta tecnología, concepto que no se diferenciará mucho en cuanto a las especificidades de UDDI, más bien será un concepto que tratará de ver a esta tecnología UDDI de forma más clara y precisa.

### ¿Qué es un Servicio Web?

*El término Servicio Web (Web Service), describe una forma estándar de integrar aplicaciones basadas en la Web, usando los estándares abiertos **XML**, **SOAP**, **WSDL** y **UDDI** sobre Internet. Son usados primeramente como medio de comunicación entre empresas y con sus clientes. Los Servicios Web (Web Services) permiten a las organizaciones intercambiar datos sin tener que conocer los detalles de la infraestructura tecnológica del otro con que se realiza el negocio o intercambio. Los Servicios Web permiten que diferentes aplicaciones, de diferentes fuentes, se comuniquen sin tener que hacer desarrollos complejos, y como se comunican en XML,*

*no están restringidos a un sistema operativo ni a una tecnología específica. El concepto de los Web Service es el comienzo de una nueva arquitectura para construir sistemas orientados a los servicios. El cambio de un sistema orientado a objetos a uno orientado a los servicios es una idea que evolucionó de la nueva perspectiva planteada por la red global de Internet.*

*Los Servicios Web es un nuevo paradigma en el desarrollo de sistemas distribuidos que proveerá una plataforma para todas las transacciones de negocio a negocio (B2B) en la Internet.*

#### ¿Qué es el protocolo SOAP?

*Acrónimo para Simple Object Access Protocol, un protocolo de mensaje liviano basado en XML, usado para codificar los mensajes de Web Services antes de enviarlos por la red. Los mensajes SOAP son independientes de cualquier sistema operativo y protocolo, y pueden ser transportados usando una variedad de protocolos de Internet, incluyendo HTTP, SMTP y MIME.*

#### ¿Qué es XML?

*Acrónimo para Extensive Markup Language, que es una especificación desarrollada por la organización W3C. Permite a los diseñadores el crear sus propios descriptores, lo que permite la definición, transmisión, validación, e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones.*

#### ¿Qué es WSDL?

*Acrónimo para Web Services Description Language, es un lenguaje especificado en XML, usado para describir las capacidades de un Servicio Web como una serie de conectores capaces de intercambiar mensajes. WSDL es una parte integral de UDDI, que es un registro mundial de negocios basado en XML. WSDL fue desarrollado en conjunto por Microsoft e IBM.*

### Objeto de automatización.

Dado que los Servicios WEB serán una potente herramienta para la confección de software en la UCI, no es difícil darse cuenta o avizorar un considerable aumento de estos servicios.

Teniendo en cuenta esta predicción, se hace necesario contar con algún tipo de herramienta que posibilite una eficiente manipulación y manejo de estos servicios. Desafortunadamente la Universidad de las Ciencias Informáticas no cuenta con esta herramienta ni con la experiencia necesaria para esto.

Expuestas las razones principales que hacen imprescindible la búsqueda de una tecnología capaz de solucionar este problema en la UCI, queda planteado y propuesto el presente proyecto.

## Empresas con resultados en tecnologías UDDI.

Son muchas las empresas e instituciones a nivel internacional que han comenzado a utilizar las facilidades de la computación distribuida para mejorar la manera de hacer negocios, reducir los costos de desarrollo, e incrementar la satisfacción del cliente. A continuación se hará referencia a las principales empresas o compañías que han desarrollado UDDI como parte de su estrategia para imponerse en el mercado mundial.

### **UDDI de Microsoft.**

- Nodo de **Registro de Negocios UDDI** (UDDI Business Registry (UBR)).

- Nodo UBR de Microsoft.

Página de acceso: <http://uddi.microsoft.com/>

API de Consulta: <http://uddi.microsoft.com/inquire>.

API de Publicación: <https://uddi.microsoft.com/publish>.

- Nodo de **Prueba UDDI V2.**

- Nodo Prueba de Microsoft.

Página de acceso: <http://test.uddi.microsoft.com/>

API de Consulta: <http://test.uddi.microsoft.com/inquire> .

API de Publicación: <https://test.uddi.microsoft.com/publish> .

- Nodo de **Prueba UDDI V3 Beta.**

- Nodo Prueba V3 Beta de Microsoft.

Página de acceso: <http://uddi.beta.microsoft.com/>.

API de Consulta: <http://uddi.beta.microsoft.com/inquire> .

API de Publicación: <https://uddi.beta.microsoft.com/publish> .

Perfil

Microsoft es una compañía conocida mundialmente como la mayor productora de software. Presenta otro tipo de producciones en cuanto a hardware.

Situación comercial por lo que realiza el proyecto.

Microsoft se integra al proyecto de UDDI como parte una investigación impulsada por varias compañías. Además la tendencia de Microsoft por la tecnología .NET (basada en la producción de servicios Web) a nivel mundial, es cada vez mayor, luego previendo tener una mejor administración y conocimientos de estos, se une al proyecto del cual ya recoge sus primeros frutos.

**UDDI de IBM** (IBM Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) Business Registry)

- Nodo de **Registro de Negocios UDDI** (UDDI Business Registry (UBR)).

- Nodo UBR de IBM.

Página de acceso: <http://uddi.ibm.com/>.

API de Consulta: <http://uddi.ibm.com/beta/inquiryapi>.

API de Publicación: <https://uddi.ibm.com/beta/publishapi>.

- Nodo de Prueba UDDI V2.

- Nodo Prueba de IBM.

Página de acceso: <http://uddi.ibm.com/testregistry/registry.html>.

API de Consulta: <http://uddi.ibm.com/beta/inquiryapi>.

API de Publicación: <https://uddi.ibm.com/beta/publishapi>.

- Nodo de **Prueba UDDI V3 Beta.**

- Nodo Prueba V3 Beta de IBM.

Página de acceso: <http://uddi.ibm.com/beta/registry.html>.

API de Consulta: <http://uddi.ibm.com/beta/v3inquiryapi>.

API de Publicación: <https://uddi.ibm.com/beta/v3publishapi>.

API de Seguridad: <https://uddi.ibm.com/beta/v3securityapi>.

API de Custodia: <https://uddi.ibm.com/beta/v3custodyapi>.

### Perfil

IBM es una compañía conocida mundialmente como una de las gigantes en la informática y las comunicaciones junto a Intel y AT&T, destinada principalmente a la producción de hardware.

### Situación comercial por lo que realiza el proyecto.

IBM se integra al proyecto de UDDI como parte una investigación impulsada por varias compañías. Además la tendencia por la tecnología .NET (basada en la producción de servicios Web) a nivel mundial es cada vez mayor y previendo tener una mejor administración y conocimientos de estos, con mira a un establecimiento aún más consolidado en el mercado mundial, se une al proyecto del cual ya recoge sus primeros frutos.

### **UDDI de SAP.**

- Nodo de **Registro de Negocios UDDI** (UDDI Business Registry (UBR)).

- Nodo UBR de SAP.

Página de acceso: <http://uddi.sap.com/>

API de Consulta: <http://uddi.sap.com/uddi/api/inquiry> .

API de Publicación: <https://uddi.sap.com/uddi/api/publish> .

- Nodo de **Prueba UDDI V2.**

- Nodo Prueba de SAP.

Página de acceso: <http://udditest.sap.com/> .

API de Consulta: <http://udditest.sap.com/UDDI/api/inquiry> .

API de Publicación: <https://udditest.sap.com/UDDI/api/publish> .

- Nodo de **Prueba UDDI V3 Beta.**

- Nodo Prueba V3 Beta de SAP.

Página de acceso: <http://udditest.sap.com/>.

API de Consulta: <http://udditest.sap.com/UDDI/api/inquiry> .

API de Publicación: <https://udditest.sap.com/UDDI/api/publish> . }

### Perfil

La corporación SAP (Systems, Applications, Products in Data Processing) fue fundada en 1972 y se ha desarrollado hasta convertirse en la quinta más grande compañía mundial de software. EL nombre SAP es al mismo tiempo el nombre de una empresa y el de un sistema informático.

### Situación comercial por lo que realiza el proyecto.

SAP se integra al proyecto de UDDI como parte una investigación impulsada por varias compañías. Además la tendencia por la tecnología .NET (basada en la producción de servicios Web) a nivel mundial es cada vez mayor y previendo tener una mejor administración y conocimientos de estos, con mira a un establecimiento aún más consolidado en el mercado mundial, se une al proyecto del cual ya recoge sus primeros frutos..

## **UDDI de NTT Communications.**

- Nodo de **Registro de Negocios UDDI** (UDDI Business Registry (UBR)).

- Nodo UBR de NTT Communications.

Página de acceso: <http://www.ntt.com/uddi/>

API de Consulta: <http://www.uddi.ne.jp/ubr/inquiryapi>.

API de Publicación: <https://www.uddi.ne.jp/ubr/publishapi>.

- Nodo de **Prueba UDDI V2.**

No presenta.

- Nodo de **Prueba UDDI V3 Beta.**

No presenta.

### Perfil

NTT Communications es una compañía japonesa creada en 1999 que se dedica a ofrecer servicios Domésticos y de Telecomunicaciones internacionales.

### Situación comercial por lo que realiza el proyecto.

NTT Communications se integra al proyecto de UDDI como parte una investigación impulsada por varias compañías. Además la tendencia por la tecnología .NET (basada en la producción de servicios Web) a nivel mundial es cada vez mayor y previendo tener una mejor administración y conocimientos de estos, con mira a un establecimiento aún más consolidado en el mercado mundial, se une al proyecto del cual ya recoge sus primeros frutos.

Cabe destacar que el modelo UDDI, no es el único para el descubrimiento de mensajes en los servicios Web. El modelo ebXML ha sido también desarrollado para hacer lo mismo, así como también brindar una interfaz de software para negocios, funciones de seguridad robusta y otras, que permiten transacciones reales de comercio-e.

### ¿Qué es ebXML?

ebXML es un paquete modular de especificaciones que permite a las empresas realizar sus negocios por Internet con mayor facilidad y eficacia. La especificación ebXML ofrece a las organizaciones un método común y automatizado para el intercambio de mensajes comerciales, la realización de relaciones comerciales, la comunicación de datos mediante términos comunes, así como la definición y registro de procesos empresariales, tales como realización de pedidos, entregas y facturación.

### Principales Ventajas.

- Automatiza y agiliza el negocio electrónico.
- Reduce costes y protege la inversión.
- Aprovecha el estándar XML de amplia aceptación.

El ebXML y UDDI son tecnologías complementarias y al final se pueden utilizar ambos métodos a la vez.

Algunas otras compañías con otros resultados en el tema.

**BindingPoint:** Se encarga de proveer negocios e información técnica de los servicios Web publicados en el UBR, así como las evaluaciones, revisiones y soporte general de los servicios. (<http://www.bindingpoint.com/>)

**SalCentral:** Dedicada a ofrecer servicios de búsqueda y rastreo de servicios Web basados en WSLD/SOAP ( <http://www.salcentral.com/>)

**XMethods:** Laboratorio virtual para desarrolladores, que lista públicamente servicios Web disponibles y presenta nuevas vías de cómo puede ser aplicada esta tecnología. Pudiendo realizar consultas a través de mensajes UDDI. (<http://www.xmethods.net/>).

*(Anexo 2. Listado de todas las compañías con resultados o experiencias en UDDI).*

Objetivos iniciales del proyecto.

- Determinar la tecnología UDDI que mejor se ajuste a la Universidad de las Ciencias Informáticas en cuanto a la administración y manejo de sus servicios WEB.
- Crear base y experiencia en cuanto al trabajo con esta tecnología.

## **Capítulo 3 “Análisis de UDDI”.**

---

### Introducción.

En el capítulo anterior trató algunas definiciones de UDDI como parte de un necesario conocimiento para adentrarse en el mundo de UDDI. El presente capítulo abordará de manera más profunda que es una UDDI, como trabaja y sus características y utilidades principales.

## UDDI.

UDDI como tal ya forma una organización encaminada al desarrollo y consolidación de esta tecnología, cuyo nombre es UDDI Org. Esta organización debe cuenta a una serie de Comité Técnicos que se encargaran de los asuntos técnicos relacionados a la Descripción Descubrimiento y Integración. Universal(UDDI), estos comités están integrados en UDDI.org's OASIS Technical Committees (TC).

Hasta el momento existe un solo comité técnico, este es el UDDI Specification TC, encargado de continuar trabajando sobre UDDI, específicamente sobre las necesidades de y para registrar Servicios WEB.

La UDDI Specification forma la fundación técnica necesaria para la publicación y descubrimiento de aplicaciones de servicios de Web, ambos dentro de y entre las empresas. La UDDI Specification TC maneja y desenvuelve tres tópicos fundamentales para tener un buen manejo sobre las UDDI, estas son: UDDI Specifications (Especificaciones de UDDI), Best Practices (Prácticas más Buenas) y Technical Notes (Notas Técnicas).

La Organización para el Progreso de Estándares de Información Estructuradas (OASIS por sus siglas en Ingles), ratificó la Versión 2.0 de UDDI como estándar oficial, representando un gran paso de avance.

La versión 2.0 es reconocida como un buen registro UDDI, con muy pocos puntos que causan ambigüedades por lo que muchas compañías actualizaron su producto UDDI incluso antes de ser ratificado por OASIS, incluyendo a IBM, Microsoft, Sun Microsystems Inc., Hewlett-Packard Co., Fujitsu America Inc., Oracle Corp., SAP AG, Intel Corp., Equifax Inc y otros.

La versión 3.0 incorpora herramientas que hacen más poderoso y útil su registro, algunas de estas son nuevas políticas de seguridad para el acceso y manejo de los registros de datos, ofrece medios de consulta más poderosos, referencias de registro cruzadas, suscripción y notificación de servicios. Esta UDDI está en proceso de revisión por el comité técnico de OASIS para ser aprobada.

En el caso de los registros públicos de UDDI, la información se coloca en unos nodos llamados operadores UDDI, estos no son más que empresas que se han comprometido a ejecutar un nodo público de acuerdo a las especificaciones que tutela el consorcio UDDI. Estos operadores deben replicar los datos entre ellos para conseguir la redundancia de la información en el registro UDDI. Resulta importante observar que no existen requisitos de propietario respecto al modo en que el operador del host implementa su nodo, es decir una compañía o una industria puede implementar su propio directorio de servicios UDDI. El nodo sólo se debe ajustar a la especificación UDDI. Por lo que, aunque los nodos utilicen tecnología diferente a la hora de su implementación, su comportamiento será el mismo ante los clientes, ya que se ajustan a un mismo conjunto de llamadas API XML basadas en SOAP. Las herramientas de los clientes pueden inter operar con los diferentes nodos sin problemas.

Además, para comprender la iniciativa UDDI se requiere saber qué datos se almacenan en UDDI y cómo se estructuran. UDDI es relativamente ligero; se ha diseñado como *registro*, no como *depósito*. La diferencia, resulta esencial. Un registro dirige al usuario a recursos, mientras que un depósito sólo almacena información. El registro Microsoft Windows puede servir de ejemplo: contiene las configuraciones y parámetros básicos pero, en última instancia, su función es la de dirigir la aplicación a un recurso o binario. UDDI se comporta de forma similar: como el registro de Windows, se basa en identificadores únicos globales (GUID) para garantizar la capacidad de búsquedas y determinar la ubicación de recursos. En última instancia, las consultas a UDDI conducen a una interfaz (un archivo .WSDL, .XSD, .DTD, etc.) o

a una implementación (como un archivo .ASMX o .ASP) ubicadas en otro servidor. Por tanto, UDDI puede responder a este tipo de preguntas:

- "¿Qué interfaces de servicios Web basadas en WSDL se han publicado y establecido para un sector determinado?"
- "¿Qué empresas han escrito una implementación basada en una de estas interfaces?"
- "¿Qué servicios Web, categorizados de algún modo, se ofrecen actualmente?"
- "¿Qué servicios Web ofrece una empresa determinada?"
- "¿Con quién se debe poner en contacto el usuario para utilizar los servicios Web de una empresa?"
- "¿Cuáles son los detalles de implementación de un Servicio Web concreto?"

## WSDL y UDDI.

WSDL se ha convertido en una pieza clave de la pila de protocolos de los servicios Web. De manera que se hace imprescindible conocer cómo colaboran UDDI y WSDL y por qué la idea de interfaces frente implementaciones forma parte de cada protocolo. WSDL y UDDI se diseñaron para diferenciar claramente los metadatos abstractos y las implementaciones concretas. Luego, para entender cómo funcionan WSDL y UDDI resulta esencial comprender las consecuencias de esta división.

WSDL distingue claramente los mensajes de los puertos: los mensajes (la sintaxis y semántica que necesita un Servicio Web) son siempre abstractos, mientras que los puertos (las direcciones de red en las que se invoca al Servicio Web) son siempre concretos. No es necesario que un archivo WSDL incluya información sobre el puerto. Un archivo WSDL puede contener simplemente información abstracta de interfaz, sin facilitar datos de implementación concretos, y ser válido. De este modo, los archivos WSDL se separan de las implementaciones.

Una de las consecuencias más interesantes de esto, es que pueden existir varias implementaciones de una única interfaz WSDL. Este diseño permite que sistemas dispares escriban implementaciones de la misma interfaz, para garantizar así la comunicación entre ellos.

UDDI establece una distinción similar entre la abstracción y la implementación con el concepto de tModels. La estructura tModel, abreviatura de "Technology Model" (modelo de tecnología), representa huellas digitales técnicas, interfaces y tipos abstractos de meta datos. El resultado de los tModels son las plantillas de enlace, que son la implementación concreta de uno o más tModels. Dentro de una plantilla de enlace se registra el punto de acceso de una implementación particular de un tModel. Del mismo modo que el esquema de WSDL permite separar la interfaz y la implementación, UDDI ofrece un mecanismo que permite publicar por separado los tModels de las plantillas de enlace que hacen referencia a ellos.

## ¿Cómo Trabaja UDDI?

Es importante ver y destacar como está ubicado UDDI en una pila de interoperabilidad relacionada con los servicios Web, donde puede apreciarse de manera más clara y fácil la razón de ser de UDDI, es decir el momento donde los servicios Web se relacionan con esta nueva tecnología. Aquí se muestra a UDDI en el contexto del resto de protocolos de la pila antes mencionada.

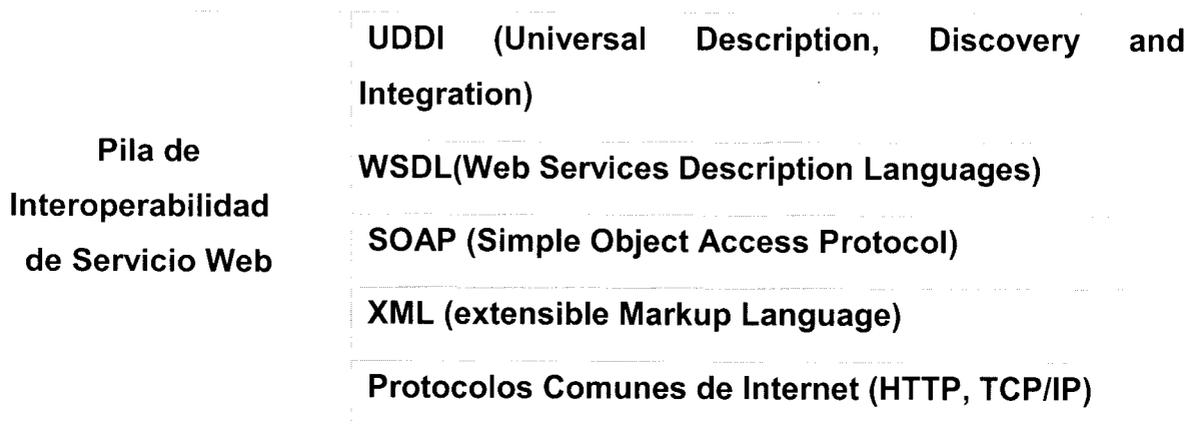


Figura 1. Pila de interoperabilidad.

Se hace necesaria una explicación detallada de los elementos de esta pila para una mejor comprensión del mismo.

Descripción detallada de los elementos de la pila:

- **Protocolos Comunes de Internet** como el HTTP (ó pudiera ser SMTP) establece el marco de referencia básico para los servicios Web, aunque los servicios Web no necesariamente están atados a algún protocolo en particular.
- **XML** se ha vuelto el estándar universal para el intercambio de datos y sus estructuras, y establece la base de los servicios Web.
- **SOAP** proporciona un mecanismo sencillo y ligero para el intercambio de información estructurada y textual con XML en un ambiente descentralizado y distribuido.
- **UDDI** define una forma de publicar y descubrir información acerca de servicios Web. Una nube de registros UDDI, o registro de negocios (registro único y

publicación generalizada), proporciona información de cómo acceder los servicios Web.

Cómo su nombre lo indica, el estándar UDDI provee un mecanismo para que los negocios describan los tipos de servicios que brindan y así mismos, luego se pueden registrar y publicarse en un Registro UDDI. Tales negocios publicados pueden ser buscados, consultados o "descubiertos" por otros negocios utilizando mensajes con SOAP. Una vez descubiertos los negocios con quien se pueden asociar, los negocios pueden utilizar este mecanismo para "integrar" sus servicios en conjunción con sus socios y proveer los servicios a sus clientes.

### Estructura central de UDDI.

UDDI define cuatro tipos de datos básicos para la información del negocio y del servicio. Todos los datos en un repositorio UDDI deben pertenecer a uno de los cuatro tipos de datos. UDDI define cada tipo en una estructura de datos basada en XML y cada una contiene campos obligatorios y opcionales. Los cuatro tipos de datos base son:

- **businessEntity:** Esta estructura contiene toda la información relacionada con una unidad empresarial; en él se registran las unidades empresariales complejas como entidades empresariales independientes. La información que contiene la estructura **businessEntity** permite buscar y localizar empresas proporcionando todos o parte de los datos de “páginas blancas” y “páginas amarillas” sobre una empresa. Cada estructura **businessEntity** puede contener uno o varios elementos **businessService**. Además es utilizada por el negocio para publicar información descriptiva sobre si mismo y los servicios que ofrece.
- **businessService:** Esta estructura representa los servicios o procesos de negocios que provee la estructura **businessEntity**. Se utiliza para agrupar una serie de servicios relacionados que tiene alguna relación con un proceso empresarial o con una categoría de servicios. Asimismo, permite la categorización del servicio por industria, producto, servicio o fronteras geográficas. Cada **businessService** puede contener uno o varios elementos **bindingTemplate**.
- **bindingTemplate:** Esta estructura representa los datos importantes que describen las características técnicas de la implementación del servicio ofrecido, se incluye la información acerca de dónde se puede tener acceso al servicio así como la descripción del mismo. Además, puede contener una lista de referencias a información acerca de las especificaciones que forman la huella digital técnica del servicio y establecen que el servicio implementa un determinado comportamiento o interfaz de programación. Estas referencias son

una colección de claves que se pueden utilizar para tener acceso a información de metadatos acerca de una especificación, en la forma de un elemento denominado **tModel**.

- **tModel**: El papel principal de esta estructura es la de representar una especificación técnica. contiene metadatos que definen una especificación de servicio, incluido el nombre, la información acerca del editor y los punteros URL a la especificación técnica real que define el servicio, lo que permite que numerosos servicios se adapten al mismo tModel registrado. En el caso de un Servicio Web, **tModel** apuntará al archivo WSDL correspondiente al Servicio Web. Juntos, **businessService**, **bindingTemplate** y **tModel**, aportan información a los datos de las páginas verdes acerca de los servicios proporcionados por las empresas.

La figura que se muestra a continuación, describe la interrelación entre los cuatro tipos de datos y como se clasifican en las páginas blancas, amarillas o verdes. Solo se necesita un elemento del tipo `businessEntity` para publicar un servicio en un repositorio UDDI, los otros elementos son opcionales.

Los cuatro tipos de datos pueden ser clasificados de manera general en Información del Negocio e Información del Servicio

UDDI define una estructura compleja que contiene la información necesaria para descubrir los servicios e interactuar con ellos. La figura 3 muestra un registro UDDI como una caja que contiene una jerarquía de pequeñas cajas. Un registro UDDI contiene millones de estos registros.

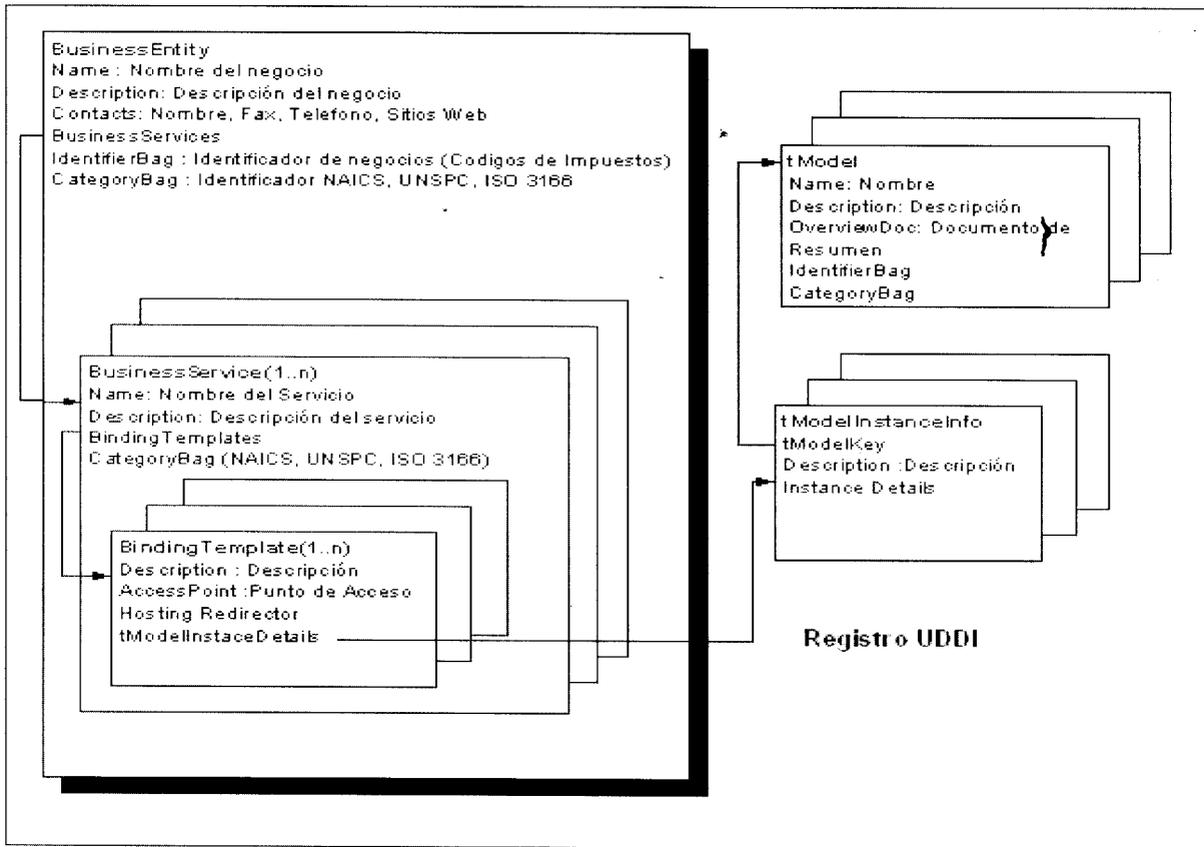


Figura 2 Detalle de los datos de UDDI.

El recuadro grande más grande representa un registro individual de UDDI, el cual contiene un Business Entity (Entidad de negocios). La información del Business Entity está compuesta de varios registros como Nombre, Descripción, y contactos. Cabe destacar que esta figura está simplificada y no muestra una completa jerarquía de un registro UDDI. En la especificación actual de UDDI existen más cajas pequeñas por ejemplo, contactos es una lista de estructuras de contactos.

El operador del repositorio UDDI genera un identificador único para cada tipo de datos cuando la información es publicada por primera vez en el repositorio.

UDDI define el modelo de información básica que utilizan los registros UDDI como un esquema XML que describe dos tipos básicos de información. La información de estos

tipos de datos puede clasificarse en páginas blancas, amarillas y verdes de acuerdo a la Figura 3. Conceptualmente, la información proporcionada de un negocio en un registro UDDI consta de tres componentes:

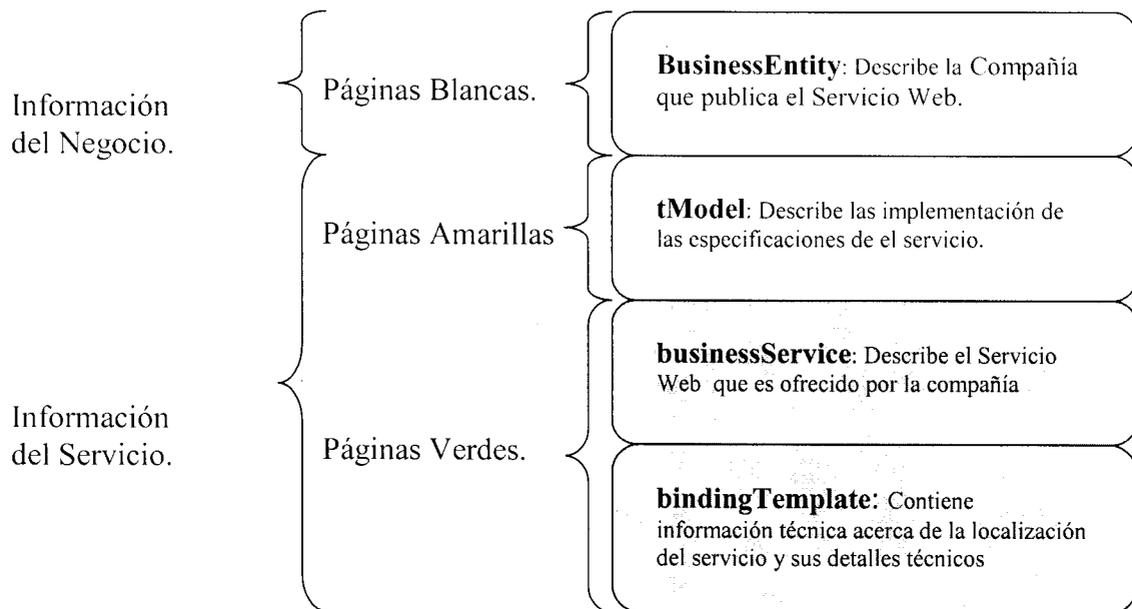


Figura 3 Tipos de Datos de UDDI

- La **Sección Blanca** es muy similar a la información que aparece en el directorio telefónico, que incluye nombre, teléfono, y dirección, es decir describe la compañía que ofrece el Servicio Web.
- La **Sección Amarilla** es muy similar a su equivalente telefónico, e incluyen categorías de catalogación industrial tradicionales, ubicación geográfica, etc., que describen la implementación de las especificidades del servicio Web. Mediante el uso de códigos y claves predeterminadas, los negocios se pueden registrar y así facilitar a otros servicios la búsqueda usando estos índices de clasificación.
- La **Sección Verde** contiene la información técnica acerca de los servicios ofrecidos por los negocios. Se incluyen referencias de especificaciones de

servicios Web así como también información complementaria para los mecanismos diversos de búsqueda basados en URL.

### Información del Negocio:

La información del negocio define el concepto de un elemento del tipo businessEntity, el cual es análogo a las secciones blancas de un directorio telefónico. Durante la fase de descubrimiento, el elemento businessEntity funciona como un apuntador para recuperar la información pertinente acerca de la compañía. Un elemento businessEntity contiene los siguientes tipos de información:

#### Nombre de la compañía

- Descripción del negocio y códigos industriales como NAICS y UNSPSC.
- Contactos
- Los productos y servicios ofrecidos
- La localización geográfica de la compañía.

El elemento businessEntity utiliza los siguientes atributos para almacenar la información de la compañía:

- Nombre: Almacena el nombre de la compañía, es un atributo obligatorio.
- Descripción: Almacena la descripción de la compañía
- Contactos
- CategoríaBag: Almacena los datos categorizados en el tipo de industria (basado en NAICS), tipo de producto (basado en UNSPSC)/ servicio y geográfica.
- IndentificadorBag: Almacena los códigos indentificadores de la industria, el Tax Code en USA (Código de impuestos) ó el NIT en Colombia (Normas Internacionales de Trabajo).

Otro de los campos en un Business Entity es su Business Services List (lista de servicios del negocio) que es una lista de estructuras del tipo Business Service, donde cada una representa la funcionalidad de un Servicio Web en particular que expone la empresa.

#### Información del Servicio:

La información del servicio la definen los elementos businessService y bindingTemplate. El elemento businessService almacena información técnica e información sobre la descripción de los Servicios Web ofrecidos por el negocio (paginas verdes). UDDI permite que la información de un elemento businessService sea clasificado basado en producto, categoría o la combinación de ambos. Un elemento businessService contiene un elemento bindingTemplate que almacena la descripción técnica del Servicio Web. Una estructura Business Service contiene uno o más Binding Templates, las cuales son plantillas que enlazan el Servicio Web con su implementación actual. Se puede enlazar cada servicio con un número cualquiera de plantillas (Binding Templates). Por lo tanto una plantilla debe contener dos piezas importantes de información. Primero una dirección o la localización del lugar donde se puede encontrar la implementación actual, y en segundo lugar, alguna descripción acerca de su arquitectura. En la Figura 2, el punto de acceso (Access Point) provee la primera parte de la información, la cual apunta directamente al URL. Cada Binding Template contiene una lista de estructuras tModelInstanceInfo (esta lista es llamada tModelInstanceDetails).

Cada estructura tModelInstanceInfo en una Binding Template se refiere a un tModel, esta es la segunda parte de la información que un Binding Template debe contener y es la parte más interesante de una estructura de datos UDDI. TModels son especificaciones técnicas que describen la naturaleza de un servicio, lo mas adecuado es utilizar WSDL para describir estas especificaciones.

El elemento businessService puede contener otra información pertinente como opciones de ruteo para balanceo de carga o una descripción de la información

necesaria antes de invocar un Servicio Web. Resumiendo, el elemento `businessService` contiene la información acerca de los Servicios Web ofrecidos, y el `bindingTemplate` contiene la información que se requiere para invocar el Servicio Web.

}

### Interfaz de Programación (API) de UDDI.

UDDI provee dos categorías de API: El API de publicación y el API de consulta.

Los proveedores utilizan PublishSOAP para publicar los servicios, y los consumidores utilizan InquireSOAP para consultar por un servicio. Estos mismos servicios son descritos en WSDL.

El API de publicación, provee el mecanismo para que los proveedores de servicios se registren ellos mismos y sus servicios en el Registro UDDI.

El API de consulta permite a los subscriptores de servicios buscar los servicios disponibles. El API de consulta provee dos tipos de llamados, un mecanismo de búsqueda y un mecanismo de obtención, cuando ya se tiene disponible toda la información referente a la disponibilidad de un servicio.

Para el funcionamiento de las bases de datos la especificación de UDDI no impone restricciones pero hace sugerencias acerca del diseño interno y la implementación de los registros. Esto significa que cualquier base de datos puede responder a los APIs de publicación y consulta en la forma que la especificación sugiere que lo haga UDDI.

### API de consulta UDDI.

La siguiente es básicamente una explicación de la arquitectura de las API de consulta que UDDI ofrece.

Las API de consulta UDDI, expuestas como mensajes SOAP, se pueden utilizar para localizar empresas, servicios y especificaciones de servicios. Las API find\_XXX permiten buscar en el registro mediante la especificación de varios criterios de búsqueda. Mientras que las API get\_XXX se pueden utilizar para obtener detalles registrados completos y actualizados si se conocen claves reales de instancias de estructuras específicas (por ejemplo, **businessEntity**, **businessService**, **bindingTemplate** y **tModel**). La consulta UDDI puede dirigirse a cualquier operador UDDI. La Tabla 1 enumera las API de consulta UDDI de acceso público según define UDDI.

**Tabla 1. Las API de consulta UDDI, su objetivo y los mensajes que devuelven.**

API de Consulta UDDI	Objetivo	Mensaje Devuelto
find_binding	Para localizar enlaces específicos de un businessService registrado	bindingDetail
find_business	Para localizar información sobre una o varias empresas	businessDetail
find_service	Para localizar servicios específicos de una businessEntity registrada	serviceList
find_tModel	Para localizar una o varias estructuras de información tModel.	tModelList
get_bindingDeetail	Para obtener información bindingTemplate adecuada para realizar una o varias solicitudes de servicio.	bindingDetail
get_businessDetail	Para obtener información businessEntity de una o varias empresas	businessDetail
get_businessDetailExt	Para obtener información businessEntity ampliada.	businessDetail
get_serviceDetail	Para obtener detalles completos de un determinado conjunto de datos businessService registrados	serviceDetail
get_tModelDetail	Para obtener detalles completos de un determinado conjunto de datos tModel registrados	tModelDetail

**Tabla 2. Las API de publicación UDDI, su objetivo.**

<b>API de publicación UDDI</b>	<b>Objetivo</b>
<i>get_authToken</i>	Para obtener una ficha de autenticación
<i>discard_authToken</i>	Para informar a un Sitio Operador que la ficha de la autenticación puede desecharse.
<i>save_business</i>	Para salvar o actualizar información sobre una estructura businessEntity completa.
<i>save_service</i>	Para adicionar o actualizar una o más estructuras businessService
<i>save_binding</i>	Para salvar o actualizar una estructura bindingTemplate completa.
<i>save_Tmodel</i>	Para salvar o actualizar una o más estructuras tModel.
<i>delete_business</i>	Para borrar una o más estructuras businessEntity
<i>delete_service</i>	Para borrar una o más estructuras businessService
<i>delete_binding</i>	Para borrar una o más estructuras bindingTemplate.
<i>delete_Tmodel</i>	Para remover una o más estructuras tModel.
<i>get_registeredInfo</i>	Para obtener una abreviada lista de todos los registros businessEntity y tModel.

### Validez de un Servicio Web.

UDDI es el principal registro aceptado por la industria, es tal vez el esfuerzo conjunto que ha aglomerado más compañías, para desarrollarlo como un proyecto, sin embargo según el estudio UDDI “The Weather Report” realizado por Mike Clark, el 48% de los registros tModels de UDDI a noviembre 16 de 2001 tienen vínculos inservibles, estos vínculos contienen información perdida, links rotos o inexactas.

Las características que debe cumplir un vínculo de UDDI para ser valido son similares a los de cualquier página Web:

1. ¿Existe la locación de Internet?
2. ¿Es una URL correctamente formada?
3. ¿Es una localización de Internet en blanco?

Y adicionalmente un caso especifico bastante frecuente

4. La URL apunta a localhost?

Cuando un consumidor de un Servicio Web desea interactuar con un Servicio Web, debe descargar el archivo WSDL del servicio. El archivo dice que ofrece el servicio y como interactuar con el.

En UDDI el vinculo para los WSDL de un Servicio Web deben estar ubicados en el atributo overviewURL del elemento overviewDoc de cada tModel que tiene un ServiceEntity.

### Búsqueda de servicios.

La búsqueda de servicios consiste en localizar descripciones de servicios en WSDL registrados en UDDI. En ese proceso, los clientes Web pueden determinar qué tipos de servicios existen, qué pueden hacer, y cómo interaccionar con ellos. UDDI permite acceder al servicio de localización mediante una interfaz de programa o mediante una interfaz Web como la de Microsoft. Básicamente, UDDI permite dos acciones: pedir información y publicar información. Cada acción podemos llevarla a cabo mediante ciertos métodos. El funcionamiento es a través de mensajes SOAP con el contenido apropiado para llamar al método correspondiente.

Una descripción más detallada de estas interfaces se dará a continuación:

Los siguientes son los métodos disponibles para buscar en el registro UDDI.

**Encontrar el negocio de interés** es la manera lógica inicial de la mayoría de las operaciones de búsqueda. Un navegante de Internet puede dar criterios de búsqueda (como productos, categorías de productos, palabras claves, etc.) para empezar dicha búsqueda. La intención de incluir este método es para hacer la búsqueda preliminar, después de esto se hacen búsquedas más precisas en los pasos posteriores (conocida como *drilldown* en Inglés). Este método retorna una lista resumida de resultados. El nombre técnico para cada lista resumida es una estructura del tipo BussinesInfo, que es una forma abreviada de la estructura BussinessEntity.

El siguiente paso es **encontrar las categorías de los servicios** que un negocio en particular ofrece (como la reservación de habitaciones de hotel que un sitio de turismo puede ofrecer). Para esto, UDDI ofrece un método para buscar una lista abreviada de servicios que un negocio en particular ofrece. El buscador inteligente debe usar este método para buscar la lista de todos los servicios, una vez el usuario ha seleccionado el negocio de su interés.

**Buscar todos los tModel de interés.** El usuario debe proveer un criterio de búsqueda (es decir, una categorización del negocio, que es un criterio de búsqueda

muy importante), el método retorna una lista de los tModels que cumplen este criterio. Los usuarios pueden buscar por las huellas digitales técnicas específicas usando este método. Mientras UDDI ofrece un mecanismo para descubrir los Servicios Web al mismo tiempo tiene un framework rico y extensible para la categorización de un negocio. LA especificación UDDI permite el desarrollo de servicios especializados de búsqueda para industrias específicas.

**Encontrar los enlaces (bindings) de interés** en un servicio particular de un negocio. Cuando se invoca este método el registro UDDI responde enviando una lista de todos los binding templates que el servicio del negocio contiene. Los binding template ofrecen los puntos de acceso del Servicio Web. Un binding template referencia generalmente una interfaz WSDL. Un negocio puede implementar múltiples binding templates.

**Obtener el detalle de un binding template en particular.** Normalmente los usuarios invocan métodos *get* para recuperar detalles de los resultados abreviados de los métodos *find*. También existen métodos para recuperar detalles de todas las estructuras antes mencionadas.

Cualquier búsqueda en un registro UDDI es una combinación de estos métodos básicos de búsqueda. En pocas palabras el proceso técnico para descubrir, encontrar e invocar un Servicio Web es:

1. Usar el repositorio UDDI para localizar el elemento businessEntity del negocio apropiado
2. Localizar el elemento businessService para identificar los Servicios Web ofrecidos por la empresa.
3. Seleccionar el bindingTemplate para recuperar la dirección del Servicio Web y el elemento tModel para asegurar la compatibilidad técnica entre los sistemas.

### Registro en UDDI de un Servicio Web.

La publicación en UDDI es un proceso relativamente sencillo. El primer paso consiste en determinar información básica sobre cómo definir la empresa y los servicios en UDDI, para ello, han ideado el concepto de **tModels** (modelos tecnológicos) que representan las interfaces, abstracciones técnicas y metadatos del servicio. Como se puede apreciar, coincide con lo que hacía el lenguaje WSDL; no por gusto, UDDI utiliza WSDL como tModel (aunque podría utilizar otros), por lo que determinar los tModel o ficheros WSDL para un servicio sería lo primero que se haría. Si el servicio está basado en un fichero WSDL que ya está registrado, entonces sólo se necesita saber la URL hasta ese fichero y el identificador que le asignó UDDI al registrarlo anteriormente. Si el servicio está basado en un fichero WSDL no registrado, se debe registrar previamente.

El siguiente paso, una vez determinada esta información, es llevar a cabo el registro, ya sea mediante programación o a través de una interfaz de usuario basada en el Web. Durante el proceso de registro es necesario conocer las categorías e identificadores de la empresa de acuerdo a las clasificaciones del North American Industry Classification System, Universal Standard Products and Services Codes, ISO 3166, Standard Industry Classification, y GeoWeb Geographic Classification, además hay que decidir qué nivel de seguridad se necesita.

Por último, se debe probar la entrada para asegurar que se registró correctamente y que aparece tal y como se esperaba en diferentes tipos de búsquedas y herramientas. Una vez que tengamos modelada la empresa y los servicios, obtendremos una cuenta en el sistema de registro UDDI a través del sistema Web.

Detalladamente:

Primer paso: Definir la entrada de UDDI

Partiendo del modelo de datos descrito anteriormente, se debe recopilar cierta información importante antes de establecer una entrada de UDDI.

1. Determinar los tModels (archivos WSDL) que utilizan las implementaciones del Servicio Web.

El Servicio Web se ha desarrollado a partir de una interfaz existente o de una interfaz de diseño propio. En el caso de un Servicio Web basado en una interfaz WSDL existente, se debe determinar si el archivo WSDL se ha registrado en UDDI, de ser así, se debe, además, comprobar su nombre y tModelKey, que es el identificador GUID que generó UDDI cuando se produjo el registro.

Si el Servicio Web se basa en un archivo WSDL que no se ha registrado en UDDI, se debe crear un nuevo tModel para representar esta interfaz. El nombre de este tModel debe tener un formato URI (identificador de recursos uniforme), ej. MyCompany-com: SampleWebService-interface: v1, y señalar a la ubicación del archivo WSDL.

Si el Servicio Web es un servicio de Microsoft Visual Studio .NET, se puede generar una descripción WSDL utilizando una cadena de consulta desde el archivo .ASMXML (como <http://www.mycompany.com/SampleWebService.asmx?wsdl>). No obstante, el archivo WSDL generado por Visual Studio .NET se relaciona estrechamente con el punto de acceso para la invocación del Servicio Web, lo cual puede no resultar adecuado cuando la interfaz del servicio tiene varias implementaciones y si cuando cuente con una sola implementación.

2. Determinar el nombre de la empresa y una breve descripción de la misma en varios idiomas, si es necesario, así como los contactos principales para los servicios Web que ofrece.

UDDI es compatible con el espacio de nombre `xml:lang`, lo que permite a las empresas ofrecer su descripción en varios idiomas. Asimismo, UDDI permite enumerar los contactos, incluyendo datos como el correo electrónico, el teléfono y la dirección. Esta lista de contactos muestra los recursos de una empresa con los que se puede poner en contacto en relación con los servicios Web ofrecidos.

3. Determinar las categorías e identificaciones adecuadas para la empresa.

Existen sistemas taxonómicos compatibles con UDDI actualmente en el nodo Microsoft UDDI (<http://uddi.microsoft.com/default.aspx>). Estos sistemas son, por el momento, North American Industry Classification System (NAICS), Universal Standard Products and Services Codes (UNSPSC), ISO 3166, Standard Industry Classification (SIC) y GeoWeb Geographic Classification. Aquí se deben seleccionar las categorías que representan de forma más acertada a una empresa dada.

4. Determinar los servicios Web que la empresa ofrece a través de UDDI.

A continuación, se impone determinar los servicios Web que desea registrar la empresa en el nodo público UDDI.

Resulta importante destacar que no todo el mundo puede obtener acceso a un Servicio Web porque éste se haya registrado en UDDI. A una entrada de registro UDDI le pueden acompañar medidas de seguridad, autorización y autenticación. No basta que el usuario sepa que existe un Servicio Web para que pueda invocarlo. Puede existir una comunicación fuera de banda entre empresas antes de permitir el acceso a un Servicio Web.

5. Determinar las categorías adecuadas para los servicios.

Los servicios Web se pueden categorizar del mismo modo que las empresas. No obstante, una empresa se debe categorizar a nivel empresarial y el Servicio Web se debería categorizar en el nivel de servicios.

### Segundo paso: Registrar la entrada de UDDI

Una vez finalizada la tarea de definición, el siguiente paso consiste en registrar la empresa. Se debe contar con una cuenta en un registro UDDI. Esta operación no se puede realizar mediante programación, ya que se debe mostrar conformidad con una declaración de condiciones de uso. Por ejemplo el nodo de Microsoft utiliza Passport para la autenticación, por lo que se debe obtener una cuenta PassPort para continuar con el registro.

En este punto se ofrecen dos opciones: utilizar la interfaz de usuario Web del nodo ó realizar el registro mediante programación dirigiendo al propio nodo las llamadas a API de SOAP. Si no se requiere modificar la entrada o ésta es relativamente simple, bastará con utilizar la interfaz de usuario Web. No obstante, si se pretende actualizar la entrada con frecuencia, o bien, ésta es más compleja, resulta recomendable realizar el proceso de registro con secuencias de comandos, esto en el caso de Microsoft se puede hacer utilizando el SDK de Microsoft UDDI.

### Tercer paso: Buscar la entrada en UDDI

Es recomendable realizar tres comprobaciones una vez registrada la entrada en UDDI. En primer lugar, utilizando la interfaz de usuario Web, se la empresa por su nombre y categorizaciones para verla entre los conjuntos de resultados devueltos. En segundo lugar, verificar que en el Visual Studio .NET (en el caso de Microsoft) aparece la opción "Agregar referencia Web". Si no aparece, se puede deber a que el tModel no se categorizó correctamente utilizando la taxonomía indicada. Por último, transcurridas 24 horas que es el tiempo en que tardan los datos en replicarse, se verifican las entradas en los demás nodos, ej. El nodo IBM,

### Topologías principales para el uso de las UDDI.

- Registro de Negocios UDDI (UBR): Es una red de registros UDDI públicos en Internet. Cualquier compañía puede registrar información sobre sus servicios o explorar servicios proveídos por otras compañías en una de las instancias de UBR, por ejemplo la de IBM. Una característica importante de UBR es que sus datos son replicados entre los nodos que forman UBR. Las empresas que se registren deben de cumplir una serie de medidas tomadas UBR en cuanto a la política de replicación de los datos, la recuperación de la información, la copia de seguridad, la validación de los datos XML, etc.
- E-Mercado UDDI. Registro UDDI dedicado a un sector de la industria dado. Este se enfoca en un tema comercial particular, como el papel o viajes de negocios. Es una aplicación de mercado electrónico basada en UDDI. Dos aspectos de UDDI son particularmente esenciales a la e-mercado: su arquitectura de la categorización y su habilidad de registrar especificaciones técnicas para acceder servicios.
- Nodo Privado UDDI. Registro UDDI sobre una intranet, usado para proveer la funcionalidad de UDDI a los usuarios de una compañía. Este registro por lo general no son accesibles desde Internet y sus datos no son replicados como en el caso de UBR. Cabe destacar que en este caso, las compañías pueden definir sus propias reglas de acceso, seguridad, etc. Se pueden crear entre compañías una serie de nodos privados para replicar información entre ellas.
- Nodo Extranet UDDI. Registro UDDI sobre una extranet para proveer la funcionalidad de UDDI entre compañías relacionadas en el negocio. Este lista un conjunto de servicios Web que pueden ser accedidos por compañías con las cuales se ha establecido una relación de negocio. El UDDI extranet no sólo expone su API de consulta a las compañías autorizadas, además la publicación API se mantiene privado y es usada por el operador para la administración del nodo de UDDI. Las compañías pueden revisar el UDDI extranet de sus socios y copiar la definición de los servicios Web in sus nodos privados, en caso de que se rompan las relaciones de negocios las entradas en los nodos privados

deberán actualizarse. Como las interacciones sólo ocurren entre las compañías bien-identificadas, pueden establecerse negocios o las reglas técnicas que controlan cómo una aplicación liga a los servicios Web en tiempo real.

### Conclusión.

UDDI es por diseño y concepción un directorio, que brinda algunas funcionalidades de búsqueda, pero su meta principal es cumplir el rol de registro, por lo tanto sus funcionalidades de búsqueda no son similares a las que espera alguien acostumbrado a Google u otros buscadores populares. UDDI a diferencia de sistemas como Google que se encarga por si mismo de recopilar su información y validarla confía en que las personas o empresas que cumplen con el rol de publicador, ingresan toda la información necesaria y consistente para que un Servicio Web sea accesible. No es responsabilidad de UDDI ni esta dentro de su alcance validar que esta información sea válida o siquiera accesible. Al ser UDDI un directorio, se pueden localizar los Servicios Web. Pero la información adicional, que brindan los lenguajes descriptores como WSDL, no es aprovechada por UDDI, por eso se hace necesario crear funcionalidad adicional que aproveche esta información y la relacione con la información existente en el registro. Así mismo, UDDI está orientado a ser integrado en aplicaciones, donde no necesariamente interviene un usuario final humano.

## **Capítulo 4 “UDDI Microsoft”.**

---

### Introducción.

Microsoft es, si no la principal, una de las empresas que despuntaron y se iniciaron en la creación de este proyecto, y que aún está en investigación. Esta compañía es una de la que más ha desarrollado y defendido el tema de las UDDI. En su haber cuenta con unos cuantos tipos de UDDI que ha desarrollado para diferentes propósitos, por lo que se hace imprescindible ver y analizar lo que ha hecho Microsoft en este sentido.

## Registro UDDI de Microsoft.

Microsoft ha tratado de ampliar lo más posible las capacidades de el Registro UDDI, para esto ha implementado UDDI sobre varias plataformas de las cuales se hará un breve análisis en dos de ellas por ser la de más interés en el caso de la UCI, estas son UDDI Services in Windows Server 2003 ó Enterprise UDDI Services, y el Nodo UBR de Microsoft, además se trata brevemente una herramienta que brinda la posibilidad de interactuar con UDDI, la misma es Kit de Desarrollo de Software de UDDI (UDDI SDK).

### - UDDI en Microsoft Windows Server 2003.

Windows Server 2003 incluye UDDI para servicios entre empresas ó compañías como una infraestructura dinámica y flexible para los Servicios Web. Esta UDDI permite a las empresas tener su propio directorio UDDI sobre una intranet o extranet, ayudando a las compañías a catalogar y organizar sus Servicios Web, además que puedan establecer vías para la estructuración y estandarización en el descubrimiento y descripción de los servicios Web.

Esta UDDI que viene integrada a el Windows Server 2003 tiene dos entornos principales para su buen desenvolvimiento, estos escenarios son el de re-uso de código por parte de los programadores y en la Configuración Dinámica. En cuanto al primer escenario se basa fundamentalmente y como su nombre lo indica en que cuando se está construyendo una aplicación los programadores pueden utilizar los servicios UDDI para la búsqueda de código fuente (Servicios Web) ya implementado para integrarlo a sus aplicaciones. El segundo escenario se basa en que tiempo de ejecución una aplicación puede consultar el servicio UDDI para descubrir información actualizada necesaria para los servicios y conectar la aplicación a esos mismos servicios.

El uso de esta UDDI en estos escenarios proporciona ciertos beneficios entre los cuales se destacan el del fácil descubrimiento, el de compartir, el de re-uso de Servicios Web y otros recursos programables. Esto puede mejorar el desarrollo y la productividad, resultando en un bajo costo total y las aplicaciones más fiables y

manejables. Estos beneficios posibilitan que se tenga una gran productividad, que las aplicaciones sean más pequeñas y una gran capacidad de administración.

Construido como un servicio del código manejado en Server 2003, esta UDDI fue implementada y desarrollada usando Microsoft ASP.NET y el Microsoft .NET Framework. Esta es una tecnología basada en estándares que toma ventaja de la propia experiencia de Microsoft en el nodo público conocido como UDDI Business Registry (UBR).

### **Prerrequisitos e Instalación.**

En el caso de esta UDDI, vienen incluida en el Windows Server 2003, por lo que las características de hardware para que esta corra se ajustan a las características que requiere la familia de Windows Server 2003 para su instalación.

Para desarrollar un servicio UDDI se necesita instalar UDDI en una o más computadoras que corran sobre Server 2003, luego se definen un grupo de individuos que son los que pueden acceder al sitio. Es importante destacar que para tener un correcto funcionamiento de un servicio UDDI se necesita realizar una completa instalación de todos los componentes de Servicios UDDI incluyendo al menos un componente de servidor Web conectado a una componente de Base de Datos.

### **Componentes de Servicios UDDI.**

- *Componente Base de Datos:* Provee la base de datos necesaria para UDDI. Se instala además del soporte del Server 2003 con el de Microsoft SQL Server 2000 o Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE2000), este último es un mecanismo de almacenamiento de bases de datos local, compatible con Microsoft SQL Server 2000 está incluido en la familia de Windows Server 2003, está diseñado y optimizado para el trabajo en sistema de computadoras más pequeños, además no incluye herramientas administrativas ni comunicación a través de la red, por lo que este sistema solo se puede usar para instalaciones autosuficientes de Servicios UDDI.
- *Componente Servidor Web:* Provee un soporte para la versión 1.0 y 2.0 de las API de UDDI e incluye una interfase de usuario Web con búsqueda, publicación y coordinación de características que son compatibles con el Internet Explorer de Windows o el navegador de Netscape 4.5 y sus posteriores versiones. Se instala sobre Server 2003 y se usa Microsoft Internet Information Server (IIS).
- *Consola de Administración:* Un MMC (Multi-Media Card) y un conjunto herramientas de comandos de línea que son usados para administrar un sitio de Servicio UDDI, ya sea local o remoto, además facilita el proceso de copia de

seguridad de las bases de datos. De la misma, forma tiene que ser instalado sobre una familia de Server 2003.

### **Opciones de Instalación.**

El Servicio UDDI está diseñado sobre una arquitectura escalable que permite el desarrollo de un Sitio de Servicios UDDI en un ambiente auto suficiente (como se suele llamar) o un ambiente distribuido. El primero es usado y muy útil en el desarrollo de prototipos o en escenarios de poco volumen que envuelve un número limitado de usuarios simultáneos. El segundo ambiente se recomienda para las implementaciones entre grandes compañías u otros escenarios de gran volumen donde el tiempo de acceso, la accesibilidad y la fiabilidad sean de gran importancia.

- *Instalación sobre un ambiente auto suficiente (stand-alone):* En este tipo de instalación tanto el servidor Web como el de Base de Datos son instalados sobre una misma computadora. La componente de base de datos es instalada en Microsoft SQL Server 2000 o una instancia local de base de datos de MSDE2000, conectando luego el Servidor Web a esta instancia. Si se quiere usar SQL Server 2000 como componente de base de datos esta debe de ser instalada antes de instalar los Servicios UDDI, este es el único tipo de instalación permitido en Windows Server 2003, Standard Edition.
- *Instalación en un ambiente distribuido:* Este tipo de instalación solo es permitida sobre Windows Server 2003 Datacenter Edition y Enterprise Edition. Provee la configuración más tolerante a fallos y sensible disponible ya que coloca cada uno de los componentes de Servicios UDDI en servidores separados o en Cluster o en una Web Farm.

Existen varios tipos comunes para realizar una instalación distribuida, entre ellos tenemos:

- *Un Servidor SQL y un Servidor Web:* Tanto el servidor SQL como el Web son instalados en computadoras separadas y sobre el Server 2003, el servidor de base de datos además está soportado por Microsoft SQL Server 2000, por su parte el servidor Web es configurado para usar una instancia a la componente de base de datos instalada.

- *Un Servidor Virtual SQL Server y un Servidor Web:* Las componentes de base de datos son instaladas para la misma instancia en cada nodo de el servidor virtual SQL Server que además corre sobre una de las familias de Windows Server 2003. La componente de Servicios Web de UDDI es instalada en otra computadora que corra sobre una de las familias de Windows Server 2003 y configurado para usar la instancia a la componente de base de datos instalada.
- *Un servidor SQL y una Web Farm:* La componente de base de datos es instalada sobre una computadora que corra sobre una de las familia de Windows Server 2003 y SQL Server 2000. La componente Web es instalada sobre cada computadora que pertenezca a la Web Farm y que este corriendo sobre una de las familias de Windows Server 2003.
- *Un servidor virtual SQL Server y una Web Farm:* Las componentes de base de datos son instaladas para la misma instancia en cada nodo de el servidor virtual SQL Server que además corre sobre una de las familias de Windows Server 2003. La componente Web es instalada sobre cada computadora que pertenezca a la Web Farm y que este corriendo sobre una de las familias de Windows Server 2003. Durante la instalación cada servidor Web es configurado para usar una instancia a las componentes de base de datos virtual que han sido instaladas.

## Nodo UBR de Microsoft.

Microsoft como tal opera dos nodos públicos que son accesibles a través de las API de UDDI, estos nodos son el Development Test Site que ofrece un ambiente totalmente funcional donde se puede desarrollar de forma segura una aplicación y probarla sin afectar a ningún otro usuario de UDDI, este sitio actualmente soporta el conjunto de API versión uno y en breve será actualizado para que también soporte la versión dos; el otro nodo y el más conocido es el UDDI Business Registry el cual abordaremos de forma más amplia.

El UBR es un directorio de negocios en Internet donde las aplicaciones son expuestas como Servicios Web para comercializar con otros posibles socios y clientes que hacen uso de este. Los que hacen uso de UDDI lo hacen para determinar las especificaciones para programas de otras compañías de manera similar a como las personas usan los motores de búsqueda en Internet para encontrar los sitios Web de su interés. De esta forma se eliminarán varios problemas de configuración y compatibilidad que impiden a los negocios más grandes adoptar el tipo de negocio B2B.

El nodo de Microsoft, se ha escrito por completo en C# y se ejecuta en producción en tiempo de ejecución en lenguaje común .NET Beta 2. El código de base se beneficia claramente de la compatibilidad nativa con SOAP y de la serialización que ofrecen las clases de sistema .NET. En el lado del servidor, el nodo del operador Microsoft utiliza Microsoft SQL Server 2000 como almacén de datos. Se ajusta al mismo conjunto de llamadas a API XML basadas en SOAP que hacen los demás nodos soportando las versiones uno y dos del conjunto de las API de UDDI. Su principal característica es la de replicar sus datos hacia los demás nodos conectados con el. Este nodo hace posible que los negocios de Microsoft sean más visibles y accesibles a los clientes potenciales y al mercado mundial, así también mantiene a la empresa a la vanguardia en cuanto a mercado se refiere.

## Kit de Desarrollo de Software de UDDI (UDDI SDK).

El Kit de desarrollo de software de UDDI proporciona objetos que facilitan la interacción con cualquier nodo de UDDI mediante código de software o de secuencia de comandos. Además brinda todas las herramientas necesarias para interactuar con el registro UDDI desde un programa escrito en Microsoft Visual Basic. No es necesario conocer SOAP, XML ni las reglas de formato de UDDI para desarrollar programas que interactúen con los registros UDDI. Con este SDK, los programadores de software pueden agregar características de registro de servicios Web a las herramientas de desarrollo, los programas de instalación o cualquier software que tenga que localizar servicios Web remotos para enlazarse a ellos.

A continuación se expone una imagen que muestra el sencillo conjunto de componentes y su relación con los registros UDDI. Se proporcionan tres objetos básicos, que permiten a un programa aplicar formato a solicitudes, enviarlas a un administrador de solicitudes y recibir respuestas. El administrador de solicitudes oculta completamente todos los detalles de XML y SOAP, de autenticación y de administración de errores.



El SDK incluye objetos que ayudan a registrar datos acerca de una empresa dada y administrar esos registros de servicios.

### **Proceso de Instalación**

El SDK de UDDI consta de un programa de instalación comprimido que, cuando se ejecuta, instala dos bibliotecas de vínculos dinámicos (DLL) y un archivo de biblioteca de tipos (TLB), así como un programa sencillo (UDDI Explorer) que resulta útil para explorar el registro UDDI. También se instala el código fuente de UDDI Explorer junto con el SDK. Se puede utilizar este código fuente de ejemplo para aprender a utilizar el SDK de UDDI.

### **Componentes del SDK**

El registro de UDDI se comunica con los programas de software mediante mensajes XML. Hay aproximadamente 20 tipos diferentes de mensajes que se pueden utilizar para interactuar con un registro UDDI. En la red cada uno de estos mensajes tiene formato de datos representados como una secuencia de texto XML. Como la interfaz XML de UDDI se basa en el formato SOAP emergente, cada mensaje constará de una sección correspondiente al sobre y una sección correspondiente al cuerpo.

Los objetos de sobre del SDK de UDDI administran los detalles de SOAP, la transmisión y el procesamiento de solicitudes y respuestas. Los objetos de mensaje funcionan junto con los objetos de sobre para proporcionar a los datos de solicitud y de respuesta real una interfaz basada en objetos que utilizarán los programas para interactuar con un registro UDDI.

## Capítulo 5 “UDDI IBM”.

---

### Introducción.

El Registro de Negocio UDDI de IBM se describe como una base de datos que facilita la rápida participación en los negocios en el e-comercio y en los mercados B2B. Este hace que la compañía IBM sea visible y accesible por futuros clientes y socios y además al mercado mundial.

## Registro UDDI de IBM.

En los últimos meses IBM ha tenido un par de registros de UDDI públicamente disponible en la Web. El primero, el Registro Comercial UDDI (UBR), posibilita que sus negocios sean más visibles y accesibles a los clientes potenciales y al mercado mundial; este registro de UDDI público está sincronizado con el registro UDDI proporcionados por Microsoft. El segundo, el Registro de Prueba, existe para ayudar en experimentación con registros UDDI y servicios Web en general.

Para los desarrolladores el registro UDDI ofrecido por IBM es cómodo y flexible para el trabajo con servicios Web en un ambiente privado. El UBR albergado hoy por IBM, junto con Microsoft, y otros, ofrece medios para la publicación y búsqueda de los servicios Web. Este registro se perfila hacia las actividades de desarrollo de servicios Web, pruebas, y desarrollo de las aplicaciones e-comerciales internas, y, por consiguiente, tiene requisitos y características diferentes a los registros de UDDI públicos.

IBM ha identificado varias especies, o tipos, de registros privados UDDI, donde todos difieren en algunos aspectos entre si y de un registro público de UDDI. Además IBM ha identificado varias capacidades adicionales que distinguen los tipos de registros privados del registro público y uno del otro. Estas capacidades adicionales mejoran el valor de un registro de UDDI en un ambiente privado, y ello incluye el buen manejo de colaboración entre los registros privados de UDDI y entre los registros privados de UDDI y los de UBR. Ejemplos de estas capacidades son la replicación de información publicada de un registro a otro; seguridad adicional como la autenticación y autorización para realizar búsquedas, así como para realizar publicaciones.

El Registro de UDDI de IBM implementa completamente las especificaciones de la primera Versión de UDDI, especificaciones que forman la base de toda la existencia de los registros de UDDI. Debido a que es una aplicación muy joven, no incluye ninguna de las capacidades de diferenciación, no obstante, el Registro UDDI de IBM ofrece la oportunidad a los diseñadores de empezar integrando un registro de UDDI en el desarrollo y despliegue de servicios Web internos. Con el tiempo, el Registro UDDI de IBM incorporará estas capacidades adicionales. Algunas de las capacidades

se volverán parte de las especificaciones de UDDI, que seguirá evolucionando y creciendo en experiencia gracias a los esfuerzos de IBM y otros ya conocidos; algunas de las capacidades pueden ser únicas al Registro UDDI de IBM, pero IBM debe mantener obediencia con el nivel de especificaciones de UDDI en efecto en ese momento.

El Registro UDDI de IBM soporta a varios usuarios en varios departamentos o compañías por lo que este registro ofrece las siguientes funcionalidades:

- Versión Uno de UDDI: Con una API basada en SOAP.
- Un equivalente a la API basada en SOAP, ahora basada en EJB.
- Un mecanismo del almacenamiento persistente para las entidades publicadas a través de una base de datos relacional.
- Interfaz gráfica de usuario basada en Web (GUI).

El Registro UDDI de IBM soporta las 20 API basada en SOAP definidas por la especificaciones de la versión Uno de UDDI, estas API les permiten a diseñadores publicar y encontrar los varios objetos de UDDI, como "el tModels," que abstractamente definen los servicios Web, "el businessEntities," que podría representar departamentos, y "el businessServices," que podrían verse como los servicios Web llevados a cabo por un departamento.

La Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) para el Registro UDDI de IBM es una interfase de usuario basado en Web que soporta publicaciones y búsquedas de negocios, servicios, y otras entidades de UDDI sin programar. Pueden personalizarse aspectos de la interfase de usuario de acorde a las necesidades de la compañía.

**Limitaciones.**

El registro UDDI de IBM todavía no se puede clasificar como un producto, hasta ahora se puede ver como un registro de prueba y experimentación y donde se pueden realizar adaptaciones en cuanto a la tecnología relacionada con los servicios Web. Además hay vario aspectos de productos que no están disponibles en este registro, entre los cuales están:

- El registro hasta ahora solo soporta como lenguaje el Ingles Americano.
- La replicación y funciones relacionadas con el operador son necesarias para los registros públicos de UDDI.
- El Registro UDDI de IBM soporta solo el mínimo nivel de seguridad, ej. registro y autenticación del usuario.
- Basado en el uso privado limitado de registros de UDDI actuales, el Registro UDDI de IBM no tiene ninguna habilidad de emigrar el contenido de los registros UDDI existentes (como el Servicio Web Toolkit).

### **Prerrequisitos e Instalación.**

Se puede obtener el registro UDDI de IBM y sus prerrequisitos descargándolos de *IBM alphaWorks*. Este registro correos sobre Windows 2000, Windows NT 4.0, Versión 8 de Solaris y Linux.

Los requerimientos de hardware son:

- Dos GB de espacio libre.
- Buena conectividad.
- Si es sobre la plataforma Intel al menos se necesita una Pentium III a 500 MHz de velocidad y 256 MB de RAM.
- Si es sobre la plataforma Solaris al menos se necesita una Sparc a 500 MHz de velocidad y 768 MB de RAM.
- Se requiere de la versión 4.0 de IBM WebSphere Application Server para soportar su XML y sus dependencias SOAP.
- El Registro de UDDI de IBM usa una base de datos relacional para persistencia; esta requiere de la versión 7.1 ó mayor de IBM DB2.

El sitio del alphaWorks de IBM nos brinda detalles adicionales.

## **Capítulo 6 “Valoración de UDDI”.**

---

### Introducción.

En el presente capítulo se dará respuesta a la pregunta formulada en el primer capítulo, es decir, dar una definición de UDDI un poco más explícita donde se reúnan unas cuantas características que hagan mejor su comprensión. También se dará respuesta a una de las interrogantes que hacen que este trabajo sea de suma importancia, la pregunta es: ¿Qué UDDI y que topología se debe usar en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

En el transcurso de este estudio, se han visto algunas definiciones de UDDI su funcionamiento y características fundamentales, así como también diferentes topologías de UDDI. De manera que ya están creadas las condiciones para dar una definición de UDDI.

**¿Qué es UDDI? : UDDI no es más que un registro que forma la base o plataforma “funcional” donde se alojan los servicios Web, permitiendo a las empresas o instituciones registrarse en un directorio de Internet.**

Esta definición debe explicar porque “base o plataforma funcional”.

Se dice “base ó plataforma funcional”, por clasificarla diferente a una base o plataforma normal que sea un simple almacén de datos. Esta plataforma no puede verse como un simple almacén, ya que tiene la capacidad de publicar información sobre empresas o instituciones, de publicar información sobre los servicios que éstas empresas o instituciones ofrecen, de tal forma que estas instituciones o empresas se puedan encontrarse unas a otras y realizar transacciones en la Web. Cuando se dice “encontrar” se entra en otra de las características fundamentales de UDDI, que es su capacidad de búsqueda, UDDI ofrece herramientas para realizar búsquedas de informaciones de empresas o de servicios Web que cumplan ciertos requisitos dados por el que realiza la búsqueda. Por último cuando se refiere a que “cumplan ciertos requisitos” se hace alusión a la parte de UDDI que la hace también inteligente, es decir, UDDI además permite categorizar los servicios Web y las informaciones de las Empresas mismas según ciertos requisitos.

## ¿Qué UDDI y que topología se debe usar en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

Es lógico que todas las empresas o instituciones no presenten las mismas características y objetivos, por lo que primeramente hay que definir las características y objetivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La UCI como tal es un centro de estudio, que aborda de manera integra el estudio de la informática, en ella se preparan futuros especialistas en esta rama. Tiene como objetivos principales la formación de profesional es en Informática y un segundo objetivo muy importante que es la producción de software para el comercio y la informatización de la sociedad cubana.

Como ya se ha dicho, en la UCI se vaticina que en un futuro cercano existan una gran cantidad de Servios Web, por lo que se propone se implante una UDDI con una topología de tipo **Nodo Privado UDDI**, este proveerá la funcionalidad de UDDI a través de la Intranet a los usuarios de la UCI, este registro si se desea no será accesible desde Internet ni por ninguna otra institución, por lo que sus datos no se replicaran con ningún otro servidor UDDI. Este tipo de topología trae consigo que se puedan definir las propias políticas de seguridad y acceso.

Un aspecto importante a resaltar es que también se puede tener una topología donde existan diferentes nodos privados UDDI en la misma UCI, por ejemplo se podría tener un nodo privado por facultad que replicarían información entre si, esto sería más lógico ya que cada facultad está destinada a un perfil da la producción, proporcionando esta topología una mejor organización de lo servios Web.

Lo dicho anteriormente responde a la productividad de la UCI, es decir esta contará con una excelente herramienta para la publicación, búsqueda y categorización de sus servicios Web que serán re usados por parte de los desarrolladores de aplicaciones en cuanto trabajos hagan falta. Ahora bien, para que la UCI se de a conocer públicamente en el ámbito de los negocios, en este caso de software, lo ideal sería

que la UCI contara con un nodo de tipo UBR para la publicación en Internet de los servicios que esta ofrece así como también de la información relacionada con la UCI, es decir sus características principales. Este estudio no sabe hasta que punto la UCI pueda hacerlo, es decir, para tener un UBR la UCI debe de pertenecer primeramente a la Organización que rige a UDDI (UDDI Org.), luego comprometerse a desarrollar un Nodo UBR con la tecnología que se escoja que responda a todas las exigencias de esta organización proporcionando una interfaz Web propia, este último punto parece ser el de menos problemas en cuanto a las posibilidades de las UCI, es decir, la UCI cuenta con el potencial suficiente para desarrollar cualquier aplicación. Luego, la UCI para darse a conocer mundialmente, debe primeramente obtener licencia en uno de los UBR ya existentes, para publicar sus características e informaciones de los servicios Web que ofrece, pudiera ser IBM, NNT Communications, etc. Luego tendría una buena administración de sus servicios Web y además que sea de conocimiento internacional.

Este estudio, junto con las informaciones y documentos existentes en el mundo acerca de UDDI, pruebas de eficiencia y tomando como principal restricción la topología a implantarse en la UCI arroja que en la UCI debe trabajarse con la combinación UDDI que trae consigo el Windows Server 2003 y como banco de datos el Microsoft Server 2000. Las razones son las siguientes:

- Viene como parte de Microsoft Server 2003.
- Esta ampliamente documentada.
- Esta destinada para brindar servicio entre instituciones o empresas como una infraestructura dinámica y flexible para los Servicios Web, permitiendo a las empresas o instituciones tener su propio directorio UDDI sobre una intranet o extranet, que es exactamente lo que requiere la UCI.
- Excelente herramienta para catalogar y organizar los Servicios Web
- Excelente herramienta para establecer una estructuración y estandarización en el descubrimiento de y descripción de los Servicios Web.
- Sus funcionalidades y características principales fueron detalladas en el capítulo, correspondiente a la UDDI de Microsoft.

## **Conclusiones.**

---

Como conclusiones del presente estudio, se puede afirmar que luego de la realización del mismo, se han cumplido los objetivos propuestos, es decir, se le ha dado respuesta a la principal interrogante que existía, ¿Qué UDDI y que topología se debe implantar en la UCI?, y se ha creado ya un precedente en cuanto a conocimiento y experiencia, que da pie a otros estudios y actividades prácticas de necesaria realización, que tendrán como ventaja principal el no comienzo desde cero, contando con una sólida base, trayendo consigo como resultado final una mayor eficiencia y robustez de estos trabajos que están por realizarse.

En resumidas cuentas, UDDI es definitivamente un gran paso adelante en la dirección correcta.

## **Recomendaciones.**

---

Hechas las conclusiones del presente estudio, se recomienda darle un seguimiento especial a esta tecnología, recomendando otro estudio más práctico que muestre el funcionamiento de UDDI en la UCI, de manera que se puedan realizar comparaciones en cuanto a eficiencia en la administración, a organización, a desempeño frente a otras UDDI existentes.

### Principales recomendaciones a las que se arriban en el presente trabajo:

- Que se debe priorizar la instalación en menor tiempo posible de un Servicio UDDI completo para la administración eficiente de la gran cantidad de Servicios Web que se pronostica existan en la UCI.
- Se debe profundizar más en el estudio de las UDDI, pues este estudio se centró más en el funcionamiento y características generales de UDDI.
- Se debe ir formando lo que se llamará Grupo Especialista en UDDI, que cuente con personal capacitado excelentemente para el trabajo con esta tecnología.
- Se debe seguir ganando en experiencia y práctica de esta herramienta, válidas sobre todo en la orientación de trabajos futuros.
- Se debe buscar la manera para registrarse en un UBR de los existentes en el mundo.

## **Bibliografía.**

---

Oasis-UDDI (25/2/04).

- <http://www.uddi.org/specification.html>

UDDI Central (25/02/04).

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

IBM Software: Solutions: Web service by IBM:UDDI (25/02/04).

- <http://www-3.ibm.com/services/uddi/>

ebXML-Enabling A Global Electronic Market (25/02/04).

- <http://www.ebxml.org/>

MSDN Online en Español (25/02/04).

- <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/>

Microsoft Corporation (25/02/04).

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

IBM Corporation (01/03/04).

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

Inflexa (01/03/04).

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

GeNeura (01/03/04).

- <http://geneura.ugr.es>
- [http://geneura.ugr.es/~pedro/curso\\_soap/](http://geneura.ugr.es/~pedro/curso_soap/)

IBM Software: Solutions: Web service by IBM:UDDI (01/03/04).

- <http://uddi.ibm.com>

Microsoft UDDI Business Registry (UBR) node (15/03/04).

- <http://uddi.microsoft.com>

SAP UDDI Business Registry (16/03/04).

- <http://uddi.sap.com> (20/03/04).

NTT Communications UDDI Business Registry! (16/03/04).

- <http://www.ntt.com/uddi/>

- BindingPoint XML Web Service Directory UDDI WSDL SOAP Resources and Tool (20/03/04).

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

- WSDL, SOAP, Web Services Search Engine and Web Service Tracking (20/03/04).

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

Amazon.com

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

Ruddi: Open Source UDDI Technology by INSPIRE IT (04/04/04).

- <http://www.ruddi.biz/>

Getting Started with-CHAPTER 4 Introduction to UDDI (04/04/04).

- <http://www.ruddi.biz/ruddi-gettingstarted/ruddi-gettingstarted-3.htm>

yahoo!Groups :uddi-general (20/03/04).

- <http://groups.yahoo.com/group/uddi-general/>

IBM alphaWorks:emergingtecnologias (15/04/04).

- <http://www.alphaworks.ibm.com/>

OASIS (15/04/04).

- <http://www.oasis-open.org/>

BEA Systems (29/04/04).

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

Servicios Web (05/05/04).

- <http://www.fisica.uson.mx/carlos/WebServices/WSRevolution.htm>

Willydev.net (05/05/04).

- <http://www.willydev.net/descargas/Articulos/>

Inflexa (12/05/04).

- <http://www.inflexa.com/jsp/index.jsp>

Delta (12/05/04).

- <http://delta.hypermart.net/index.html>

## Glosario de Términos.

---

- *B2B*: (Business to Business). Plataforma en Internet para desarrollar los negocios, describe estrategias de negocios.
- *Comercio-e (e-Market)*: Sitio Web en el que se ofrecen funciones comerciales ya sean a empresas compradoras ó vendedoras. En ocasiones, los mercados electrónicos reciben la denominación de "bolsas".
- *EJB*: (Enterprise JavaBeans Technology). Empresa de tecnología JavaBeans. Esta tecnología permite un rápido y simplificado desarrollo de distribución, transacciones y aplicaciones portables y seguras basadas sobre la tecnología Java.
- *eXtensible Markup Language (XML)* (Lenguaje Extensible de Marcado). -- metalenguaje que sirve para crear lenguajes. No es una extensión ni un componente de *HTML*.
- *GUID*: Abreviatura de Globally Unique Identifier (Identificador Global Único). Es un único número de 128-BIT generado por Windows o por algunas aplicaciones de Windows para identificar un componente, aplicación, fichero, entrada de una base de datos o un usuario.
- *HyperText Markup Language -- HTML* (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) Lenguaje en el que se escriben las páginas a las que se accede a través de navegadores *WWW*. Admite componentes hipertextuales y multimedia.
- *Intranet* (Intranet, Intranet). -- Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo *TCP/IP*. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet
- *Link* (enlace / enlazar, liga, puntero, vínculo / vincular). -- Apuntadores hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, o de un servidor a otro, cuando se navega por Internet o bien la acción de realizar dicho salto

- *Meta Datos*: Datos que sirven para describir algo, por ejemplo, puede ser un registro que almacene información de un dato dado.
- *Páginas Amarillas en Internet*: Es un portal comercial que tiene como objetivo, proporcionar información que anuncian los productos y/o servicios que se buscan. También brinda información útil que facilita las actividades personales y profesionales.
- *Páginas Blancas en Internet*: Para encontrar a familiares, amigos o personas que sea de interés localizar. incluye nombre, teléfono, y dirección.
- *Páginas Verdes en Internet*: Páginas Verdes, directorio de empresas de consultoría, asesoría, medio ambiente.
- *La Sección Blanca en UDDI*: es muy similar a la información que aparece en el directorio telefónico e Internet.
- *La Sección Amarilla en UDDI*: es muy similar a su equivalente telefónico, e incluyen categorías de catalogación industrial tradicionales, ubicación geográfica, etc. Mediante el uso de códigos y claves predeterminadas, los negocios se pueden registrar y así facilitar a otros servicios la búsqueda usando estos índices de clasificación.
- *La Sección Verde en UDDI*: contiene la información técnica acerca de los servicios ofrecidos por los negocios. Se incluyen referencias de especificaciones de servicios Web así como también información complementaria para los mecanismos diversos de búsqueda basados en URL.
- *Office Web Services Toolkit*: Herramienta de Microsoft que permite obtener acceso rápidamente a los servicios Web desde VBA (Visual Basic para Aplicaciones).
- *Protocolo*. -- Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina-a-máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

- *Registro*: Estructura compleja que define UDDI para descubrir e interactuar con los Servicios Web. Esta estructura está compuesta por cuatro tipos de datos básicos para la información del negocio y del servicio.
- *Registro UDDI*: Está compuesto por millones de registros.
- *Sistemas Distribuidos*: Es aquel en aquellos componentes, tanto de hardware como software, localizados en computadores, conectados en Red, comunican y coordinan sus acciones únicamente mediante el paso de mensajes.
- *Sistema Taxonómicos*: Son sistemas creados para la clasificación y categorización de ciertos datos o informaciones.
- *Software* (componentes lógicos, programas, software). -- Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.
- *URL (Uniform Resource Locator)* -- (Localizador Uniforme de Recursos) Sistema unificado de identificación de recursos en la red. Las direcciones se componen de protocolo, FQDN y dirección local del documento dentro del servidor. Este tipo de direcciones permite identificar objetos *WWW*, *Gopher*, *FTP*, *News*,... Ejemplos de URL son: <http://cubasi.cu> o <ftp://ftp.ati.es>
- *W3C*: Abreviatura de World Wide Web Consortium. Este consorcio desarrolla aplicaciones inter operable (especificaciones, pautas, software y herramientas) para conducir la Web con una capacidad máxima. W3C es un foro para la información, el comercio, la comunicación, y la comprensión colectiva.
- *WEB Farm*: Un Web Farm es un grupo de computadoras que actúan como servidor y están ubicadas en un mismo lugar. Este es llamado a veces cluster. Un Web Farm puede ser cualquier sitio Web que contenga más de un servidor, ó también puede ser proveedor de servicio de Internet que provee un servicio host Web usando múltiples servidores.
- *NAICS*: Sistema norteamericano de clasificación de la industria.
- *UNSPSC*: Clasificación universal estándar de productos y servicios.

Anexo 1: Empresas con resultados en UDDI.

- AmSoft Systems
- China Internet Network Information Center(CNNIC)
- Cisco Systems
- CrimsonLogic Pte Ltd.
- EdiEyes
- Fujitsu
- IBM
- INFOTEC-CONACYT-FIDEICOMISO
- Inkra Networks
- Intel
- Korea CALS/EC Association
- Microsoft Corporation
- Mortgage Bankers Association of America
- On Instant Ltd
- OpenStorm Software
- Optena Corporation
- ReadIMinds Systems & Services Pte Ltd

- SAP
- SGML/XML Users Group Holland
- Singapore Institute of Manufacturing Technology
- Softmeca Ltd
- Special Software Group
- Sun Microsystems
- TSO
- US Department of Homeland Security
- Webify Solutions

## Anexo 2: Miembros de la Organización UDDI.

- Acumen Technology
- Apache.org
- BEA
- Bindingpoint
- Cape Clear Software
- Fujitsu
- IBM
- IONA
- Microsoft
- Novell
- Oracle
- Select Business Solutions
- Sun Microsystems, Inc
- Systinet
- UDDI4J.org
- webMethods