

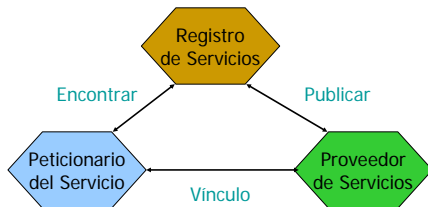
Tema 1: Fundamentos de Internet

Un Servicio Web puede...

- Ser descrito utilizando un lenguaje de descripción de servicio.
- Ser publicado en un registro de servicios.
- Ser descubierto a través de un mecanismo estándar.
- Ser invocado a través de un API específico vía red.
- Poder componerse con otros servicios.

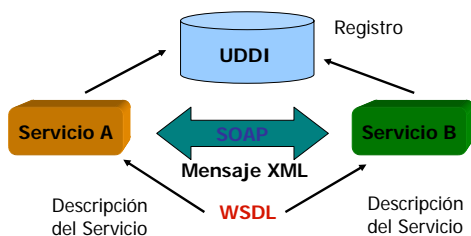
Tema 1: Fundamentos de Internet

Modelo de Servicios Web



Tema 1: Fundamentos de Internet

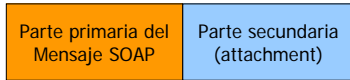
Protocolos de Servicios Web: SOAP, WSDL y UDDI



Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

■ Estructura compuesta de SOAP



Contexto de procesamiento de la estructura compuesta

Documento o entidad relacionada con la parte primaria

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

■ Propiedades del attachment.

- **att:SOAPMessage**: estructura abstracta que representa el mensaje de la parte primaria.
- **att:SecondaryPartBag**: estructura abstracta que representa las partes secundarias de la estructura.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP



Parte secundaria (attachment)

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

- Una vinculación ("binding") que soporte la transmisión de una estructura SOAP debe proporcionar lo siguiente:
 1. Un medio para que se reciban las partes primaria y secundarias (Ej.: encapsulación MIME)
 2. Un mecanismo para identificar cada parte mediante una URI.
 3. Capacidad de identificar una única parte con múltiples URIs.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

- Ejemplo: Mensaje conteniendo la reclamación de un seguro de un coche dañado y una segunda parte con una imagen JPEG del vehículo. Tres alternativas
 1. La parte primaria del mensaje SOAP y la imagen JPEG pueden ser encapsuladas en un mensaje DIME y se transmiten vía TCP/IP o HTTP.
 2. La parte primaria del mensaje SOAP y el JPEG se encapsulan en un mensaje multiparte de tipo MIME y se transmiten vía HTTP.
 3. La parte primaria puede ser intercambiada mediante un vínculo HTTP y sin ninguna encapsulación y la imagen JPEG transmitida mediante una petición por el método GET del protocolo HTTP.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Ejemplo con SOAP

```
<?xml version='1.0' ?>
<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<SOAP-ENV:Body>
  ..
  <theSignedForm href="cid:claim061400a.tiff@claiming-it.com"/>
  ..
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Encapsulamiento MIME para SOAP

```
MIME-Version: 1.0
Content-Type: Multipart/Related; boundary=MIME_boundary; type=text/xml;
  start="<claim061400a.xml@claiming-it.com>"
Content-Description: This is the optional message description.
--MIME_boundary
Content-Type: text/xml; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 8bit
Content-ID: <claim061400a.xml@claiming-it.com>
--MIME_boundary
Content-Type: Image/tiff
Content-Transfer-Encoding: binary
Content-ID: <claim061400a.tiff@claiming-it.com>
...binary TIFF image...
--MIME_boundary--
```

Código SOAP

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Vinculación SOAP con HTTP (I)

```
POST /insuranceClaims HTTP/1.1
Host: www.risky-stuff.com
Content-Type: Multipart/Related; boundary=MIME_boundary;
  type=text/xml;
  start="<claim061400a.xml@claiming-it.com>" Content-Length:
XXXX SOAPAction: http://schemas.risky-stuff.com/Auto-Claim
Content-Description: This is the optional message description.
--MIME_boundary
Content-Type: text/xml; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 8bit
Content-ID: <claim061400a.xml@claiming-it.com>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Vinculación SOAP con HTTP (II)

```
<?xml version="1.0" ?>
<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<SOAP-ENV:Body>
<claim:insurance_claim_auto id="insurance_claim_document_id"
  xmlns:claim="http://schemas.risky-stuff.com/Auto-Claim"> <theSignedForm
  href="cid:claim061400a.tiff@claiming-it.com"/> <theCrashPhoto
  href="cid:claim061400a.jpeg@claiming-it.com"/>
<!-- ... more claim details go here... -->
</claim:insurance_claim_auto>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Vinculación SOAP con HTTP (III)

```
--MIME_boundary
Content-Type: image/tiff
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-ID: <claim061400a.tiff@claiming-it.com>
...Base64 encoded TIFF image...

--MIME_boundary
Content-Type: image/jpeg
Content-Transfer-Encoding: binary
Content-ID: <claim061400a.jpeg@claiming-it.com>
...Raw JPEG image..

--MIME_boundary--
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Mensaje SOAP embebido en una petición HTTP

```
POST /StockQuote HTTP/1.1
Host: www.stockquotesever.com
Content-Type: text/xml; charset="utf-8"
Content-Length: nnnn
SOAPAction: "Some-URI"

<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <SOAP-ENV:Body>
    <m:GetLastTradePrice xmlns:m="Some-URI">
      <symbol>DIS</symbol>
    </m:GetLastTradePrice>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

Mensaje SOAP embebido en una respuesta HTTP

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset="utf-8"
Content-Length: nnnn

<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <SOAP-ENV:Body>
    <m:GetLastTradePriceResponse xmlns:m="Some-URI">
      <Price>34.5</Price>
    </m:GetLastTradePriceResponse>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: SOAP

SOAP y .NET de Microsoft

- La estrategia de .NET de Microsoft es proporcionar una plataforma de desarrollo Web basada en XML.
- Los servicios Web XML utilizan SOAP.

Tema 1: Fundamentos de Internet

- WSDL es una parte de UDDI para proporcionar directorios y descripciones en Internet.
- WSDL describe servicios de red basados en XML.
- WSDL proporciona un medio para solicitar peticiones web sin reparar en el protocolo subyacente (ej: SOAP).

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

WSDL (Web Services Description Language)

- WSDL es un lenguaje XML para describir servicios Web.
 - Que hace el servicio (métodos)
 - Cómo se accede (formato de datos y protocolo)
 - Donde se localiza (URI)
- WSDL complementa a SOAP.
- Define los servicios como una colección de puntos finales de red o "puertos (ports)".

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Características de WSDL

- Un conjunto de definiciones WSDL es un grupo de descripción de componentes que se aplican a un único espacio de nombres ("namespace").
- La descripción de un componente corresponde a la descripción de un servicio Web y se caracteriza por un conjunto de propiedades.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Grupo de Definiciones WSDL

- Un grupo de definiciones WSDL pueden ser el resultado de combinar uno o más documentos XML.
- WSDL define 6 clases de elementos para definir servicios
 - Componente de descripción de tipo (Types).
 - Componente de descripción de mensaje (Message).
 - Componente de descripción de tipo de puerto (portType).
 - Componente de descripción de tipo de servicio (serviceType).
 - Componente de descripción de vínculo (binding).
 - Componente de descripción de servicio (service).

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Grupo de Definiciones WSDL

- Un grupo de definición WSDL tiene obligatoria la propiedad `targetNamespace` para identificar el espacio de nombres de los componentes que serán definidos.
- Cada componente excepto el de tipo tiene obligatoria la propiedad `name`.
- Cada componente tiene opcional la propiedad `document`.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

```
<?xml version="1.0"?>
<definitions name="StockQuote"

targetNamespace="http://example.com/stockquote.wsdl"

xmlns:tns="http://example.com/stockquote.wsdl"
xmlns:xsd1="http://example.com/stockquote.xsd"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Componente de Descripción de Mensaje

- Se usa para modelar mensajes que se intercambian entre distintos servicios web.
- Una descripción de mensaje incluye un tipo que puede ser usado para indicar entrada, salida, fallo.
- Contiene cero o varias descripciones de partes de mensajes y cada parte contiene la propiedad **name**.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Componente de Descripción de Vínculo

- Proporciona los detalles de vínculo del componente **portType**.
- Se usan también para indicar el protocolo de transporte utilizado para el envío de mensajes.
- Una descripción de vínculo tiene obligatorias las propiedades **name** y **type**.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Documentos WSDL

- Un documento WSDL se especifica en XML.
- Un documento WSDL debe llevar el elemento *definitions*.

Un elemento *definitions* se compone de:

Un nombre local de definitions. [local name] definitions
Un [namespace name] de
"http://www.w3.org/2002/07/wsdl".
Cero o varios namespaces cualificados.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Documentos WSDL

- Un elemento *definitions* se compone de uno o varios items de información entre los siguientes:
 - Elemento *documentation* (OPTIONAL).
 - Elemento *import* (cero o más de uno).
 - Elemento *types* (al menos uno).
 - Elemento *message* (cero o más de uno).
 - Elemento *portType* (cero o más de uno).
 - Elemento *serviceType* (cero o más de uno).
 - Elemento *binding* (cero o más de uno).
 - Elemento *service* (cero o más de uno).

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Ejemplo de Vínculos

```
<wsdl:definitions ....>
  <wsdl:binding name="ncname" type="qname"> *
  <!-- extensibility element (1) --> *
  <wsdl:operation name="ncname"> *
  <!-- extensibility element (2) --> *
  <wsdl:input name="ncname"? > ?
  <!-- extensibility element (3) -->
  </wsdl:input>
  <wsdl:output name="ncname"? > ?
  <!-- extensibility element (4) --> *
  </wsdl:output>
  <wsdl:fault name="ncname"> *
  <!-- extensibility element (5) --> *
  </wsdl:fault>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
</wsdl:definitions>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Ejemplo de puerto en WSDL

```
<wsdl:definitions .... >
  <wsdl:service .... > *
    <wsdl:port name="ncname" binding="qname"> +
      <!-- extensibility element (1) -->
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>

<wsdl:port name="urjc.servicios.ServiciosWeb" binding="tns:urjc.servicios.ServiciosWeb"
  <soap:address location="http://64.39.29.211:9090/soap" />
</wsdl:port>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Estructura de un documento WSDL

```
<wsdl:definitions name="nmtoken"? targetNamespace="uri">
  <Import namespace="uri" location="uri"/> *
</wsdl:definitions .... /> ?

<wsdl:types ?>
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <xsd:schema .... /> *
</wsdl:types>

<wsdl:message name="ncname"> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <part name="ncname" element="qname"? type="qname"?/> *
</wsdl:message>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Estructura de un documento WSDL

```
<wsdl:portType name="ncname"> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <wsdl:operation name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <wsdl:input message="qname"> ?
      <wsdl:documentation .... /> ?
    </wsdl:input>
    <wsdl:output message="qname"> ?
      <wsdl:documentation .... /> ?
    </wsdl:output>
    <wsdl:fault name="ncname" message="qname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
    </wsdl:fault>
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Estructura de un documento WSDL

```
<wsdl:serviceType name="ncname"> *
  <wsdl:portType name="qname"/> +
</wsdl:serviceType>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Estructura de un documento WSDL

```
<wsdl:binding name="ncname" type="qname"> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <!-- binding details --> *
  <wsdl:operation name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <!-- binding details --> *
    <wsdl:input> ?
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <!-- binding details --> *
    </wsdl:input>
    <wsdl:output> ?
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <!-- binding details --> *
    </wsdl:output>
    <wsdl:fault name="ncname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <!-- binding details --> *
    </wsdl:fault>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: WSDL

Estructura de un documento WSDL

```
<wsdl:service name="ncname" serviceType="qname"> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <wsdl:port name="ncname" binding="qname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <!-- address details -->
  </wsdl:port>
</wsdl:service>

</wsdl:definitions>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

- Es un estándar para describir y descubrir servicios web.
- La versión actual es la 3.x
- Puede interoperar con XML.

Tema 1: Fundamentos de Internet

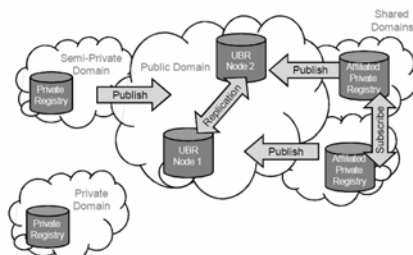
Protocolos para la Web: UDDI

Tipos de Registros UDDI

- **PUBLICO:** Se basa en un UBR (UDDI BusinessRegistry). Se establece un registro raíz (root) y múltiples registros UDDI pueden compartir claves.
- **PRIVADO:** Es un registro interno y generalmente detrás de un firewall.
- **COMPARTIDO o SEMI-PRIVADO:** Es un registro con acceso controlado y compartido por varios partners.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI



Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

Características de UDDI

- La versión 3 recomienda un sistema de claves basado en nombres de DNS.

Ejemplo de clave en UDDI v.3:

`uddi:example.com:1`
`uddi:example.com:sales-division:53`

Basadas en dominio: `uddi:mycompany:nameService`
De clave única: `uddi:4CD7E4BC-648B-426D-9936-443EAAAC8AE23`

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

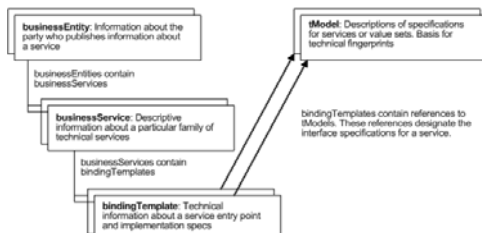
Características de UDDI

- Soporte para firma digital.
- Separación de los datos de una entidad UDDI de los metadatos asociados (Ej.: para calcular la firma digital).
- Uso de esquemas de XML.
- Soporte de lenguaje.

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

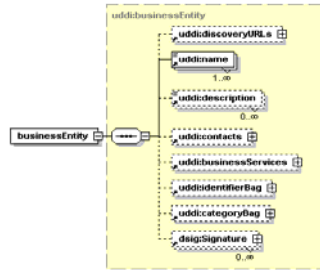
Estructura de datos en UDDI



Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

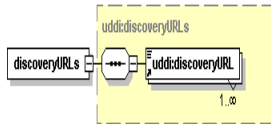
Estructura businessEntity de UDDI



Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

Estructura discoveryURL de UDDI



```
<discoveryURL useType="businessEntity">  
  http://www.example.com?businessKey=uddi:example.com:registry:sales:53  
</discoveryURL>
```

Tema 1: Fundamentos de Internet

Protocolos para la Web: UDDI

Ejemplo de tModel

```
<tModel tModelKey="uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4">  
  <name>uddi:org:inquiry:name</name>  
  <description xml:lang="en">UDDI Inquiry API - Core Specification</description>  
  <overviewDoc>  
    <description xml:lang="en">  
      This tModel defines the inquiry API calls for interacting with a V1 UDDI  
      node.  
    </description>  
    <overviewURL>  
      http://www.uddi.org/wsdli/inquire_v1.wsdl  
    </overviewURL>  
  </overviewDoc>  
  <categoryBag>  
    <keyedReference tModelKey="uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4">  
      <keyName>types</keyName>  
      <keyValue>specification</keyValue>  
    </keyedReference>  
    <keyedReference tModelKey="uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4">  
      <keyName>types</keyName>  
      <keyValue>xmlSpec</keyValue>  
    </keyedReference>  
    <keyedReference tModelKey="uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4">  
      <keyName>types</keyName>  
      <keyValue>soapSpec</keyValue>  
    </keyedReference>  
    <keyedReference tModelKey="uuid:C1ACF26D-9672-4404-9D70-39B756E62AB4">  
      <keyName>types</keyName>  
      <keyValue>wsdlSpec</keyValue>  
    </keyedReference>  
  </categoryBag>  
</tModel>
```
