

Servicios de nombres

jini ldap
dns

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

introducción

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ④ Proporcionar una aproximación de la importancia de los nombres y el papel de:
 - Servicios de nombres y de directorios
 - Servicios de descubrimiento de recursos
- ④ Entender los aspectos más importantes en el diseño e implementación de un servicio de nombres:
 - El espacio de nombres
 - El mecanismo de resolución
 - La división y replicación de datos de nombrado entre servidores y caché de atributos
- ④ Comprender las características clave de:
 - Servicios de nombres (DNS, X.500, LDAP)
 - Servicios de descubrimiento (JINI, UPnP)

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

@ Servicios de nombres

- DNS
- LDAP (servicio de directorios)
 - OpenLDAP
 - ActiveDirectory

@ Servicios de descubrimiento

- JINI
- UPnP

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

servicio de nombres

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ⌚ Nombres
 - Identificador
 - Legible para el ser humano
- ⌚ Referenciar recursos y usuarios
 - Objetos, archivos, computadores...
 - E-mail
 - Extensiones de archivos
- ⌚ Comunicar y compartir recursos
 - Legible por los diferentes sistemas
- ⌚ Atributo → Valor de una propiedad del objeto (dirección)

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ⌚ Enlace o Unión (Nombre lógico: :Atributo)
 - Archivos (sistemas de archivos)
 - Objetos remotos (jndi, rmiregistry)
 - Computadoras (dns)
 - Servicios (url)
 - Usuarios (servicios de directorios)
- ⌚ Convención de nombrado: Sintaxis de los nombres
- ⌚ Referencias y direcciones: No el propio objeto
- ⌚ Contexto → conjunto de uniones nombre: :objeto
 - Convención de nombrado
 - Proporciona operaciones (API JNDI)
- ⌚ Espacio de nombres → Conjunto de nombres válidos en un sistema de nombrado (se pueden buscar)

Contenido

introducción

nombre

descubrimiento

conclusión

URL:

<http://www.ua.es:8080/index.html>

DNS

62.25.44.13

8080

Index.html

ARP

00:50:56:C0:00:01

Servicio:

8080 (http)

Archivo:

Index.html

Servidor Web

Dirección de recurso Web

- Ⓢ Espacio de nombres → Conjunto de nombres válidos en un sistema de nombrado (se pueden buscar)

Objeto::Impresora

- Estado de la cola de impresión
- Papel
- Cartucho de tinta

Referencia::Impresora

- Localización
- Protocolo

Nombre lógico: :Atributo)

(de archivos)

(di, rmiregistry)

Operaciones

- Resolución
- Crear, eliminar, listar enlaces
- Añadir y eliminar contextos

Sistema de archivos

- /usr → Contexto
- /usr/bin → Subcontexto

• Convención

• Referencias

• Contexto →

▪ Convención

▪ Proporcionar

• Espacio de nombres en un sistema

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- @ Servicio de nombrado → Devuelve un atributo a partir de un nombre conocido
- @ Base de datos con información que facilita la referencia a recursos
 - Resolución de un nombre
 - Localización de un recurso
- @ Independencia de su ubicación
- @ Paradigma C/S
- @ Servicio independiente → Escalable

servicio de nombres

definición

Contenido

introducción

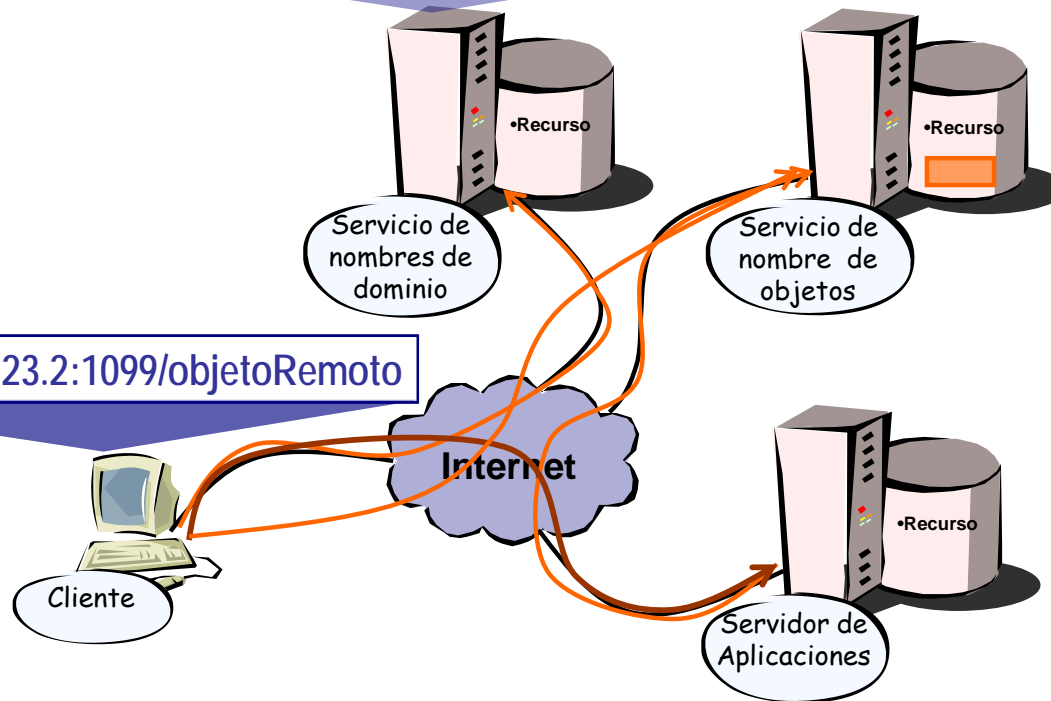
nombres

DNS

descubrimiento

conclusión

Ⓢ Servicio de nombrado → Devuelve un nombre conocido



Ⓢ Servicio independiente → Escalable

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- @ La información se almacena jerárquicamente
- @ La jerarquía y estructura se definen en función de las necesidades de la organización
- @ Servicios:
 - de nombres (DNS, NIS)
 - de directorio (x.500, LDAP, ActiveDirectory)

Contenido

introducción

nombres

DNS

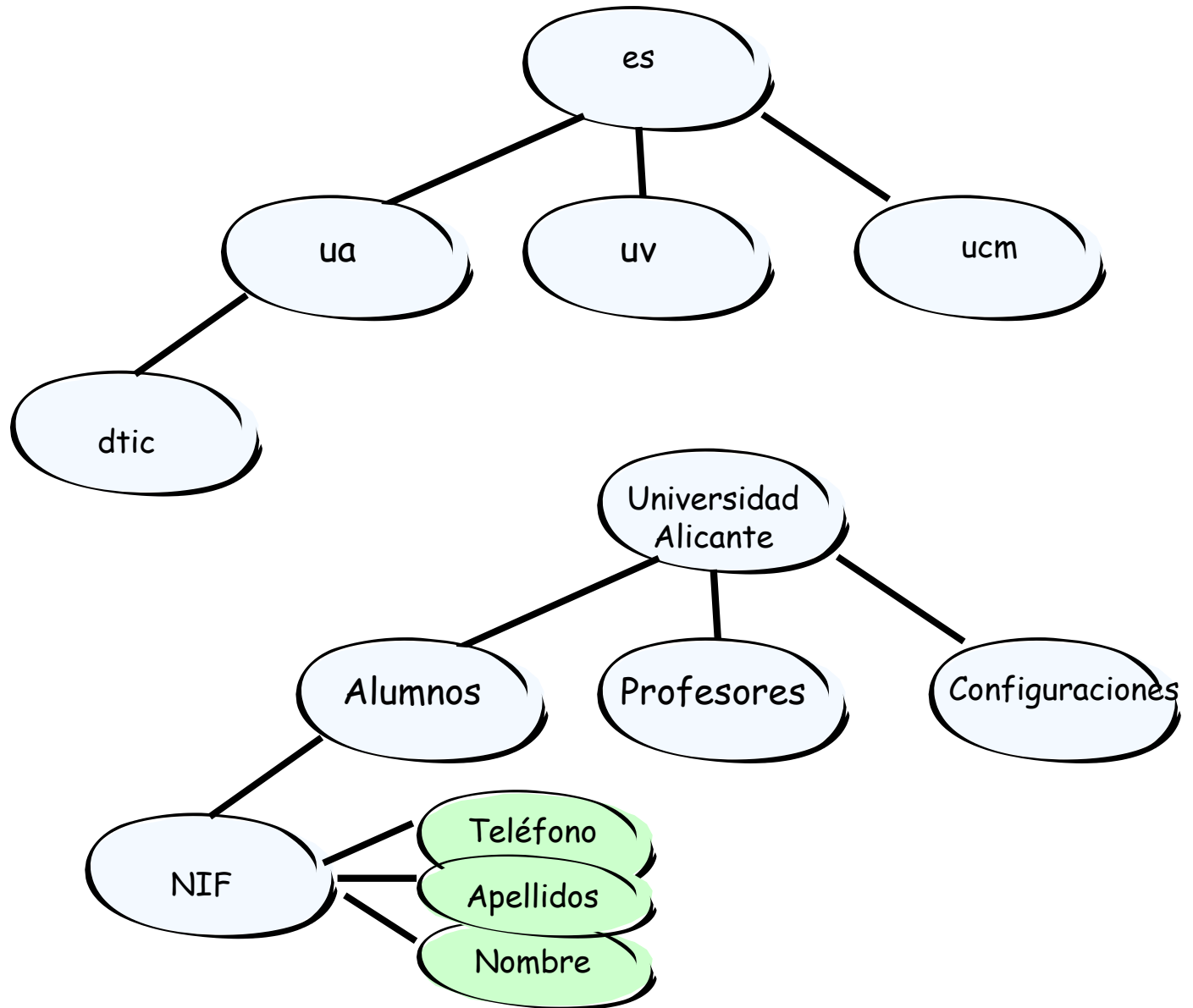
LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones



Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ⌚ BD Optimizada
 - Orientada a la lectura de información
 - Datos de una entrada en un único registro
 - No son necesarias transacciones
 - No son necesarios bloqueos
- ⌚ Modelo distribuido de almacenamiento de información → Flexibilidad
- ⌚ Débil consistencia de replicación entre servidores de directorios (p.ej.: servidores secundarios)
- ⌚ Escalabilidad
- ⌚ Alta disponibilidad

Contenido

introducción

nombres

DNS

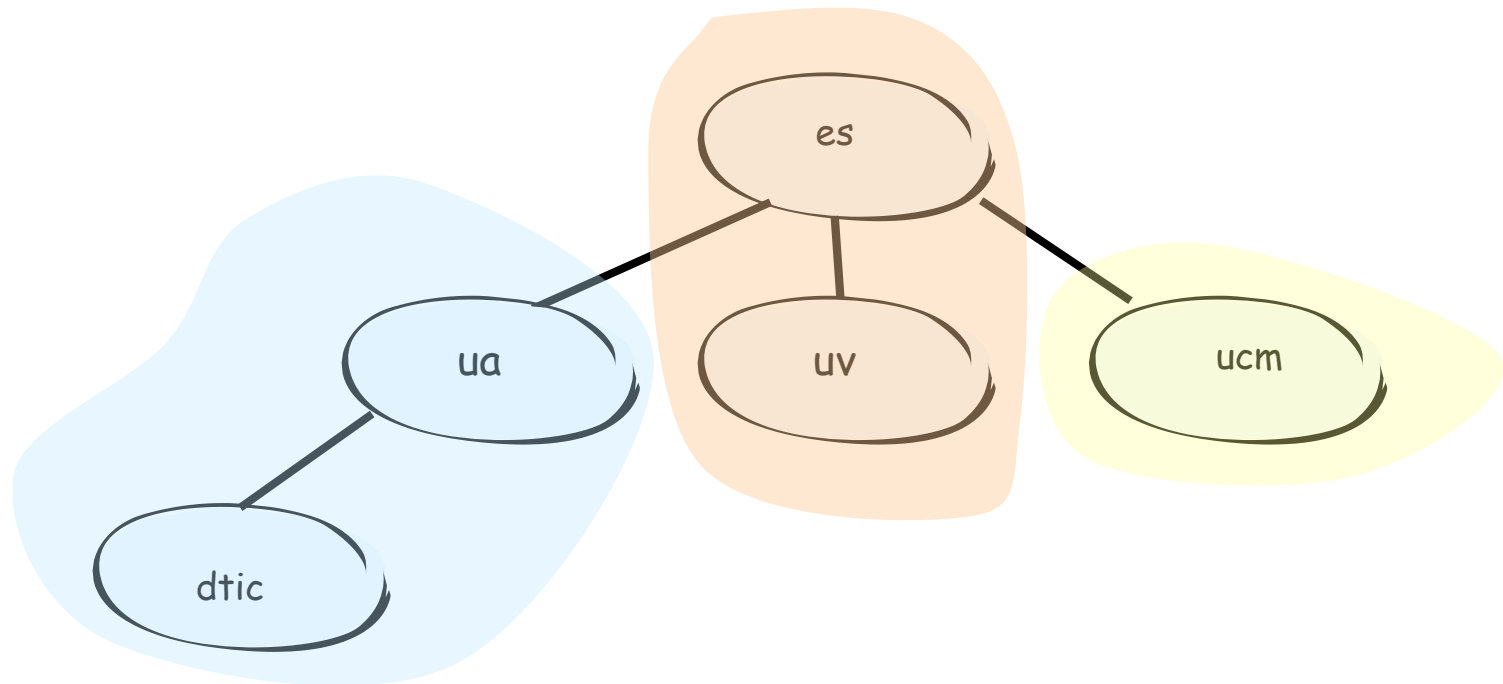
LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones



Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

dns

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- Ⓜ Raíz administrada por el Internet Network Information Center (interNIC: <http://www.internic.net>) → HOSTS.TXT (espacio de nombres plano)
- Ⓜ Evolución → Sistemas de nombre de dominio (DNS): RFC 1034 y 1035 (request for comments → Internet)
- Ⓜ Establece una jerarquía de nombres para nodos en redes TCP/IP
- Ⓜ Asocia cada nombre con una dirección IP
- Ⓜ Todo un sistema basado en BD distribuida que permite RESOLVER (directa e inversamente) nombre DNS a dirección IP (y viceversa)

[nombre] [TTL] [clase] Tipo_de_Registro Valor_del_Dato

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ④ **Espacio de nombres** → Jerarquía estructurada de dominios para organizar los nombres
- ④ **Registros de recursos** → Asignan nombres a un tipo específico de información de recurso (utilizada para resolver el nombre en el espacio de nombres)
- ④ **Los servidores DNS** → Almacenan y responden a las consultas de nombres
- ④ **Los clientes DNS** (o solucionadores) → Consultan a los servidores para buscar y resolver nombres de un tipo de registro de recursos

domain name

función

resolv.conf

```
nameserver 62.12.20.34
Search ua.es
```

host.conf

```
order hosts, bind
multi off
```

Registro de recursos

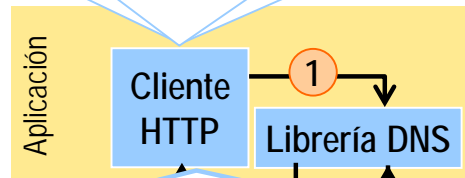
```
dtic.ua.es 192.168.12.23
dlsi.ua.es 192.168.13.23
dccia.ua.es 192.168.14.23
.....
```

Contenido

introducción
nombres
DNS
LDAP
descubrimiento
JINI
UPnP
conclusiones

- 1 Petición de un cliente
- 2 El cliente DNS solicita la resolución de
- 3 El servidor DNS devuelve la IP asociada
- 4 El cliente puede realizar su petición

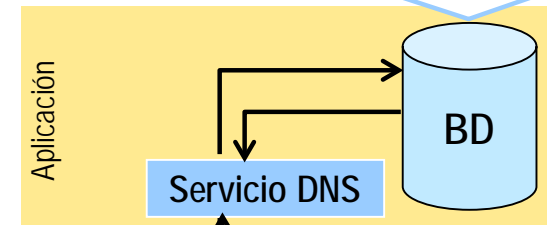
g http://www.dtic.ua.es (s)



```
struct hostent *he;
he=gethostbyname(Host_Servidor);
Direccion.sin_family = AF_INET;
Direccion.sin_addr.s_addr = *((u_long *) he->h_addr);
Direccion.sin_port = htons(80);
Descriptor = socket(Direccion.sin_family, SOCK_STREAM, 0);
```

Puerto disponible
[1024 - 65535]

Dominio: ua.es



Puerto 53

- 2
- 3

domain name system

espacio de nombres

Contenido

introducción
nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

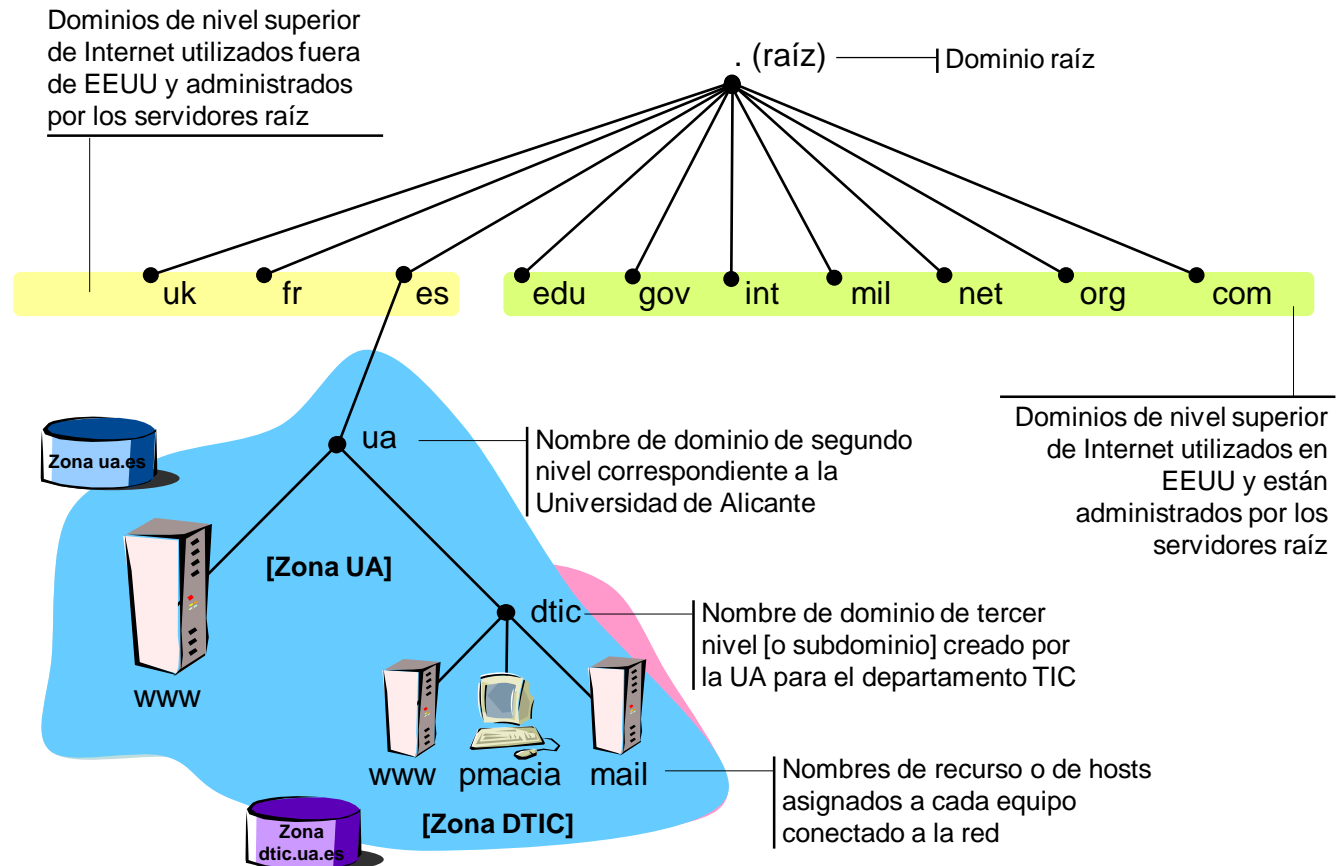
JINI

UPnP

conclusiones

@ Dominios, subdominios y zonas

- Ejemplo: **www.dtic.ua.es**



domain name system

espacio de nombres

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JI

UP

conclusión

DOMINIO: Agrupación lógica del espacio de nombres. Un subárbol del espacio de nombres de dominio (ua.es).

SUBDOMINIO: Otros dominios dentro de un dominio (desarrollo.ua.es)

ZONA: Unidad más pequeña y manejable, creada por delegación. Relacionada con la gestión y resolución de recursos. Normalmente es un archivo físico que gestiona un conjunto de recursos, puede que de varios dominios.

www



la UA para el departamento TIC

www pmacia mail



Nombres de recurso o de hosts
asignados a cada equipo
conectado a la red

Contenido

introducción
nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

/etc/named.conf

```
options {
    directory "/var/lib/named"
    allow recursion {
        183.165.75.0/24;
    };

    allow transfer {
        150.165.43.176;
    };

    forward first;
    forwarders {
        232.154.178.35;
        157.246.33.2;
    };
};
```

```
zone "." {
    type hint;
    file "root.hint";
};

zone "ua.es" {
    type master;
    file "zone/ua.es";
};

zone "75.165.183.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "zone/183.165.75";
};

zone "dtic.ua.es" {
    type forward;
    forwarders {192.168.1.1}
};
```

<http://bitelia.com/2013/04/ser-vidores-dns-libres-y-gratuitos>

<http://www.xatakaon.com/tecnologia-de-redes/se-podria-apagar-internet>

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

ua.es. IN **SOA** dns01.ua.es adm.ua.es. (

2004102701 ; número de serie

3600 ; actualización 1 hora

600 ; reintentar 10 minutos

86400 ; caducar 1 día 60 ; TTL 1 minuto

)

pc01.dtic.ua.es. IN **A** 192.168.1.1

pc02.dtic.ua.es. IN **A** 192.168.1.2

1.1.168.192.in-addr.arpa. IN **PTR** pc01.dtic.ua.es.

2.1.168.192.in-addr.arpa. IN **PTR** pc02.dtic.ua.es.

www.dtic.ua.es. IN **CNAME** pc01.dtic.ua.es.

ua.es. IN **MX** 0 pc01.ua.es.

ua.es. IN **NS** dns01.ua.es.

dtic.ua.es. IN **NS** dns02.dtic.ua.es.

Contenido

introducción
nombres

DNS

LDAP
descubrimiento

JINI

UPnP
conclusiones

<i>Tipo de registro</i>	<i>Significado</i>	<i>Contenidos principales</i>
A	Una dirección de computador	Número IP
NS	Un servidor de nombres autorizado	Nombre de dominio para un servidor
CNAME	El nombre canónico de un alias	Nombre de dominio para un alias
SOA	Marca el comienzo de datos en una zona	Parámetros que gobiernan en una zona
WKS	Una descripción de servicio bien conocido	Lista de nombres de servicio y protocolo
PTR	Puntero de nombre de dominio (búsquedas inversas)	Nombre de dominio
HINFO	Información de host	Arquitectura de la máquina y del sistema operativo
MX	Intercambio de correo	Lista de pares <preferencia, host>
TXT	Cadena de texto	Texto arbitrario

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

② Resolución directa

- Dado un DNS, localizar su dirección IP asociado

② Resolución inversa

- Dada una dirección IP, localizar el nombre DNS asociado

② Resolución iterativa gestionada por el propio cliente

② Resolución iterativa gestionada por el servidor

② Resolución recursiva gestionada por el servidor

Contenido

introducción
nombres
DNS
LDAP
descubrimiento
JINI
UPnP
conclusiones

Resolución directa

- D
- as

Resolución

- D
- D

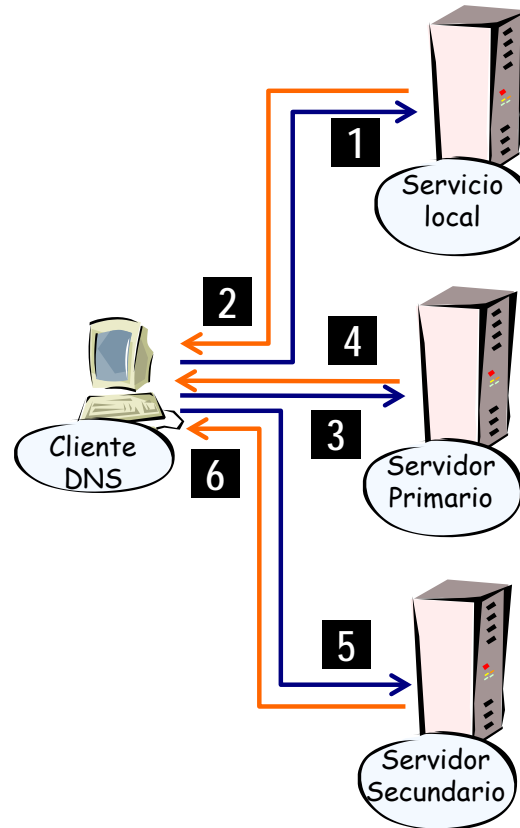
Resolución

prop

Resolución

serv

Resolución recursiva gestionada por el servidor



n IP

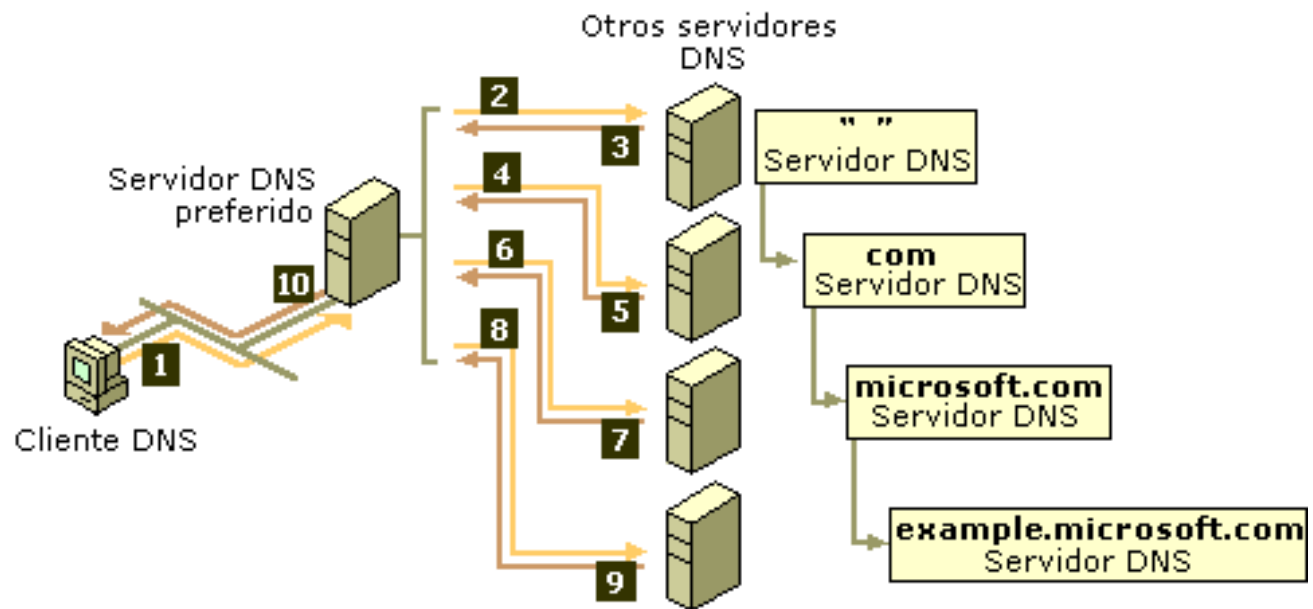
nombre

por el

por el

Contenido

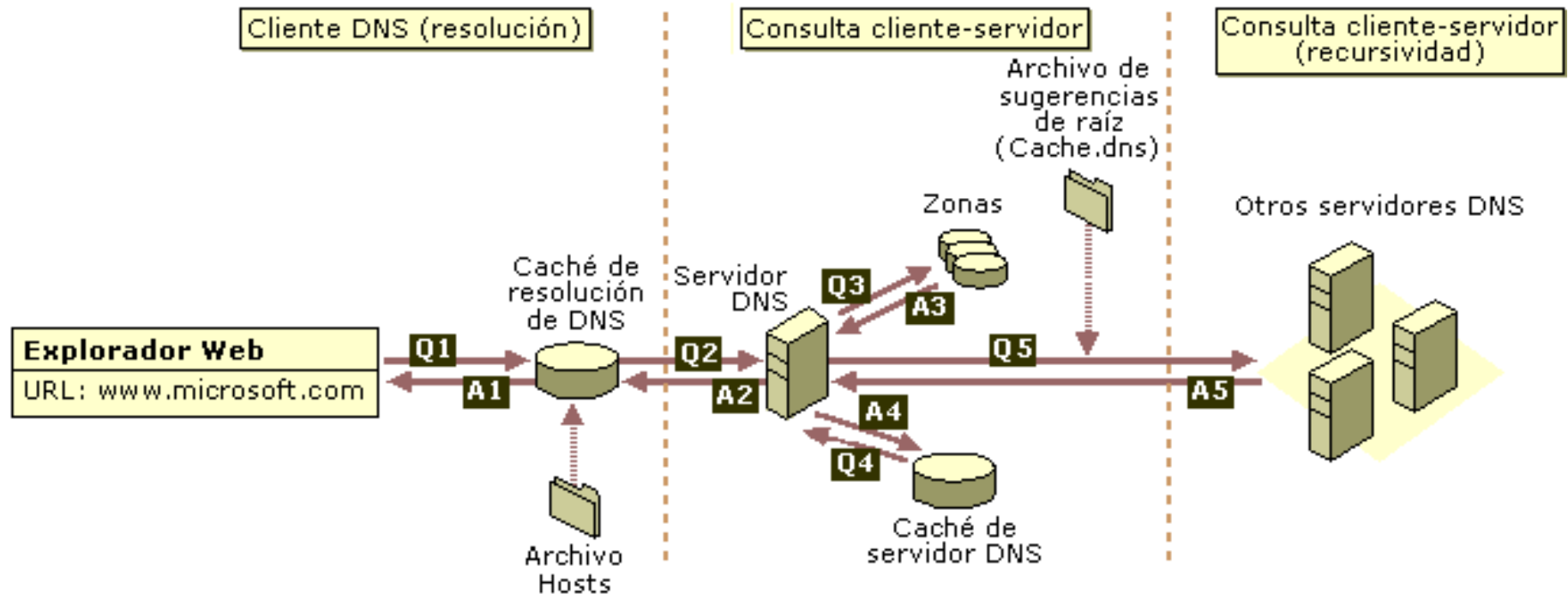
- introducción
- nombres
- DNS**
- LDAP
- descubrimiento
- JINI
- UPnP
- conclusiones



Resolución iterativa gestionada por el servidor

domain name system

resolución



Resolución recursiva gestionada por el servidor

1 Caché del cliente

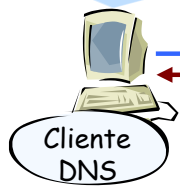
IP de las peticiones

Servidores que las resuelven

ipconfig /flushdns

ipconfig /displaydns

ping www.eps.ua.es



Cliente
DNS

Servidores de Nombre Raíz

Servicio de
Nombre



Servicio de
Nombre



Servicio de
Nombre



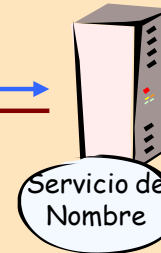
Servicio de
Nombre

ping www.eps.ua.es

2

referral

referral

ua.es name server

Servicio de
Nombre



www.ua.es

eps.ua.es name server

Servicio de
Nombre



www.eps.ua.es

L28



L17

**5****1** Caché vacía**2** Servidores de nombre raíz**3** Respuesta y servidores de ua.es y www.ua.es**4** Información de la caché**5** Respuesta y servidores de eps.ua.es y www.eps.ua.es

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

ldap

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

- ⌚ Información almacenada acerca de objetos relacionados
 - Recursos de red (servidores, impresoras...)
 - Personas
 - Departamentos
- ⌚ Servicio de nombres → Pág. blancas
- ⌚ Servicio de directorios → Pág. amarillas
- ⌚ Ámbito más general. También replicado
- ⌚ Refuerza la seguridad para proteger los objetos de intrusos
- ⌚ Aumenta las capacidades de búsqueda → por cualquiera de los atributos
- ⌚ Herramienta administrativa y de usuario final

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

The screenshot shows the LDAP browser window titled 'uid=kurt,ou=People,dc=OpenLDAP,dc=Org'. The left pane displays a directory tree with the following structure:

- Browser root
 - ActiveDirectory
 - Michigan
 - OpenLDAP
 - dc=OpenLDAP
 - cn=Directory Manager
 - ou=People
 - uid=kurt** (selected)
 - uid=kdz
 - uid=hyc
 - uid=mrv
 - uid=venaas
 - uid=wes
 - ou=Groups
 - Unizeto CERTUM

The right pane shows a table of attributes for the selected entry:

Name	Value	Type	Size
objectCl...	top	text ...	3
objectCl...	person	text ...	6
objectCl...	organizationalPerson	text ...	20
objectCl...	inetOrgPerson	text ...	13
objectCl...	pilotPerson	text ...	11
objectCl...	OpenLDAPperson	text ...	14
uid	kurt	text ...	4
uid	kdz	text ...	3
displayN...	Kurt Zeilenga	text ...	13
cn	Kurt D. Zeilenga	text ...	16
cn	Kurt Zeilenga	text ...	13
sn	Zeilenga	text ...	8
givenName	Kurt	text ...	4
title	Chief Architect	text ...	15

The bottom pane shows the 'Messages' tab with the following text:

```
No RootDSE found - probably it is an LDAPv2 server. Using default schema...
LDAP Syntaxes: Total: 0 Invalid: 0 Duplicated: 0
AttributeTypes: Total: 172 Invalid: 0 Duplicated: 0
LDAPObjectClasses: Total: 54 Invalid: 0 Duplicated: 0
MatchingRules: Total: 0 Invalid: 0 Duplicated: 0
MatchingRulesUse: Total: 0 Invalid: 0 Duplicated: 0
Initializing SSL...
[ERROR 91] Can't connect to the LDAP server
```

The status bar at the bottom indicates 'Ready. For Help, press F1', 'Anonymous' user, and 'Schema loaded'.

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

@ Servicio de directorio

- RFC 2251-2256; 2829 (autenticación); 2830 (seguridad); 3377 (especificaciones técnicas)

@ Alternativa ligera a X.500

- Sobre TCP/IP
- Conjunto de operaciones reducidas

@ Protocolo de acceso

→ diferente a servidor y árbol LDAP

- Protocolo c/s basado en mensajes
- Comunicación asíncrona

Contenido

introducción

nombres

DNS

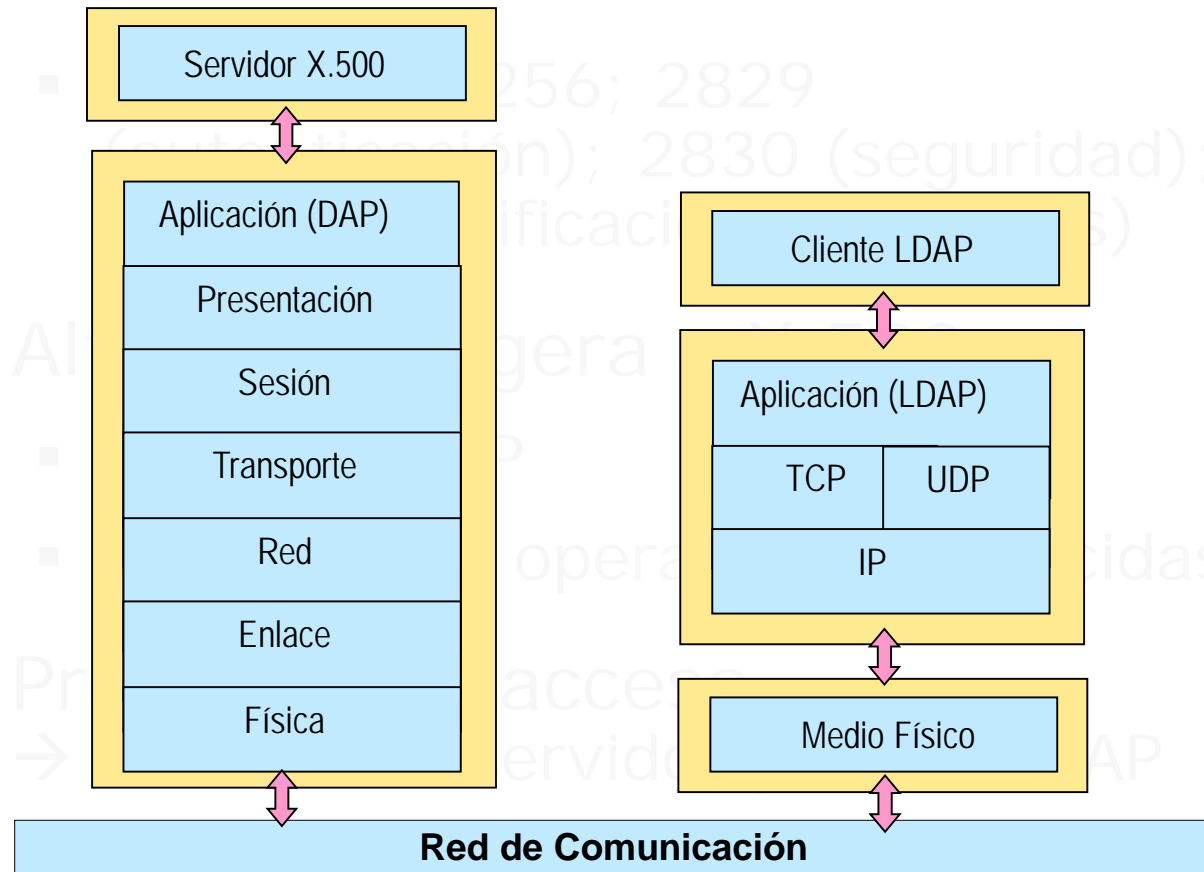
LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones



Comparación entre el modelo arquitectónico X.500 y LDAP

Contenido

introducción

nombres

DNS

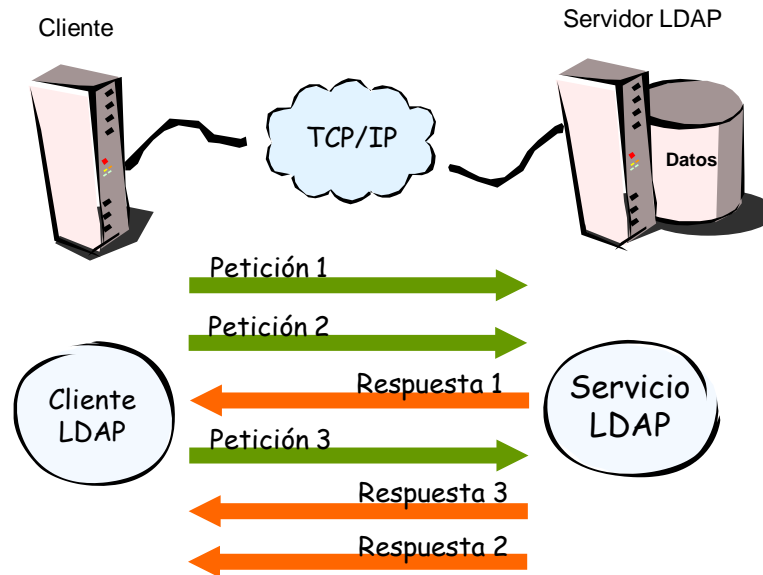
LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones



Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

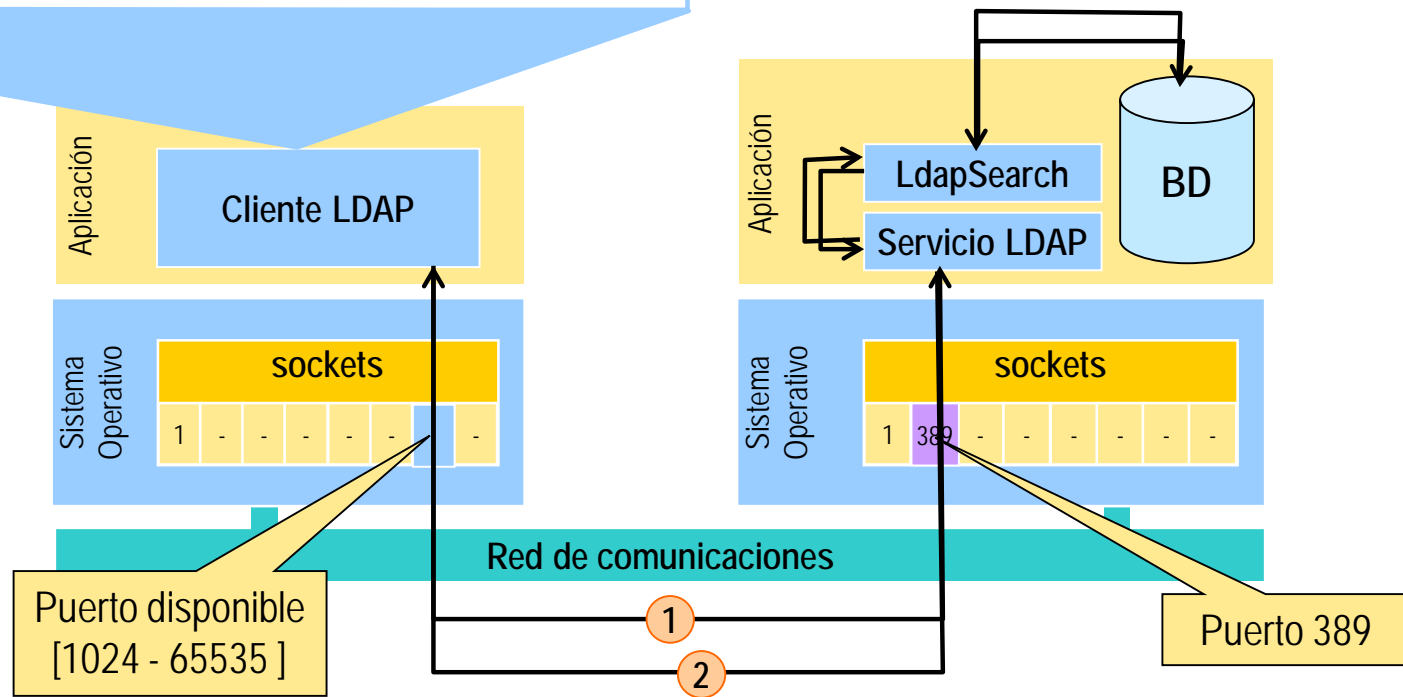
descubrimiento

JINI

UDP

```
ldapsearch -h 10.63.3.200 -x -b 'dc=eps,dc=ua,dc=es' '(objectclass=*)'
```

- 1 Petición de búsqueda de un cliente
- 2 El servidor devuelve el mensaje de respuesta



Contenido

introducción
nombres
DNS

LDAP

descubrimiento
JINI
UPnP
conclusiones

- ⌚ Representa los servicios que proporciona un Servidor LDAP vistos por el cliente
- ⌚ Se pueden distinguir cuatro modelos:
 - Modelo de información
 - Estructura y tipos de datos (esquemas, entradas, atributos).
Utiliza ficheros ASCII para entradas LDAP: formato LDIF
 - Modelo de asignación de nombres
 - Define cómo referenciar de forma única las entradas y los datos en el árbol de directorios → RDN y DN
 - Modelo funcional
 - El protocolo LDAP → operaciones para acceder al árbol de directorio: autenticación, solicitudes y actualizaciones
 - Modelo de seguridad
 - Para el cliente, cómo probar su identidad (autenticación)
 - Para el servidor, cómo controlar el acceso (autorización)

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

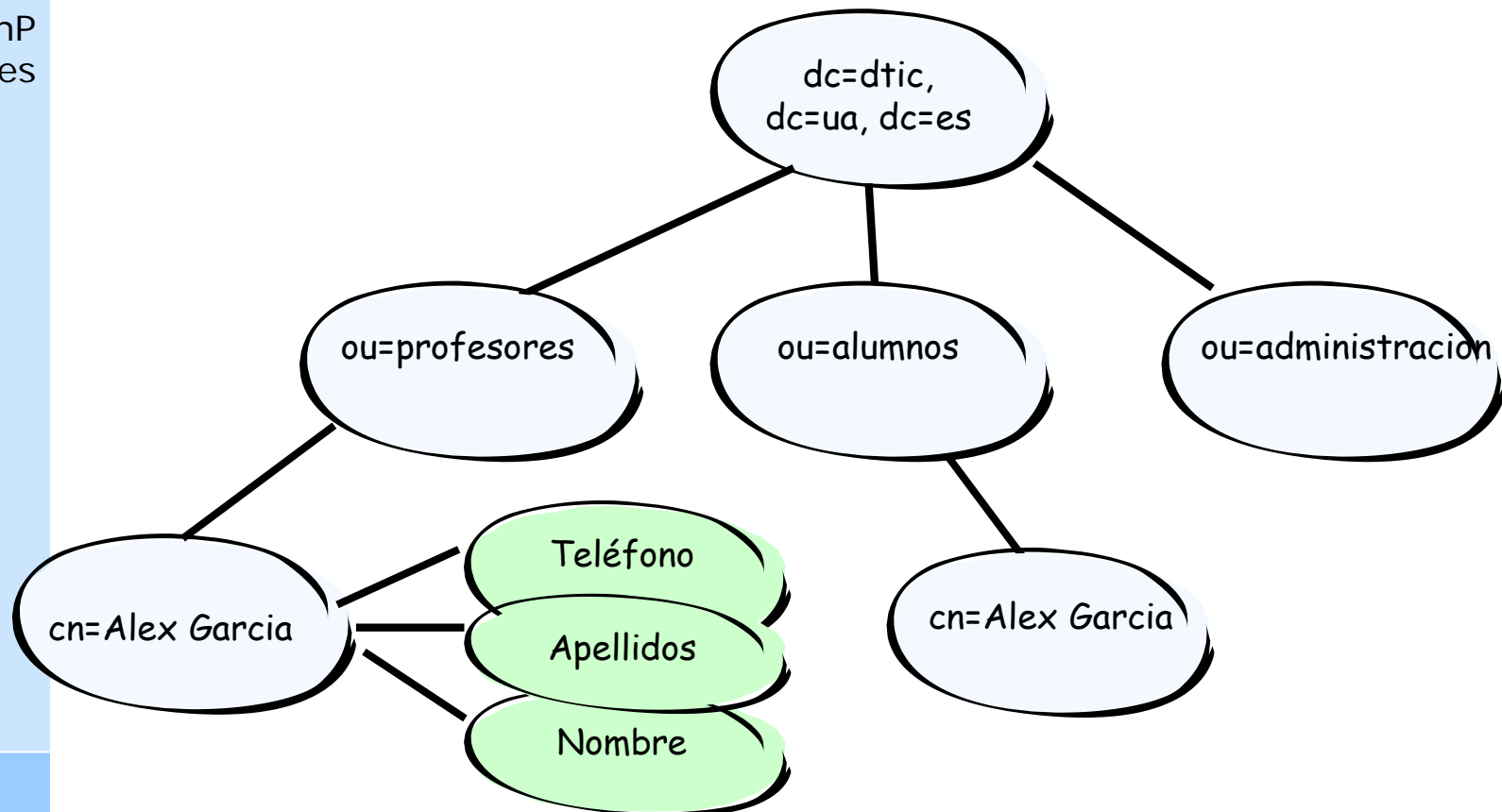
conclusiones

RDN → cn=Alex Garcia (componente del DN -Relative-)

DN → cn=Alex Garcia, ou=profesores, dc=dtic, dc=ua, dc=es (*Distinguished Name*)

```
ldapadd -x -D "cn=Manager , dc=eps , dc=ua , dc=es " -W -f example.ldif
```

```
ldapsearch -b "dc=dtic,dc=ua,dc=es" "objectclass=person" sn
```



Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

@ Usos empresariales

- Directorios de información
- Sistemas de Autenticación/Autorización
- Sistemas de correo electrónico
- Grandes sistemas de autenticación basados en RADIUS (*Remote Access Dial-In User Server* -con control de consumo-)
- Servidores de certificados públicos y llaves de seguridad
- Perfiles de usuarios centralizados

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

conclusiones

servicios de descubrimiento

Contenido

introducción

nombres

DNS

LDAP

descubrimiento

JINI

UPnP

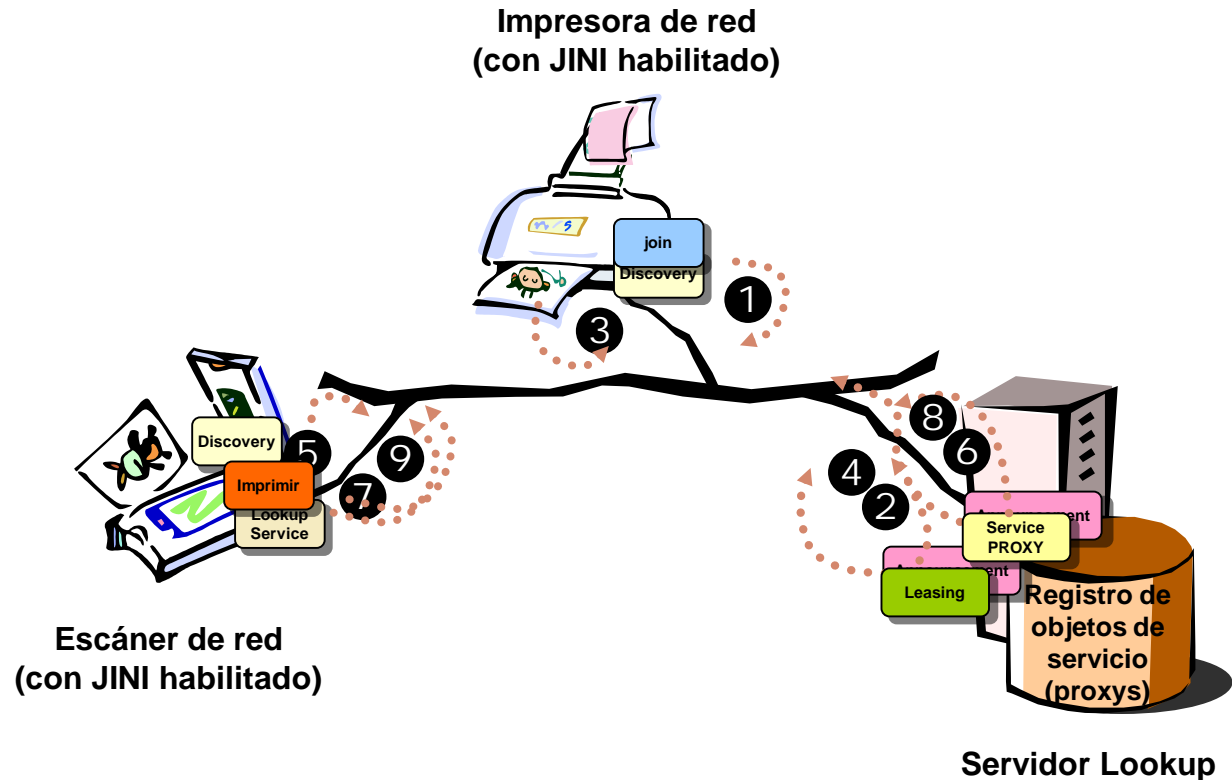
conclusiones

- ② Mecanismo que facilite la interoperatividad y la coordinación de dispositivos y servicios
- ② Sin intervención del usuario
- ② Sin administración
- ② Propuestas:
 - JINI (*)
 - UPnP (*)
 - JXTA

Contenido

introducción
 nombres
 DNS
 LDAP
 descubrimiento
JINI
 UPnP
 conclusiones

- 1 Broadcasting para localizar servidores lookup
- 2 Respuesta (proxy del servidor lookup)
- 3 Registro del servicio (proxy y atributos)
- 4 Permisos (temporales)
- 5 Broadcasting para localizar servidores lookup
- 6 Respuesta (proxy del servidor lookup)
- 7 Busca servicios (de impresión)
- 8 Proporciona información del servicio (proxy)
- 9 Usa el servicio a partir del proxy del objeto (tomado del Servidor HTTP)



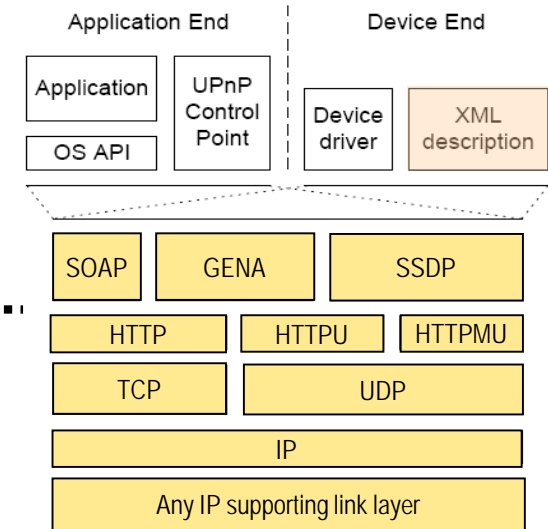
Universal Plug and Play

funcionamiento

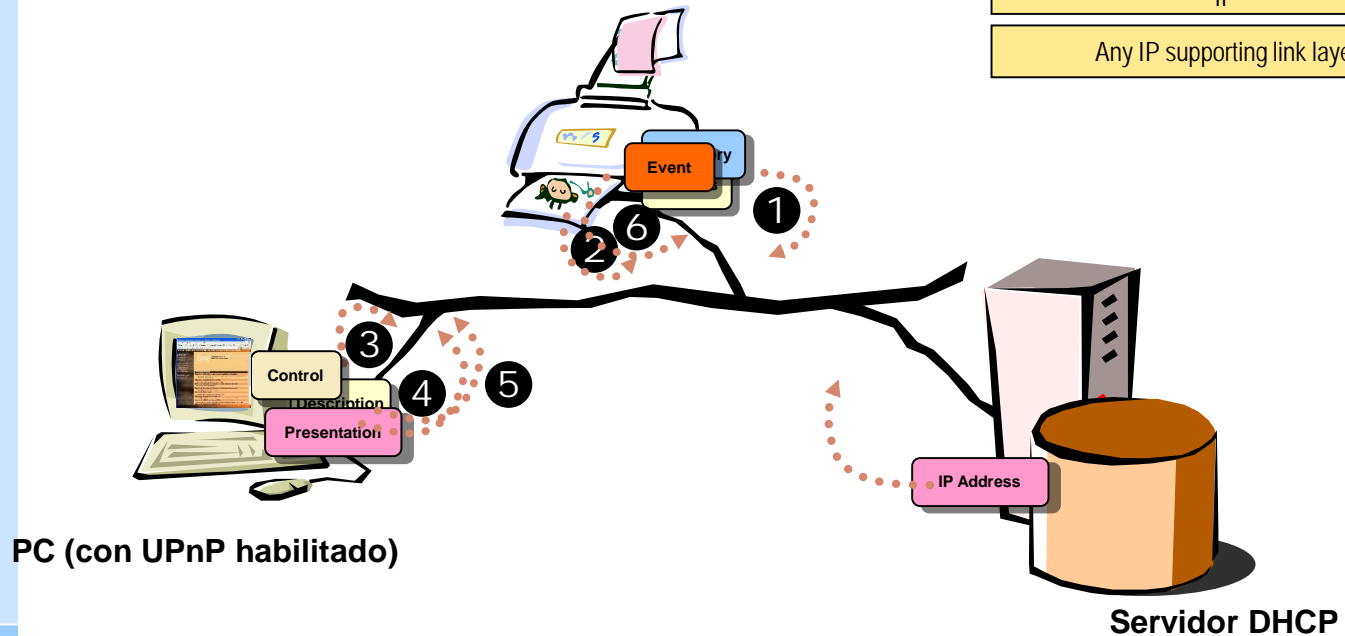
Contenido

introducción
nombres
DNS
LDAP
descubrimiento
JINI
UPnP
conclusiones

- 1 Direccionamiento
- 2 Descubrimiento – (anuncio, búsqueda)
- 3 Descripción
- 4 Control
- 5 Presentación
- 6 Evento – (suscripción)



Impresora de red
(con UPnP habilitado)



Universal Plug and Play

UPnP vs JINI

Contenido

- introducción
- nombres
- DNS
- LDAP
- descubrimiento
- JINI
- UPnP
- conclusiones

- @ UPnP está definido en el núcleo del SO
- JINI actúa por encima (a modo de middleware)
- @ UPnP trabaja con *Puntos de Control* (o sin ellos)
- JINI con *Servidores Lookup*
- @ UPnP está basado en TCP/IP, HTTPx y XML
- JINI está basado en proxys de objetos
- @ UPnP no describe modo de acceso a métodos
- JINI utiliza JavaRMI
- @ Ambos permiten proporcionar información de registro desde servidores externos Web
- @ Ambos trabajan y soportan eventos para actualización dinámica
- @ Ambos cubren el mismo tipo de problemas pero con enfoques estructurales muy diferentes