Definición de clases

ldapsearch -H ldaps://info.fi.upm.es -x -b cn=subschema -s base objectClasses

objectclass (2.5.6.0 NAME **'top'** ABSTRACT MUST objectClass)

objectclass (2.5.6.6 NAME **'person'** SUP top STRUCTURAL
MUST (sn $ cn)
MAY (userPassword $ telephoneNumber $ seeAlso $ description))

objectclass (2.5.6.7 NAME **'organizationalPerson'** SUP person STRUCTURAL
MAY (title $ x121Address $ registeredAddress $ destinationIndicator $
preferredDeliveryMethod $ telexNumber $ teletexTerminalIdentifier $
telephoneNumber $ internationaliSDNNumber $
facsimileTelephoneNumber $ street $ postOfficeBox $ postalCode $
postalAddress $ physicalDeliveryOfficeName $ ou $ st $ l))

objectclass (1.3.6.1.4.1.1466.344 NAME **'dcObject'**
DESC 'RFC2247: domain component object'
SUP top AUXILIARY MUST dc)

Definición de atributos

ldapsearch -H ldaps://info.fi.upm.es -x -b cn=subschema -s base attributetypes

attributetype (2.5.4.41 NAME **'name'**
    EQUALITY caseIgnoreMatch
    SUBSTR caseIgnoreSubstringsMatch
    SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.15{32768})

attributetype (2.5.4.3 NAME (**'cn' 'commonName'**) SUP name)

attributetype (0.9.2342.19200300.100.1.25
    NAME ('dc' **'domainComponent'**)
    DESC 'RFC1274/2247: domain component‘
    EQUALITY caseIgnoreIA5Match
    SUBSTR caseIgnoreIA5SubstringsMatch
    SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.26 SINGLE-VALUE)

Creación de un nuevo esquema

- Sólo si es estrictamente necesario
  - Nunca cambiar comportamiento de objetos/atrib. estándar
- 2 alternativas para extender clase ya existente
  - Crear nueva clase estructural derivada de clase existente
    - Permite mejor control: se pueden definir reglas de contenido/estructura
    - Pero requiere eliminar y reinsertar todos los objetos existentes
  - Crear clase auxiliar derivada de *top* e incluirla en definición de objetos
    - Se puede añadir directamente usando *Modify*
- C. auxiliar también permite incluir atrib. en objetos de ≠ clases
  - p.e. fecha de alta en organización, tanto personas como dispositivos

Extracto de esquema del LDAP de FI

attributetype (1.3.6.1.4.1.7547.1.19.10.4.2.4 NAME **'fiRelationShip**' DESC 'Relacion del usuario con la Escuela' EQUALITY caseIgnoreMatch SUBSTR caseIgnoreSubstringsMatch SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.15)

attributetype (1.3.6.1.4.1.7547.1.19.10.4.2.1 NAME **'fiGender**' DESC 'Sexo de la persona (ISO 5218)' EQUALITY integerMatch SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.27 SINGLE-VALUE)

attributeTypes: (1.3.6.1.4.1.7547.1.19.10.4.2.5 NAME **'fiTeaching**' DESC 'Asignaturas impartidas por el profesor' EQUALITY caseIgnoreMatch SUBSTR caseIgnoreSubstringsMatch SYNTAX 1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.15{20})

objectclass (1.3.6.1.4.1.7547.4.3.1.2 NAME **'irisPerson**' DESC 'Persons inside the IRIS community'

SUP top AUXILIARY MAY (sn1 $ sn2 $ irisPersonalTitle $ irisPersonalUniqueID $ irisUserEntitlement $ irisUserPrivateAttribute $ irisUserStatus $ irisMailHost $ irisMailRoutingAddress $ irisMailbox $ irisMailMainAddress $ irisMailAlternateAddress $ irisUserPresenceID $ irisClassifCode))

objectclass (1.3.6.1.4.1.7547.1.19.10.4.1.1 NAME **'fiPerson**' DESC 'Persona perteneciente a la Facultad de Informatica (UPM)' SUP irisPerson AUXILIARY MUST (uid $ mail)

MAY (fiPwdChangedOperTime $ fiMailQuotaSize $ fiGender $fiRelationShip))

objectClasses: (1.3.6.1.4.1.7547.1.19.10.4.1.3 NAME **'fiEmployee**' DESC 'Empleado de la Facultad de Informatica (UPM)' SUP fiPerson AUXILIARY MAY fiTeaching)

Índice

- Introducción
- Servicio de nombres
  - Estudio de un ejemplo práctico: DNS
- Servicio de directorio
  - Estudio de un ejemplo práctico: LDAP
- Descubrimiento de servicios
  - Gestión de nombres en sistemas móviles/ubicuos
  - Auto-configuración
  - Servicios de descubrimiento de servicios

Gestión de nombres en SD móvil/ubicuo

- Computación ubicua → "invisible" → auto-configuración
- Sistemas dinámicos, "espontáneos" y volátiles:
  - Nodos entran y salen de un SD: de un "espacio inteligente" (EI)
    - Mi cámara digital y yo entramos/salimos en habitación de hotel
    - Un vehículo entra/sale de EI controlado por un semáforo inteligente
- Descubrimiento de servicios clave para computación ubicua
- Nodo entra en E:
  - Se autoconfigura y descubre, y es descubierto, por nodos restantes
  - Si proveedor de servicios, hace conocerlos a quiénes le interesen
  - Si consumidor de serv., descubre los de otros nodos que le interesen
  - *Plug & play* de servicios/dispositivos en SD
    - Notificación de aparición de nuevo servicio a nodos interesados

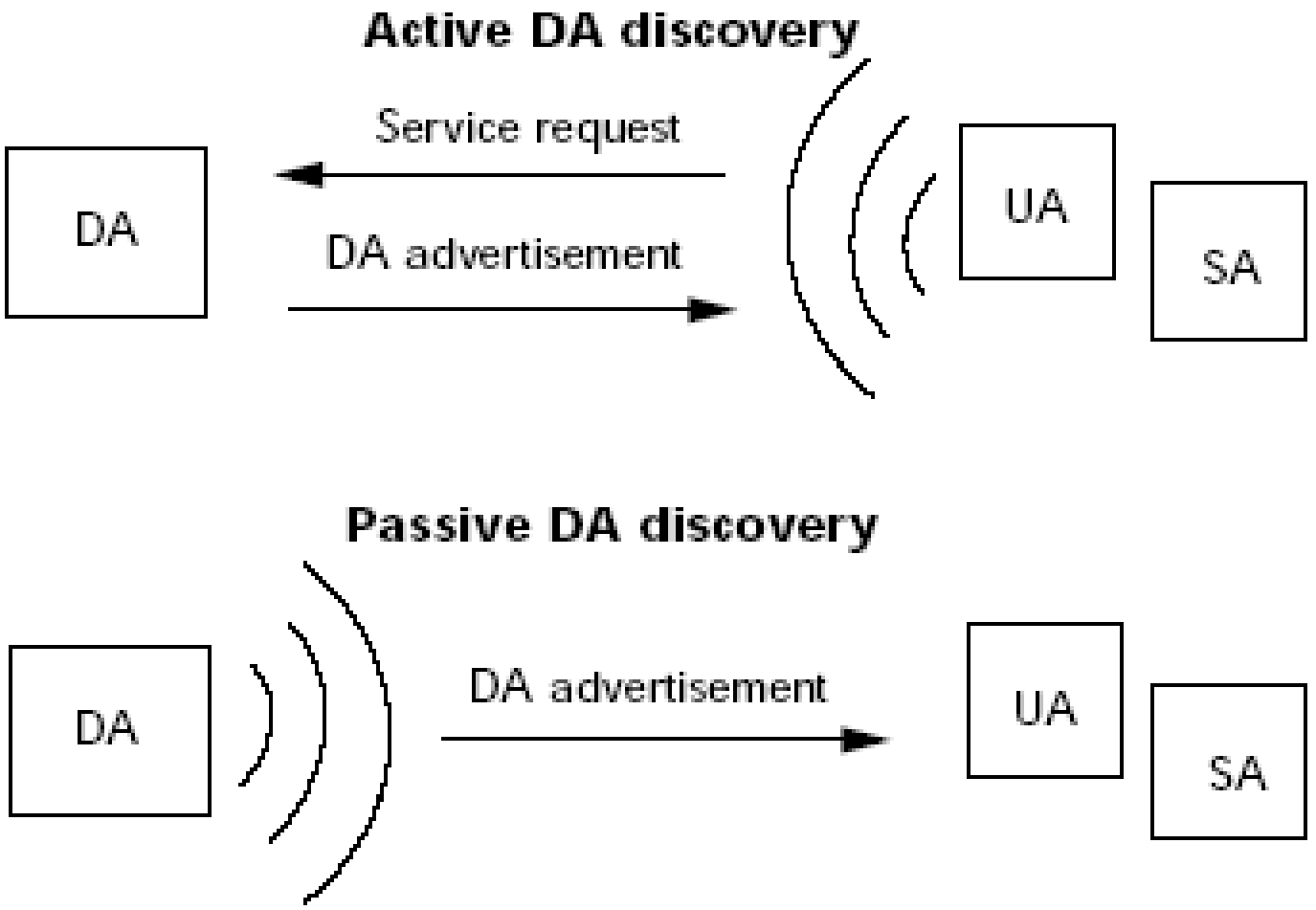
Auto-configuración

- Nodo necesita IP y, en ocasiones, también nombre DNS
- Obtención de dirección IP (e info asociada: máscara, *router*,...)
  - Uso de DHCP: Nodo *broadcast* petición de dirección IP
    - Servidor DHCP asigna dirección IP con *lease* asociado
  - Si DHCP no disponible (por volatilidad o limitación de recursos)
    - *Dynamic Configuration of IPv4* ***Link-Local Addresses*** (RFC 3927)
    - Nodo elige su dir. IP y usa ARP para comprobar que no está en uso
      - Si conflicto, selecciona otra
- Obtención de nombre DNS (si requerido)
  - Uso de DNS con protocolo de actualización: *Dynamic-DNS*
  - Si DNS no disponible (por volatilidad o limit. recursos): *Multicast*-DNS
    - Consultas a dominio `.local.` usan *multicast* dir. fija
    - Nodo correspondiente responde (con *unicast* o *multicast*)

Servicios de descubrimiento de servicios

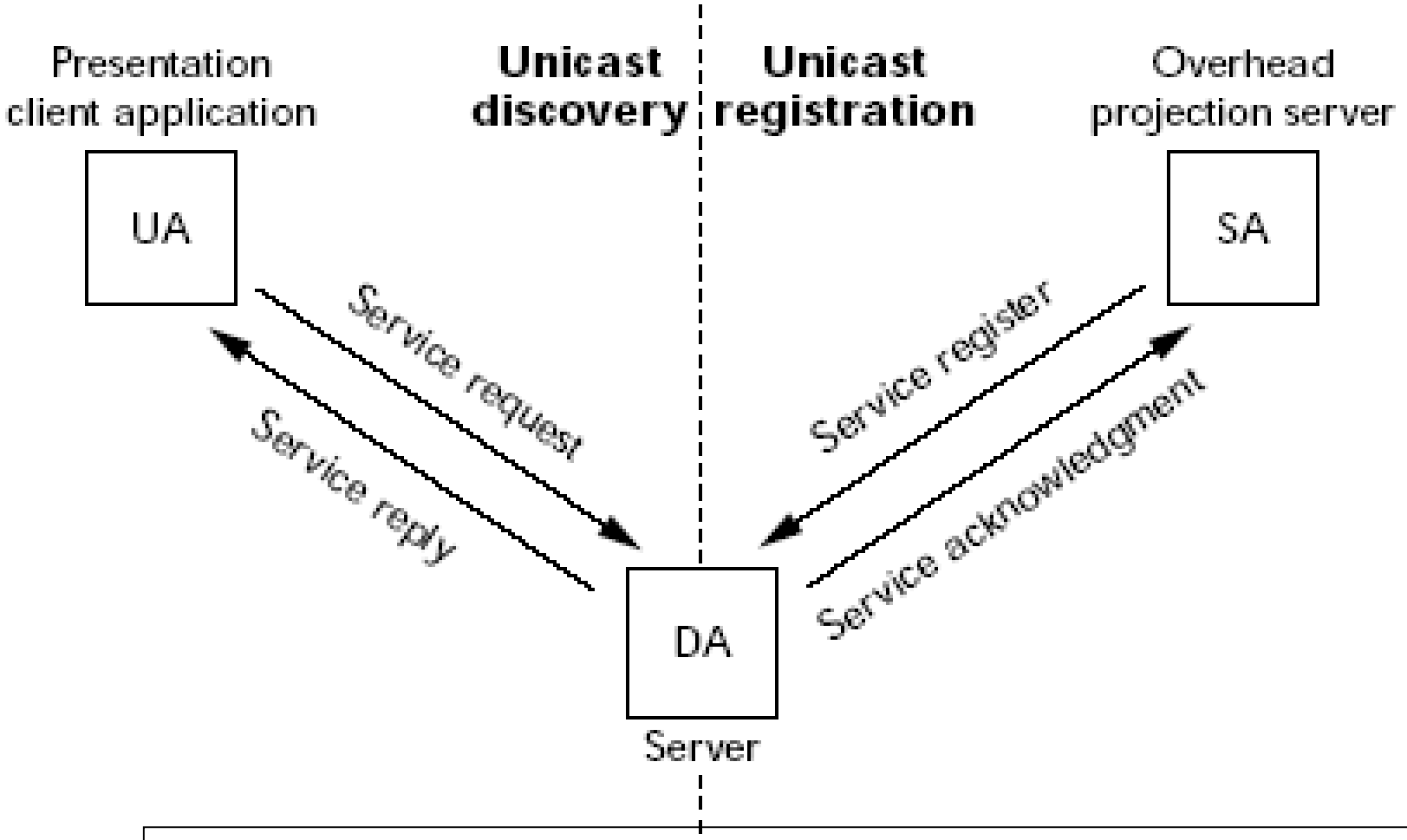
- Con DA (servidor de descubrimiento):
  - UA (cliente) y SA (servidor) deben localizar DAs
    - Localización pasiva: DA *multicast* a dirección fija
    - Localización activa: UA/SA *multicast* a dirección fija
  - SA registra servicio mediante *unicast* en DAs localizados
  - UA consulta mediante *unicast* a alguno de los DAs localizados
- Sin DA: *pull* versus *push*
  - *Push*: SA *multicast* anuncio de servicio; UAs guardan esa info.
  - *Pull*: UA *multicast* petición; SA la recibe y responde
- Esquema híbrido
  - Mientras no haya ningún DA: *push* o *pull*
  - Cuando aparece un DA, pasa a modo con DA
  - Si desaparece DA: vuelta al primer punto

Descubrimiento de DA en SLP



Service Location Protocol: Automatic Discovery of IP Network Services. Erik Guttman

Registro y búsqueda de servicio en SLP



Service Location Protocol: Automatic Discovery of IP Network Services. **Erik Guttman**

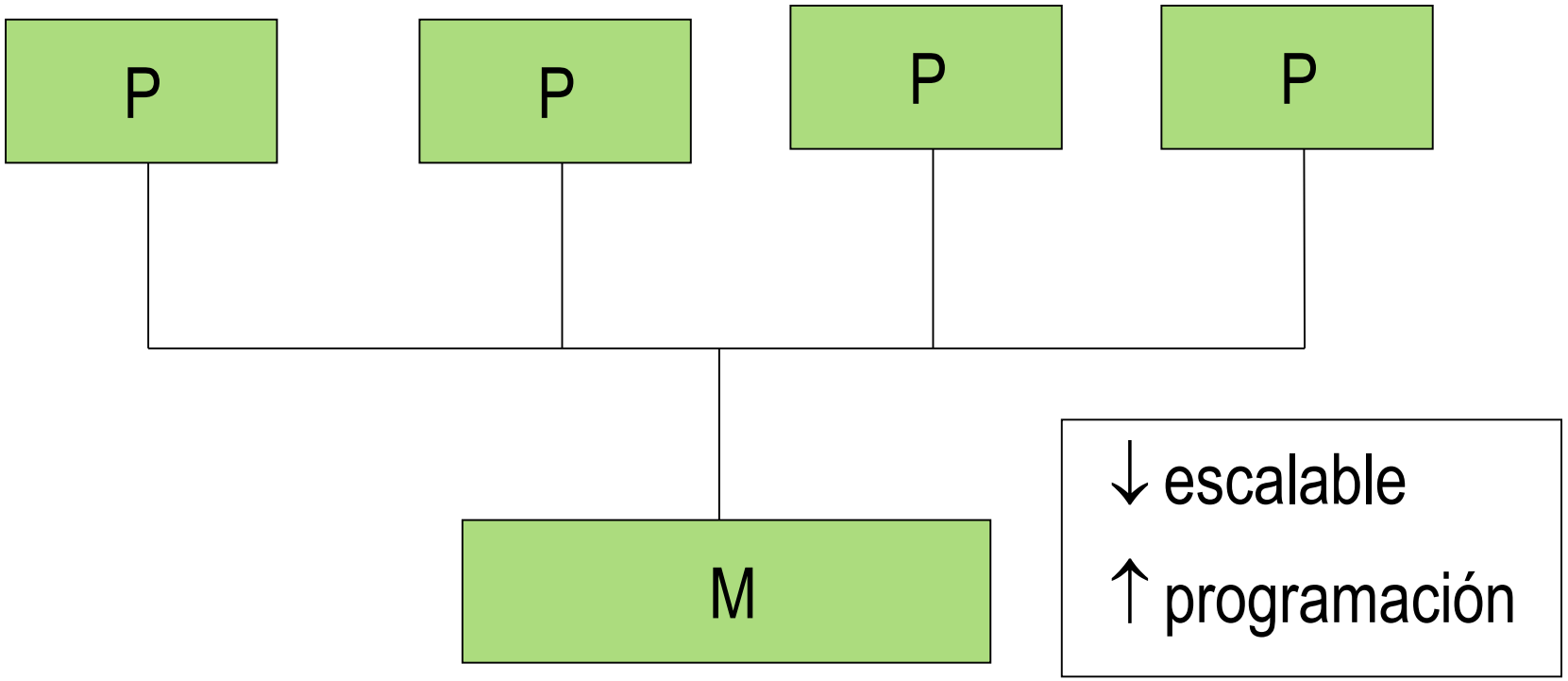
Sistemas Distribuidos

Memoria compartida distribuida

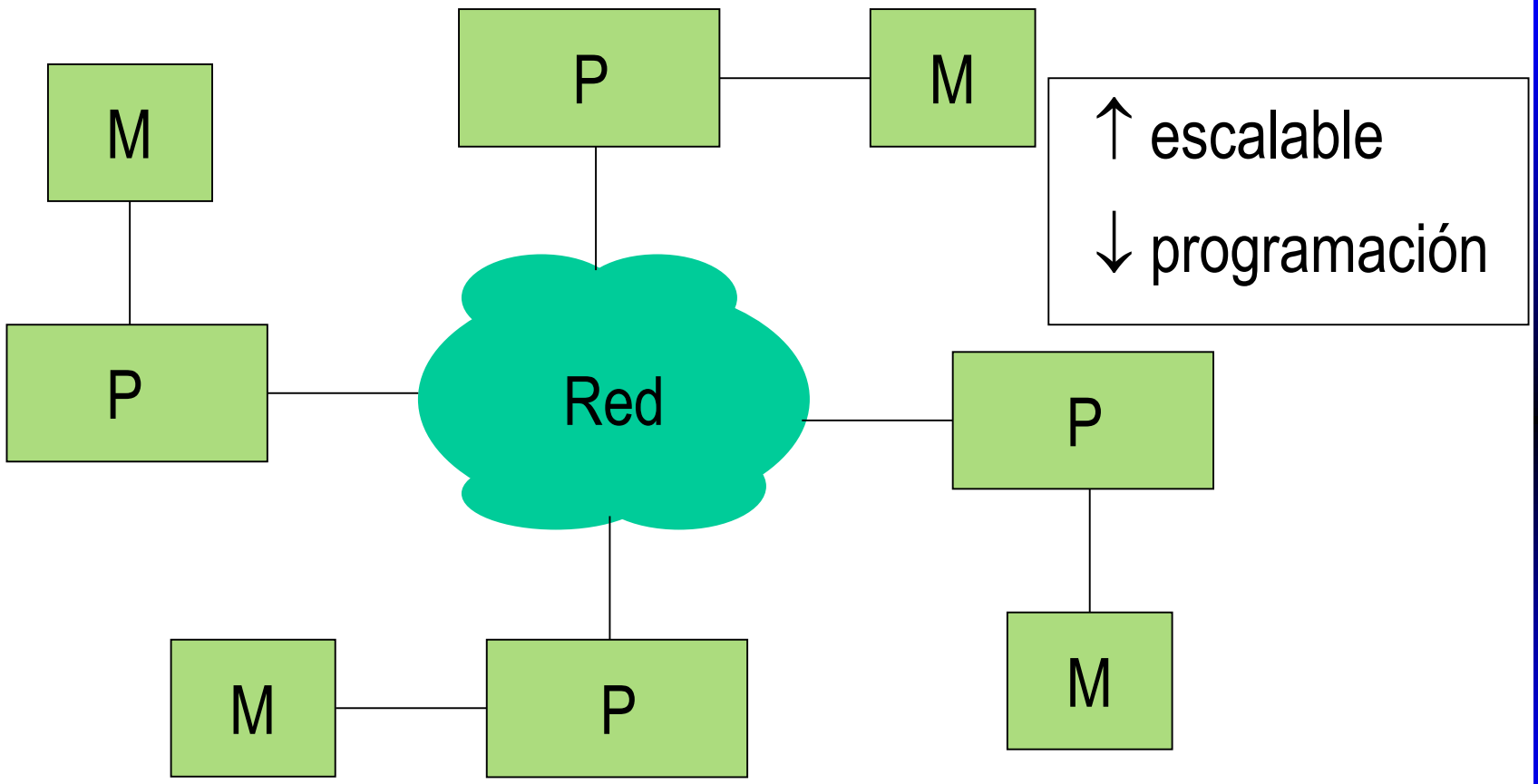
(DSM, *Distributed Shared Memory*)

Fernando Pérez Costoya

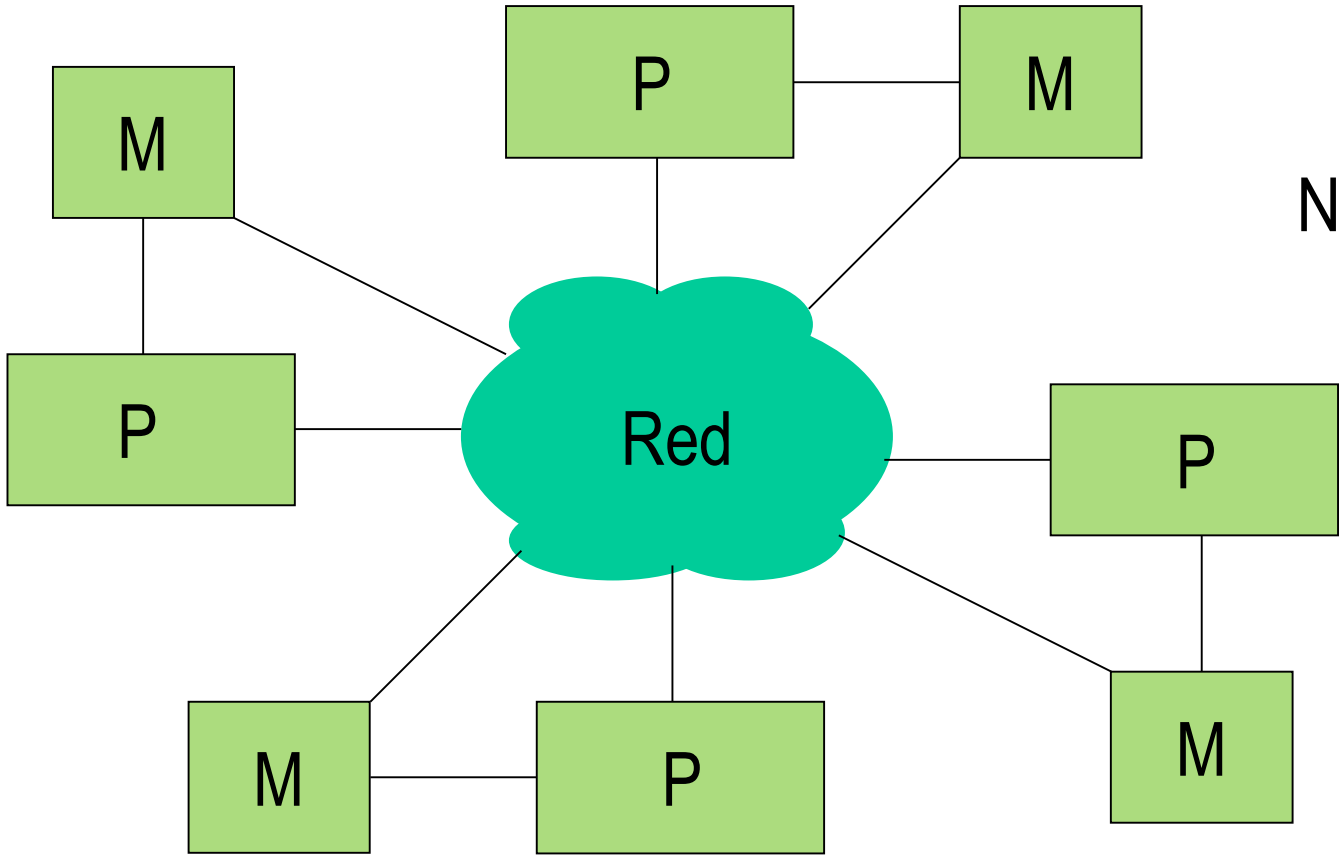
Memoria centralizada y compartida



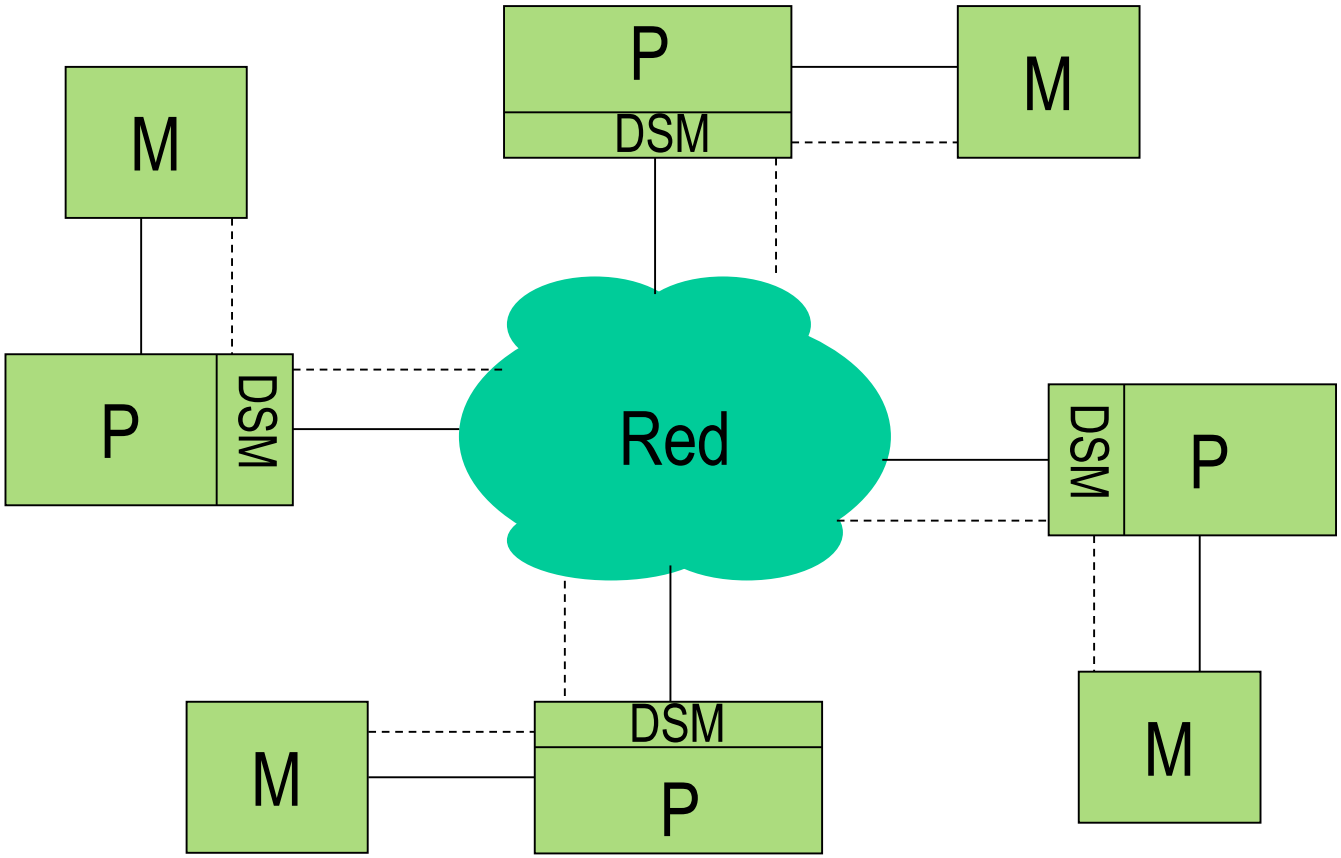
SD: Memoria distribuida y privada



DSM HW: Memoria distribuida y compartida



DSM SW: Memoria distribuida y compartida



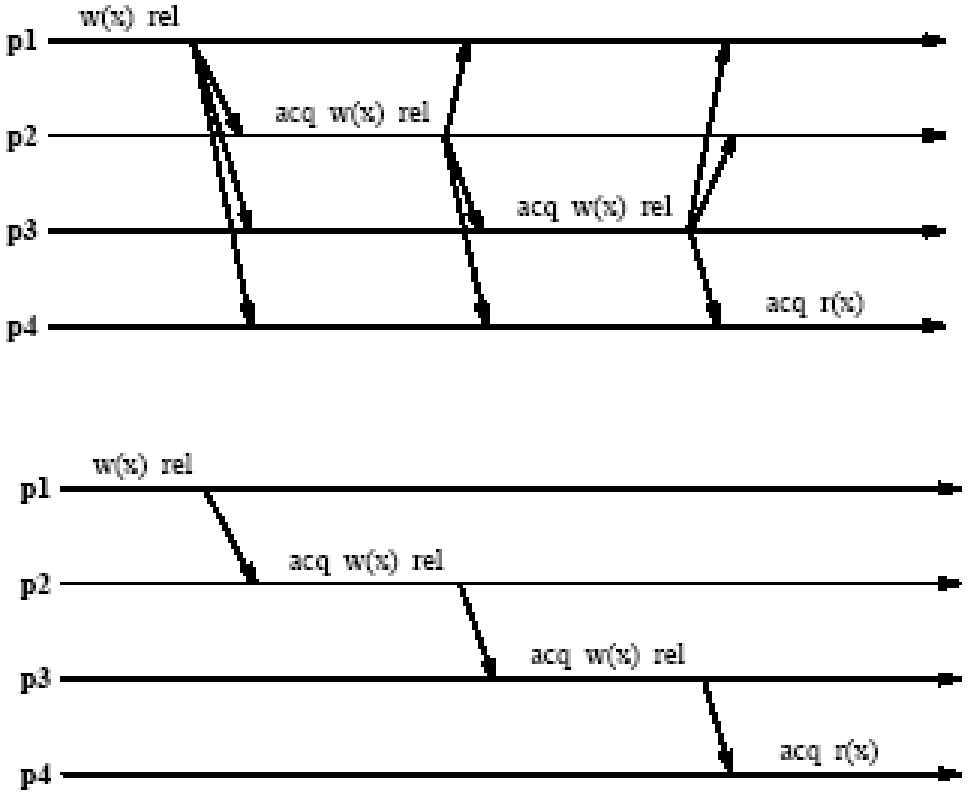
Introducción

- Multiprocesadores con mem. compartida vs. s. distribuidos:
  - HW más complejo y menos *escalable*; SW más sencillo y conocido
- Modelo de programación en sistemas con mem. compartida
  - Llamadas a procedimiento (o invocación de métodos)
  - Comunicación mediante datos compartidos
  - Sincronización mediante semáforos o mecanismos equivalentes
- Modelo de programación tradicional en s. distribuidos
  - Paso de mensajes para comunicación y sincronización
- Nuevo modelo de programación en SD: RPC (o RMI) + DSM
  - Ejecutar en SD aplicación paralela basada en m.comp.
- Dos implementaciones alternativas:
  - Basada en m.virtual (VM-DSM) o en *runtime* del lenguaje (RT-DSM)

Modo de operación

- Si cada escritura en memoria genera mensaje: DSM inviable
- ¿Cómo lograr implementación relativamente eficiente?
  - Programa bien construido → no condiciones de carrera
    - Accesos conflictivos a datos deben usar sección crítica (SC)
  - Sólo asegurar coherencia de los datos dentro de la SC
  - Articular la propagación de los cambios con entrar o salir de la SC
- 3 esquemas:
  - *Eager Release Consistency* (ERC)
    - Al salir de SC se propagan a todos cambios en variables compartidas
  - *Lazy Release Consistency* (LRC)
    - Al entrar en SC se contacta con último proceso que estuvo en SC
      - Se le solicitan todos los cambios sobre las variables compartidas
  - *Entry Consistency* (EC): similar a LRC pero
    - Toda variable compartida está asociada a un cerrojo
    - Al entrar SC de un cerrojo, se contacta con último proceso que lo usó
      - Se le solicitan sólo cambios sobre v. compartidas asociadas a ese cerrojo

ERC vs. LRC



Lazy Release Consistency for Distributed Shared Memory.

Tesis de Peter Keleher, 1995