



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ESSI – Departament de Serveis i Sistemes d'Informació

SOA - Arquitectura Orientada a Serveis

Enric Martínez
2010 - Maig

Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Temari

☐ Focus

- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Temari

☐ Focus

☐ **Què entenem per un servei.**

☐ Serveis i SOA.

☐ Els Rols SOA.

☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)

☐ Serveis

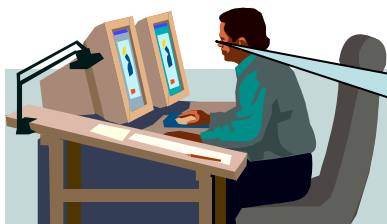
☐ Fer ús de serveis.

☐ Construint Serveis.

☐ Arquitectures de desplegament

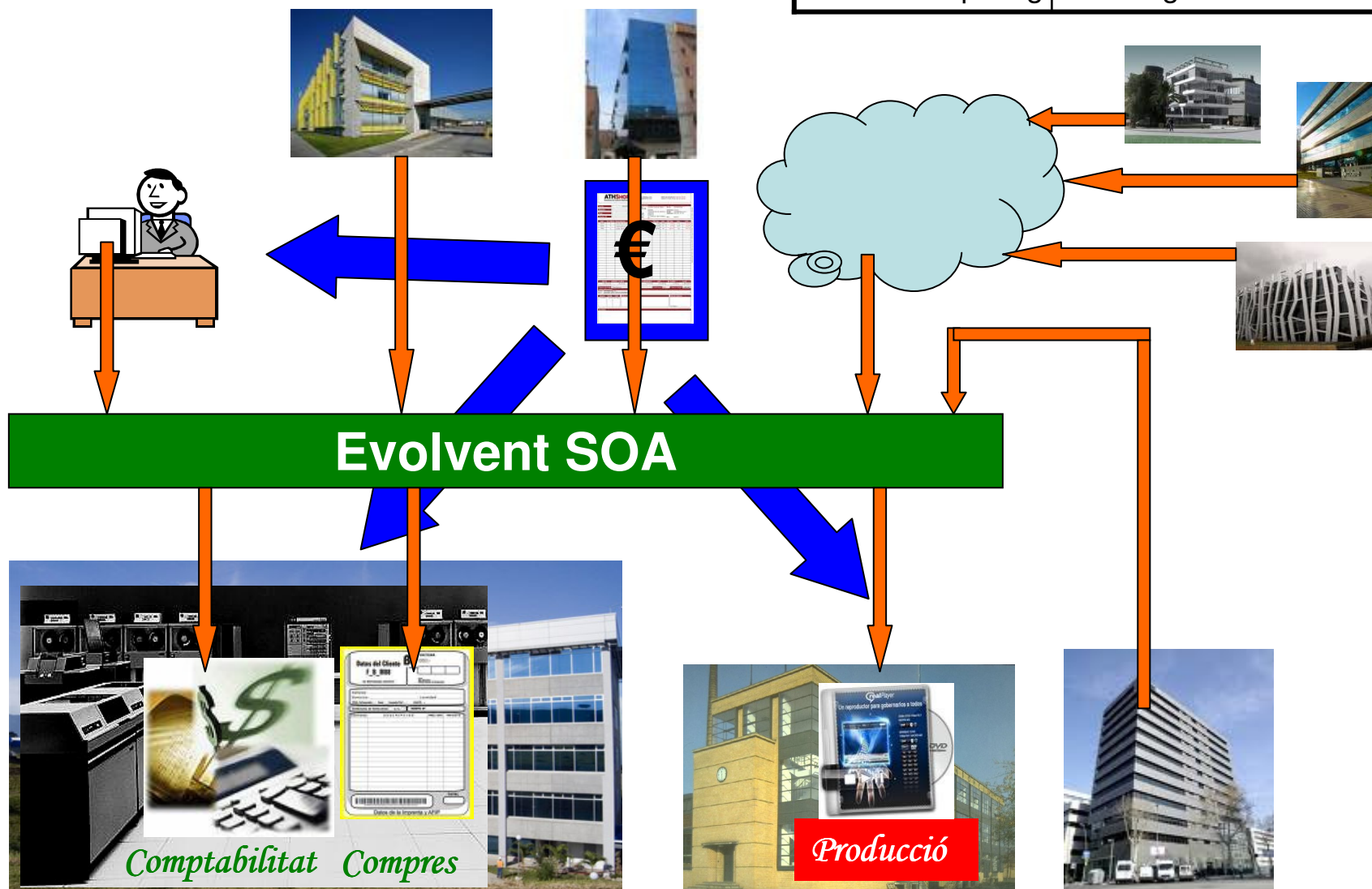
☐ Administració.

☐ Aspectes amagats



He creat un servei?

Ús intern	Si
Ús corporatiu	Si
Extern gratis	Si + ONG
Extern cobrant	Si + negoci
Cloud Computing	Si + negoci + Outsourcing



Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.

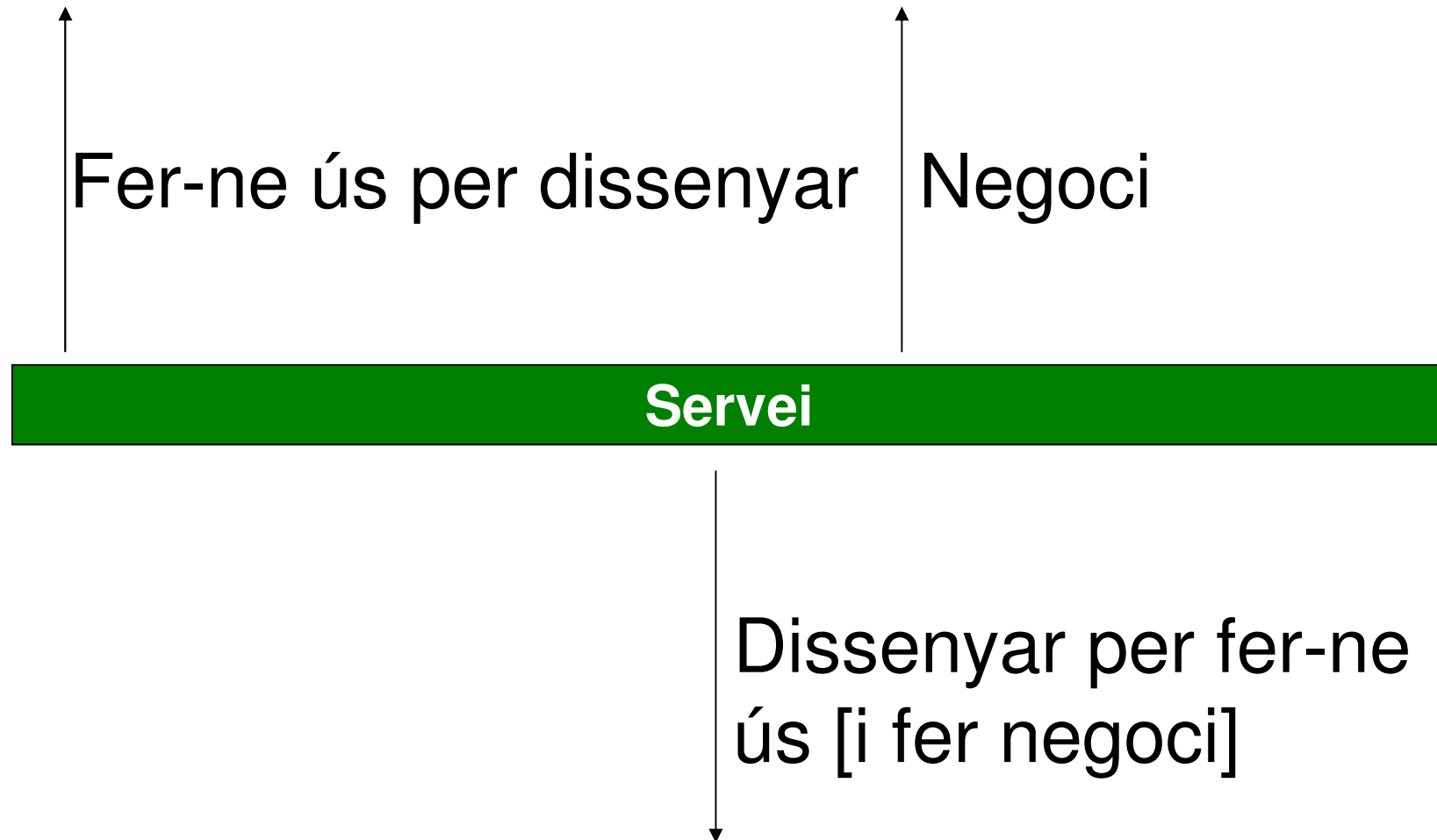
☐ Serveis i SOA.

- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis.
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Serveis i SOA

- ❑ Visions dels serveis
 - ❑ Tècnic
 - ❑ Construint
 - ❑ Fent ús
 - ❑ Màrqueting
 - ❑ Negoci
- ❑ SOA és una arquitectura per construir serveis independentment de l'ús que se'n farà.

La triple visió



Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.

☐ Els Rols SOA.

- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis.
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Els Rols als quals es basa SOA

☐ SOA es basa en tres rols:

☐ Service Provider

- ☐ proporciona serveis, els descriu i els publica

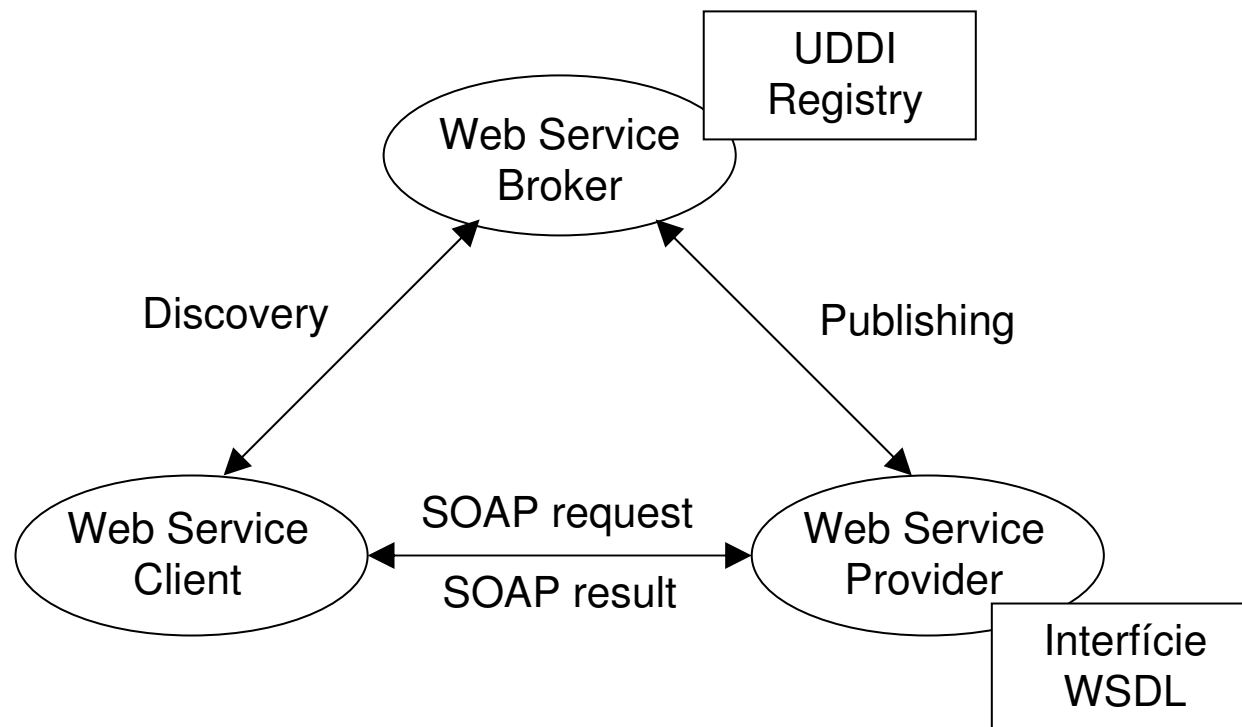
☐ Service Requestor

- ☐ obté un Service Provider adequat, proporcionat per un Service Broker
- ☐ invoca el servei corresponent

☐ Service Broker

- ☐ gestiona una taula de descripcions de serveis
- ☐ enllaça els Service Provider amb els Service Requestor

Rols en la tecnologia de Web Services



Temari

- ☐ Focus

- ☐ Què entenem per un servei.

- ☐ Serveis i SOA.

- ☐ Els Rols SOA.

- ☒ **Arquitectures orientades a Serveis (SOA)**

- ☐ Serveis.

- ☐ Fer ús de serveis.

- ☐ Construint Serveis.

- ☐ Arquitectures de desplegament

- ☐ Administració.

- ☐ Aspectes amagat

Recordem que és una arquitectura

- Arquitectura és l'organització fonamental d'un sistema, on s'integren els seus components, s'estableixen les relacions i interdependències entre aquests components i al seu entorn i s'estableixen els principis per al seu disseny, gestió i evolució. (ANSI/IEEE)

Arquitectures orientades a Serveis (SOA)

- ☐ Construcció d'aplicacions a partir de serveis
 - ☐ Desenvolupats a mida.
 - ☐ Ja existents.
- ☐ Evolució del paradigma clàssic de programació modular
 - ☐ Descomposició d'un problema en unitats
 - ☐ Col·lectivament, les unitats representen:
 - ☐ Una peça d'un procés de negoci o d'aplicació.
 - ☐ Un procés de negoci sencer.
 - ☐ Individualment, les unitats són independents.
- ☐ Permet independitzar un servei del seu proveïdor
 - ☐ El client només coneix quin servei vol demanar i com demanar-lo
 - ☐ Ignora qui dona el servei i on està.

Arquitectura conduïda per esdeveniments - EDA

- ❑ Una arquitectura SOA és, per concepte passiva: ofereix uns serveis que altres dissenys aprofiten.
- ❑ Però en el dia a dia de la gestió passen coses i la realitat evoluciona constantment i l'organització ha de respondre als canvis.
- ❑ Cal un recurs per tal de reaccionar de forma automàtica a aquesta evolució: l'**Arquitectura Conduïda per Esdeveniments, EDA, (*Events-Driven Architecture*)**.
- ❑ EDA s'estableix mitjançant serveis actius que reaccionen als esdeveniments.
- ❑ La combinació de SOA i EDA permet construir **Arquitectures en Temps Real** que permeten a las organitzacions respondre en *temps real* a canvis i incidències.
- ❑ Avui dia, SOA sobre entén EDA

Esdeveniments entre entorns heterogenis

- ❑ Emulació de d'esdeveniments:
 - ❑ Arribada d'un fitxer en un directori.
 - ❑ Arribada d'un correu.
 - ❑ Crear un servei "receptor d'esdeveniments".
 - ❑ Etc..
- ❑ Necessitat d'un Vigia i un Disparador amb mecanismes ECA.

Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)

☐ **Serveis.**

- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint serveis
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Definim servei?

- ❑ Components que encapsulen operacions que es poden invocar remotament amb les característiques següents:
 - ❑ Interfície estable
 - ❑ Contracte perfectament definit.
 - ❑ Robustesa.
 - ❑ Mínim acoblament
- ❑ La granularitat pot ser molt diversa:
 - ❑ Granularitat Gruixuda versus Granularitat fina
- ❑ Els clients que els invoquen poden ser altres serveis

Característiques d'un bon servei

☐ **Alta cohesió**

- ☐ Implementen un únic concepte de negoci, funció o procés
- ☐ Poden col·laborar amb d'altres serveis per completar la seva feina

☐ **Baix acoblament.**

- ☐ Minimitzen dependències amb el seu context

☐ **Autonomia**

- ☐ Tenen control sobre la lògica que encapsulen

☐ **Robustesa:**

- ☐ No té precondicions → verifica les condicions d'error

☐ **Abstracció**

- ☐ Amaguen la lògica al seu context
- ☐ El contracte és l'únic mitjà de saber què és el que fan.
- ☐ El contracte és defineix pels efectes, no pels les accions sobre el model de dades.

☐ **Reusabilitat**

- ☐ La lògica és dividida en serveis i operacions amb la intenció de promoure reusabilitat

☐ **Composabilitat**

- ☐ Col·leccions de serveis poden ser composades per formar nous serveis

☐ **Absència d'estat (statelessness)**

- ☐ Minimitzen la retenció d'informació específica d'una activitat

☐ **Discoverability**

- ☐ Descriptius de manera que puguin ser descoberts i avaluats

Tipus de serveis

- ☐ **Petició / resposta**

- ☐ obté informació, realitza càlculs i genera un resultat

- ☐ **Treballador**

- ☐ provoca un canvi d'estat en allò sobre què treballa

- ☐ **Monitor**

- ☐ notifica quan es produeix algun canvi rellevant en un estat

- ☐ **Agent**

- ☐ variant de monitor que actua en lloc de només notificar

- ☐ **Intermediari**

- ☐ intercepta una petició de servei de forma transparent, la transforma i envia al destí original

- ☐ **Agregador**

- ☐ combina els resultats de diversos serveis o fonts de dades

- ☐ **Procés**

- ☐ agregador de llarga durada..

Combinació de serveis

☐ Orquestració.

- ☐ un servei primari invoca altres serveis.
- ☐ sap la lògica de procés necessària.
- ☐ coneix la seqüència d'accions, les interfícies dels serveis i les respostes possibles

☐ Intercepció

- ☐ un servei intercepta una petició, hi fa algun tractament, i la retorna
- ☐ per a funcions com seguretat, auditoria, traducció de dades, etc.
- ☐ característica dels serveis de tipus Interceptor

☐ Traspàs de responsabilitat.

- ☐ el servei fa alguna acció i traspassà la responsabilitat a un altre.

☐ Passarel·la.

- ☐ adapta una petició a d'altres serveis de mateixa semàntica però diferent sintaxi.
- ☐ freqüentment hi ha integració de continguts.

☐ Configuració.

- ☐ Permet configurar d'altres serveis.

☐ Master / Slave.

- ☐ Fàcil adaptabilitat a la concurrència.

☐ Precondició.

- ☐ Encapsula serveis dependents.

☐ Etc....

Comunicació client - servei

☐ Tipologia:

- ☐ Síncrona.

- ☐ Asíncrona

- ☐ Desacoblada.

☐ Tècniques:

- ☐ RPC

- ☐ MOM

- ☐ SOAP

- ☐ Web Service

- ☐ ADO / ODBC

Serveis de dades

- ☐ Serveis de fitxers
- ☐ Serveis d'entitats (granularitat base de dades)
- ☐ Serveis de lògica de dades.
- ☐ Serveis de virtualització de dades:
 - ☐ Metaesquema / federació
 - ☐ Possibilitats:
 - ☐ **Agregació.** Una comanda i tots els seus albarans.
 - ☐ **Integració.** Productes de fàbrica y de facturació.
 - ☐ Evolvents de les fonts de dades originals

Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.

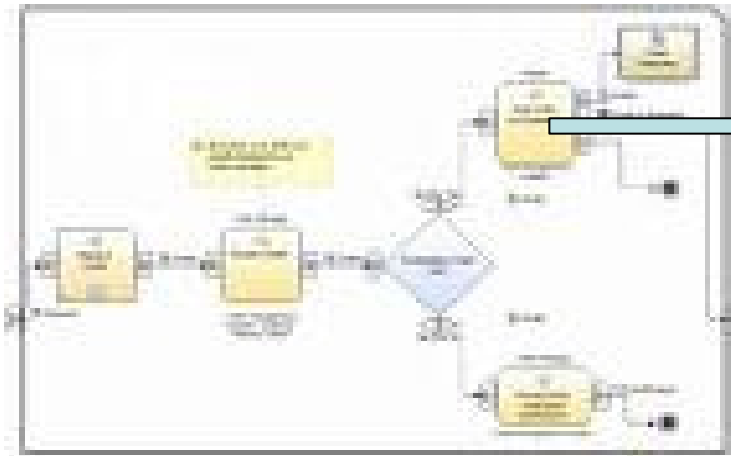
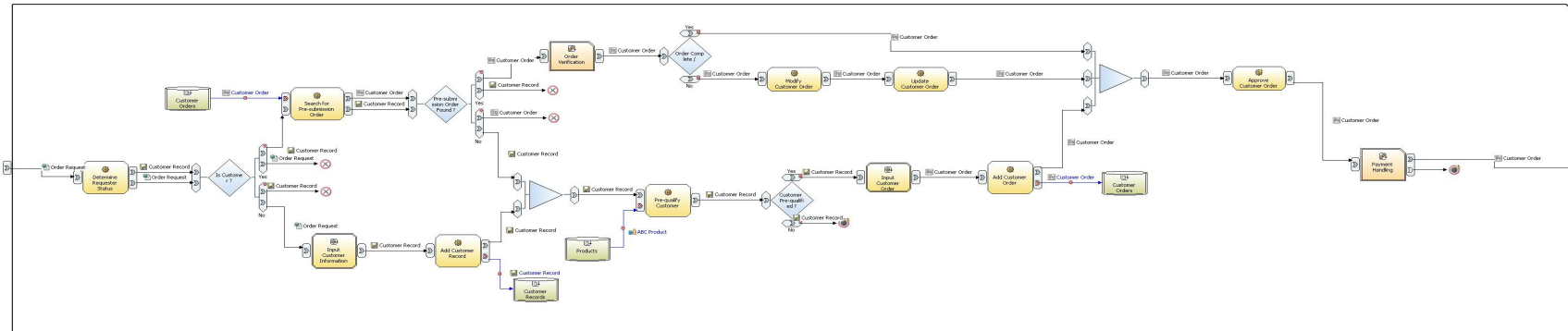
☐ **Fer ús de serveis.**

- ☐ Construint Serveis.
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

On comença SOA?

- ☐ Organització: Definició dels processos de negoci: BPM (Workflow)
 - ☐ L'informàtic dóna la cobertura mitjançant serveis els passos informàtics
 - ☐ Cal mantenir el model conceptual de dades?
- ☐ Especificació:
 - ☐ SOA: L'aplicació és modela com a una orquestració de serveis.
 - ☐ S'ha de mantenir el model conceptual de dades?
 - ☐ Recurs UML: El servei com agent extern.
- ☐ Disseny: el servei assumeix responsabilitats de l'especificació.

BPM

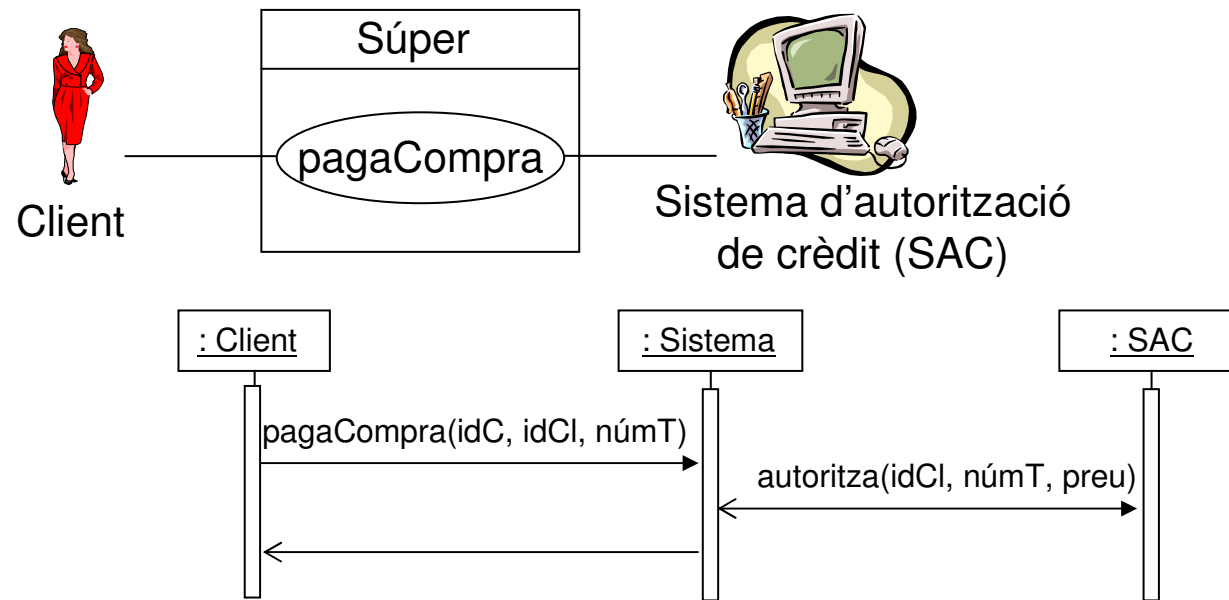


Servei → orquestració de servies

o

Orquestració de serveis

Agent extern a l'especificació



- ❑ El model conceptual de dades ja no té les entitats responsabilitat del servei

El servei assumeix responsabilitats de l'especificació

- ☐ Decidim crear un servei:
 - ☐ Eliminem del model de dades de disseny les dades que s'emporta el servei.
 - ☐ Especifiquen el servei i ens "oblidem" del seu disseny i implementació.
- ☐ Decidim fer ús d'un servei ja construït o comprat:
 - ☐ Eliminem del model de dades de disseny les dades responsabilitat del servei.
- ☐ Una reflexió evident:
 - ☐ No té interès si diferenciar si el servei és comprat, creat o reutilitzat: si no és així, hem fet malament la feina quan hem especificat el servei que hem construït.
- ☐ En tots els casos, al model de dades client s'ha de:
 - ☐ Eliminar i/o particionar les entitats i/o associacions afectades:
 - ☐ Deixar els atributs necessaris per a interaccionar amb el servei (preferentment claus)

Integració funcional del client

- ☐ Les aplicacions que fan ús de serveis necessiten fer la integració de les funcions client.
- ☐ Possibilitats:
 - ☐ Models en els quals l'iniciativa la porta el client: GUI, WEB.
 - ☐ Portal.
 - ☐ Clients light: comuniquen amb un mínim de serveis:
 - ☐ Clients thick: gairebé no tenen serveis.
 - ☐ Procés de lots.
 - ☐ Workflow - BPM.
 - ☐ Integració per estereotips.
 - ☐ Publicació / subscripció.
 - ☐ Etc..

Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.

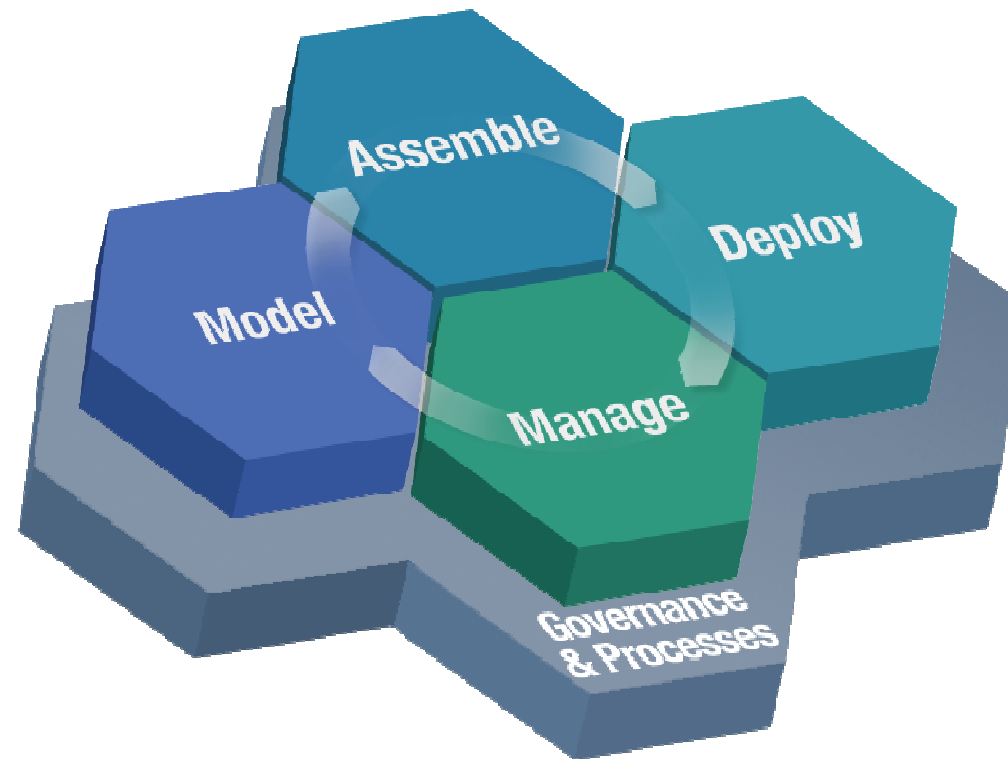
☐ **Construint Serveis.**

- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

Construint serveis

- ❑ Una reflexió prèvia:
 - ❑ SOA és una evolució de la idea clàssica d'encapsulament amb un afegit:
 - ❑ La responsabilitat de les dades és totalment del servei.
 - ❑ El client del servei (pot ser un altre servei) ignora el model de dades.

Cicle de vida d'un servei



Especificació del servei

☐ Racionalització del servei

- ☐ Profund anàlisi de les necessitats dels consumidors ja localitzats i dels potencials.
- ☐ Si el servei no és estrictament tècnic, cal consultar als consumidors detectats i a experts sectorials.

☐ Consolidació del servei

- ☐ Funcionalitats que es volen oferir i es defineix la granuralitat interna y externa.
- ☐ Decidim en quin catàleg o catàlegs es publica.

☐ Agrupació per dominis:

- ☐ Els serveis s'agrupen per afinitats
- ☐ Poden ser criteris d'afinitat:
 - ☐ Afinitat de negoci.
 - ☐ Verificació de l'accessibilitat.
 - ☐ Aplicacions heretades.
 - ☐ Bases de dades compartides.
 - ☐ Proximitat.
 - ☐ Entorns de sistema operatiu
 - ☐ Etc..

Disseny i implementació

- ❑ Tots sabem dissenyar i programar.
- ❑ Només un advertiment: compte amb les models de dades distribuïts.

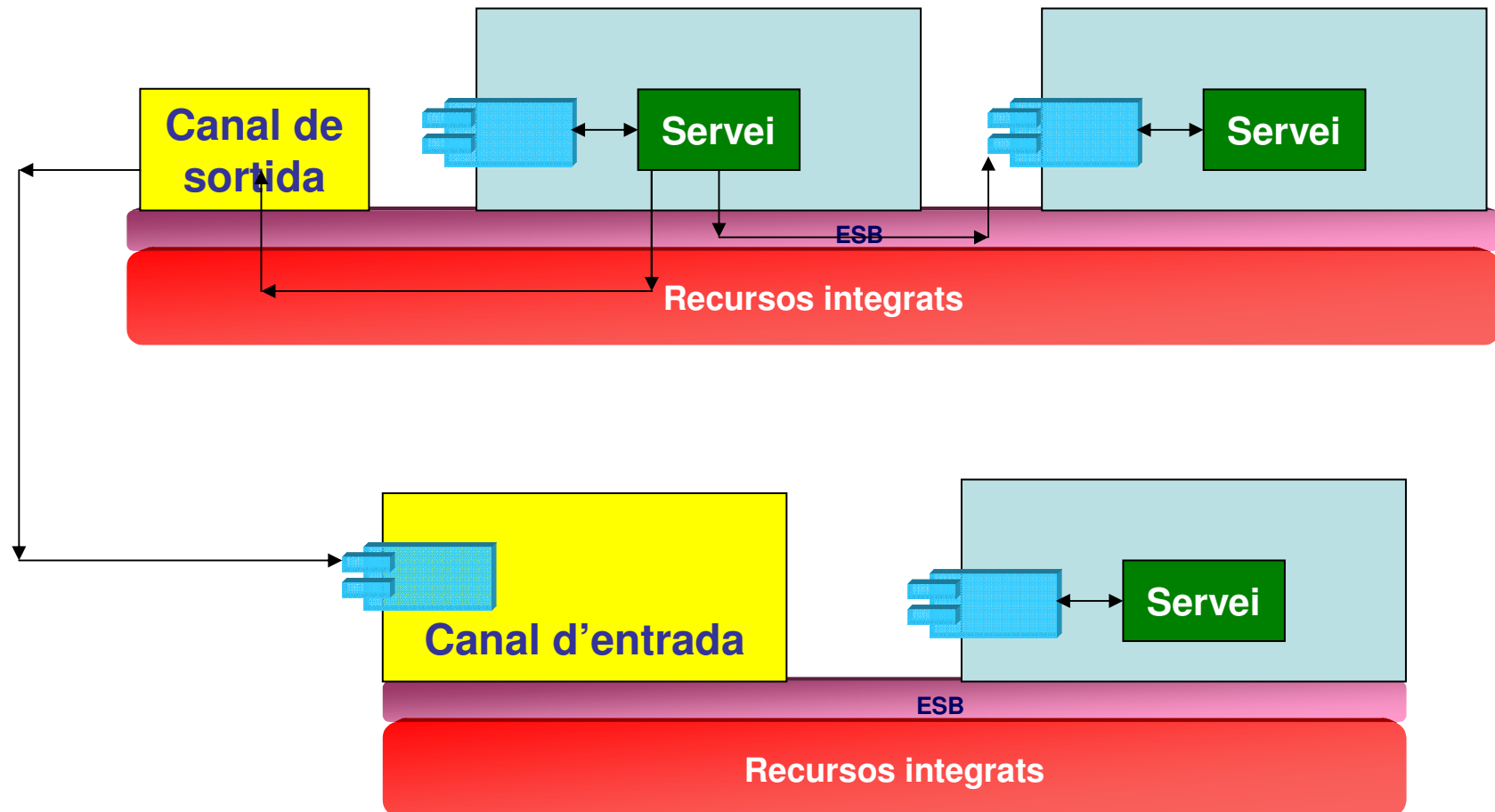
Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis.
- ☐ **Arquitectures de desplegament**
- ☐ Administració.
- ☐ Aspectes amagats

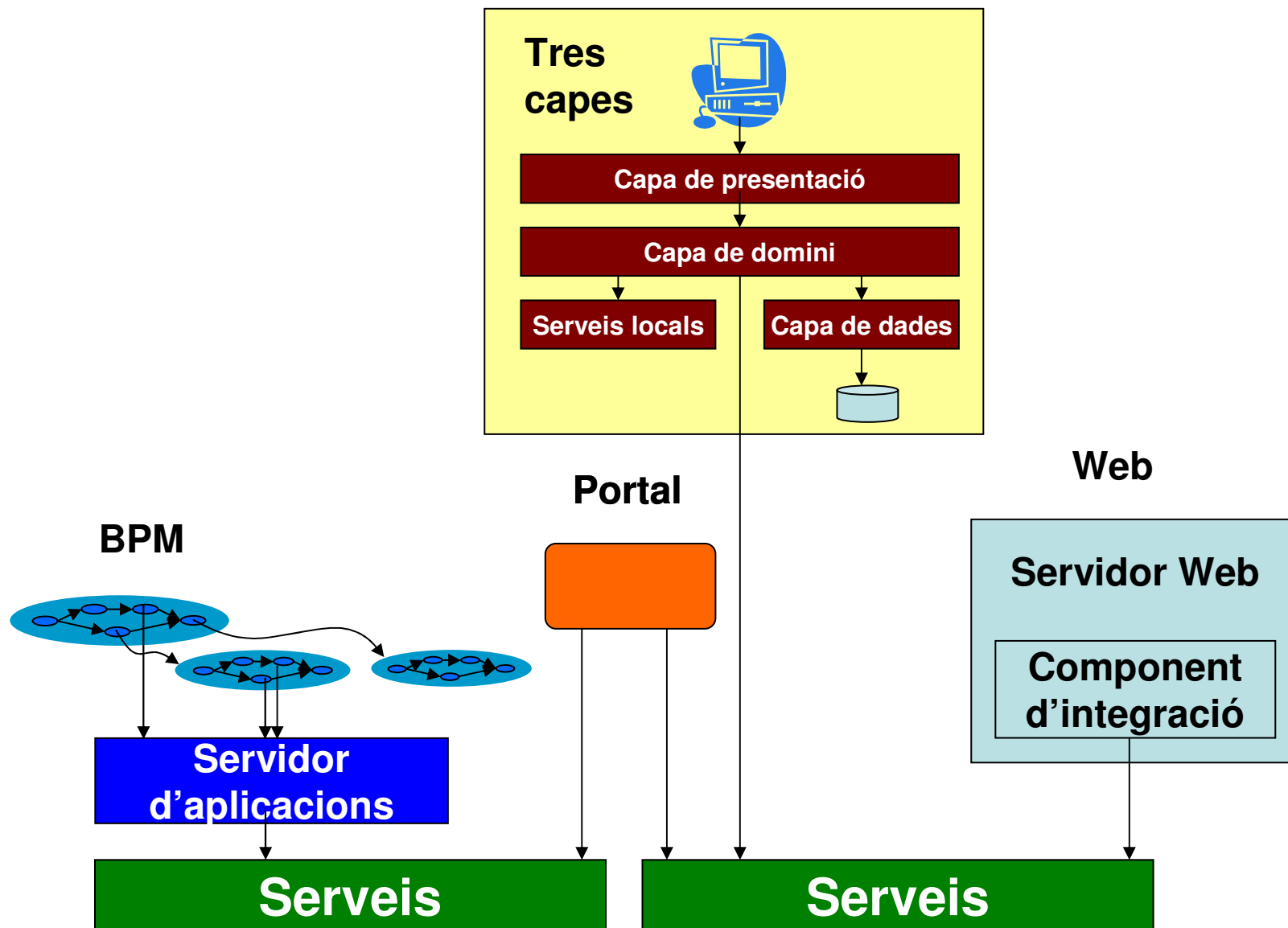
Arquitectures de desplegament

- ❑ Arquitectures d'oferta de serveis, basades en:
 - ❑ La idea de contenidors
 - ❑ L'existència d'una infraestructura flexible de connectivitat para integrar aplicacions i contenidors de serveis, basada en estàndards (ESB – Enterprise Service Bus)
- ❑ Arquitectures d'ús i consum de serveis.
 - ❑ Basades en atacar de forma transparent els contenidors.
- ❑ Els entorns de desplegament fan una oferta de ambdues.

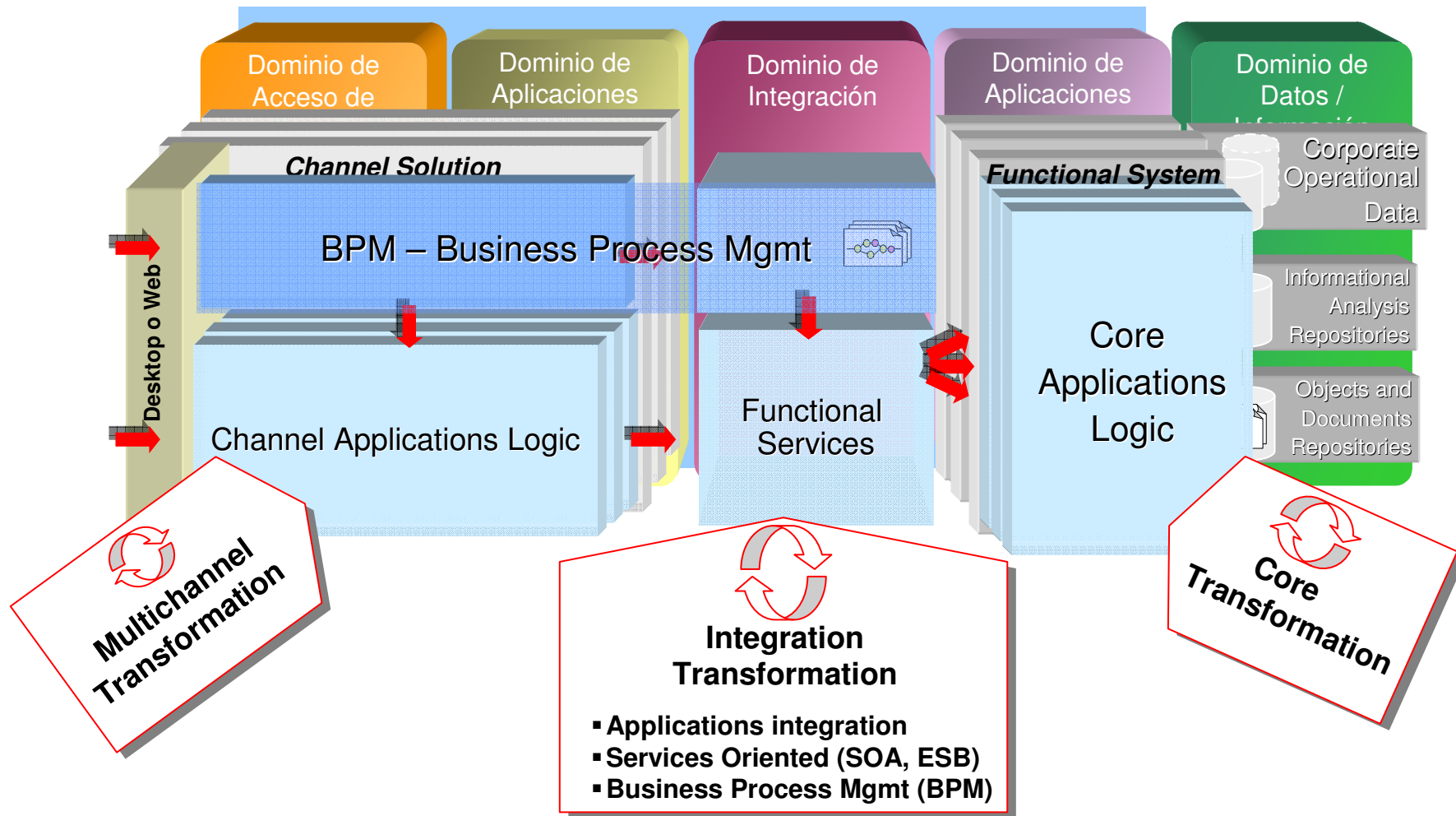
Arquitectures d'oferta de serveis



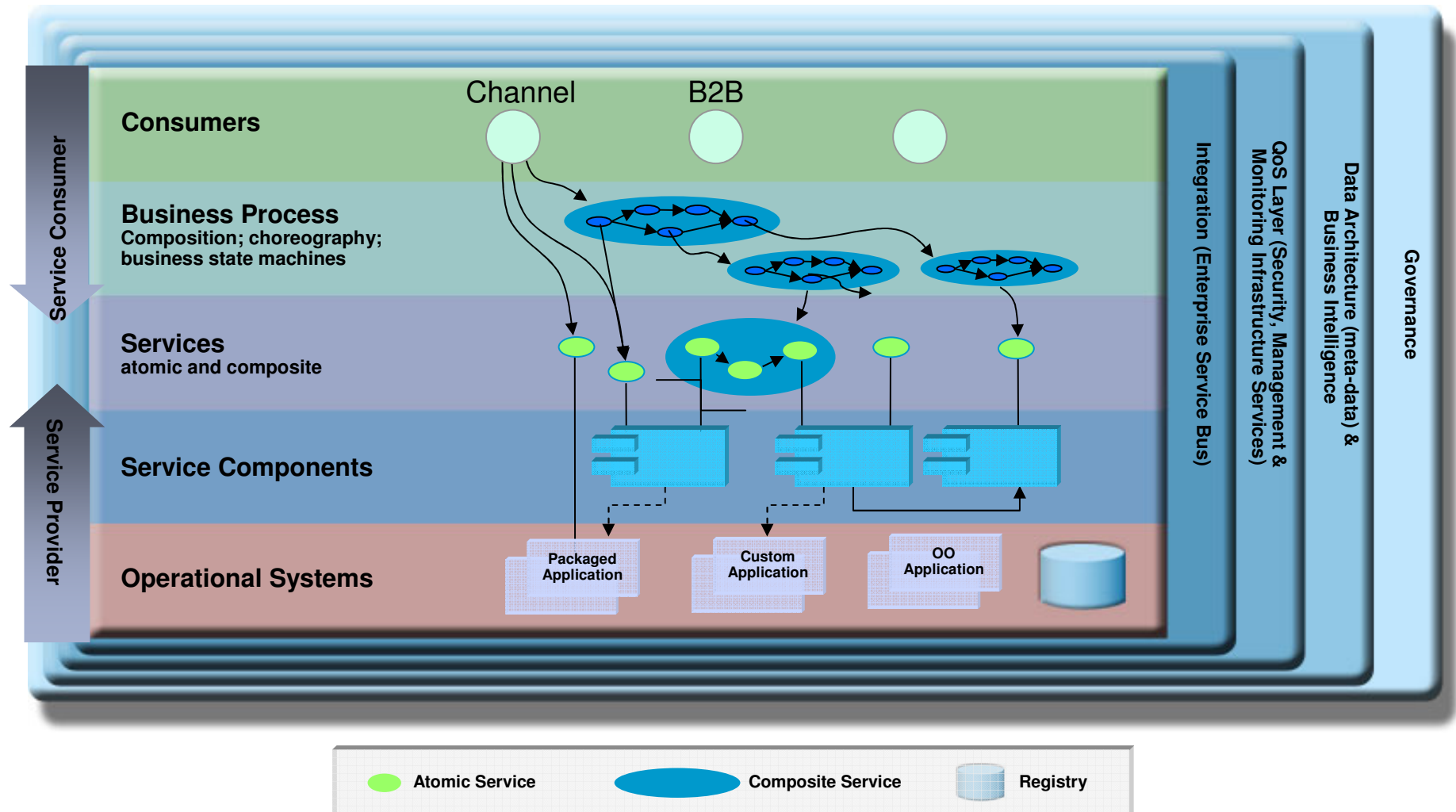
Arquitectura de demanda de serveis



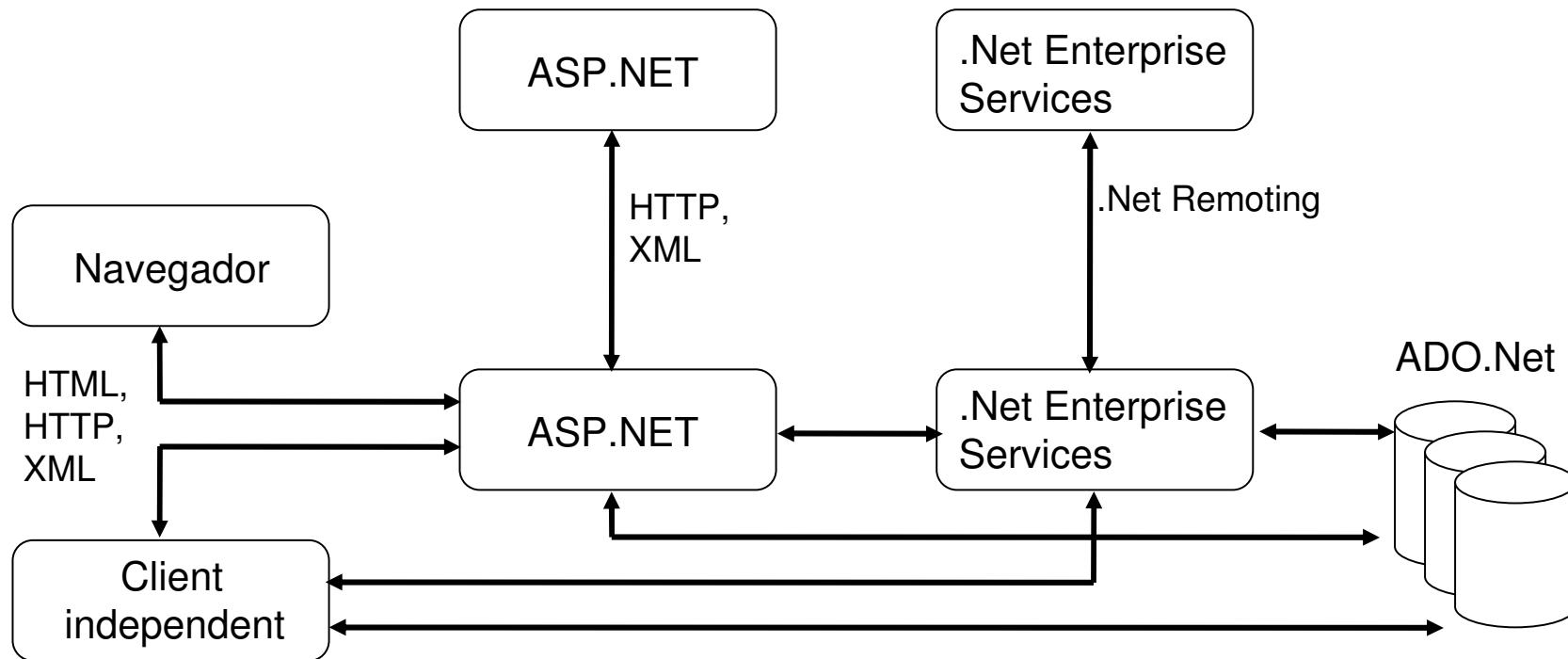
Exemple: proposta d'IBM



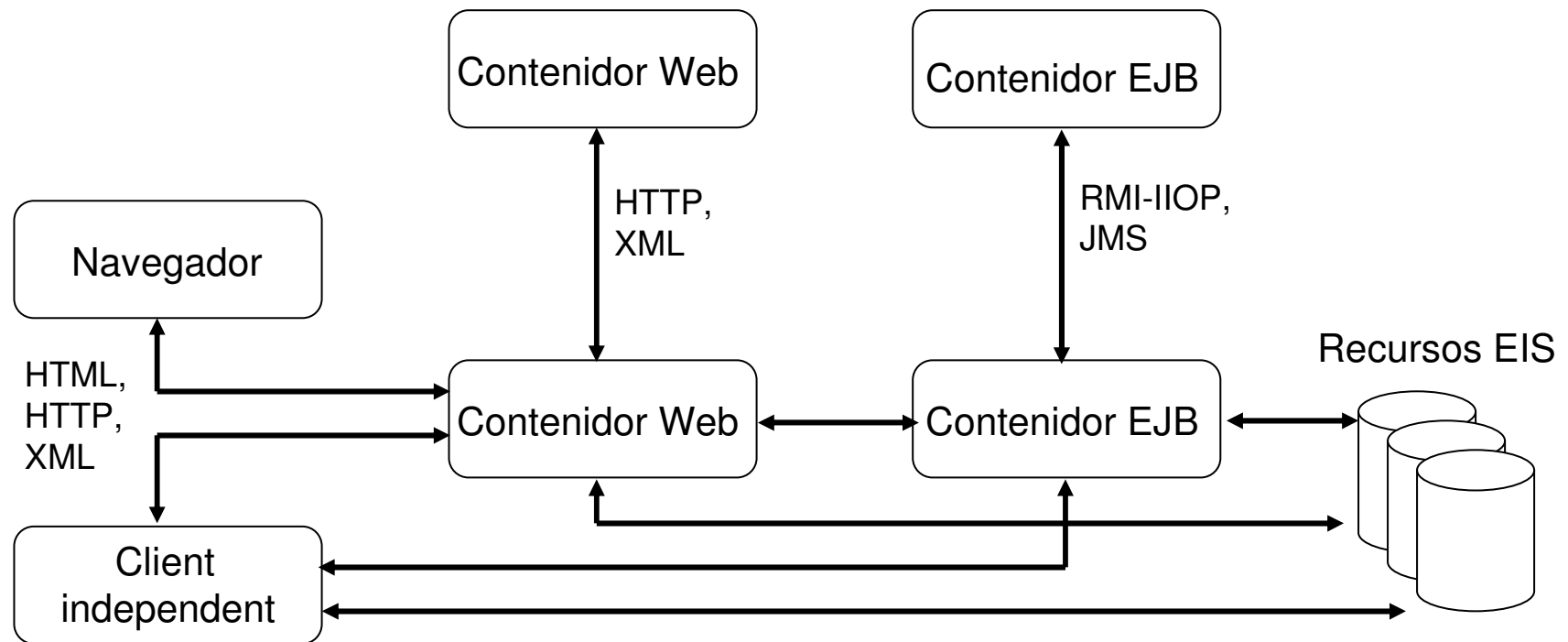
IBM SOA Solució



Arquitectura .NET



Arquitectura J2EE



Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis.
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ **Administració.**
- ☐ Aspectes amagats

Serveis de registre i repository



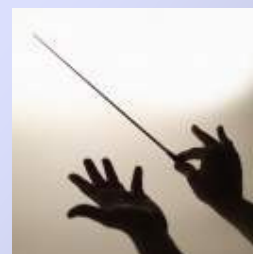
Publish



Find



Enrich

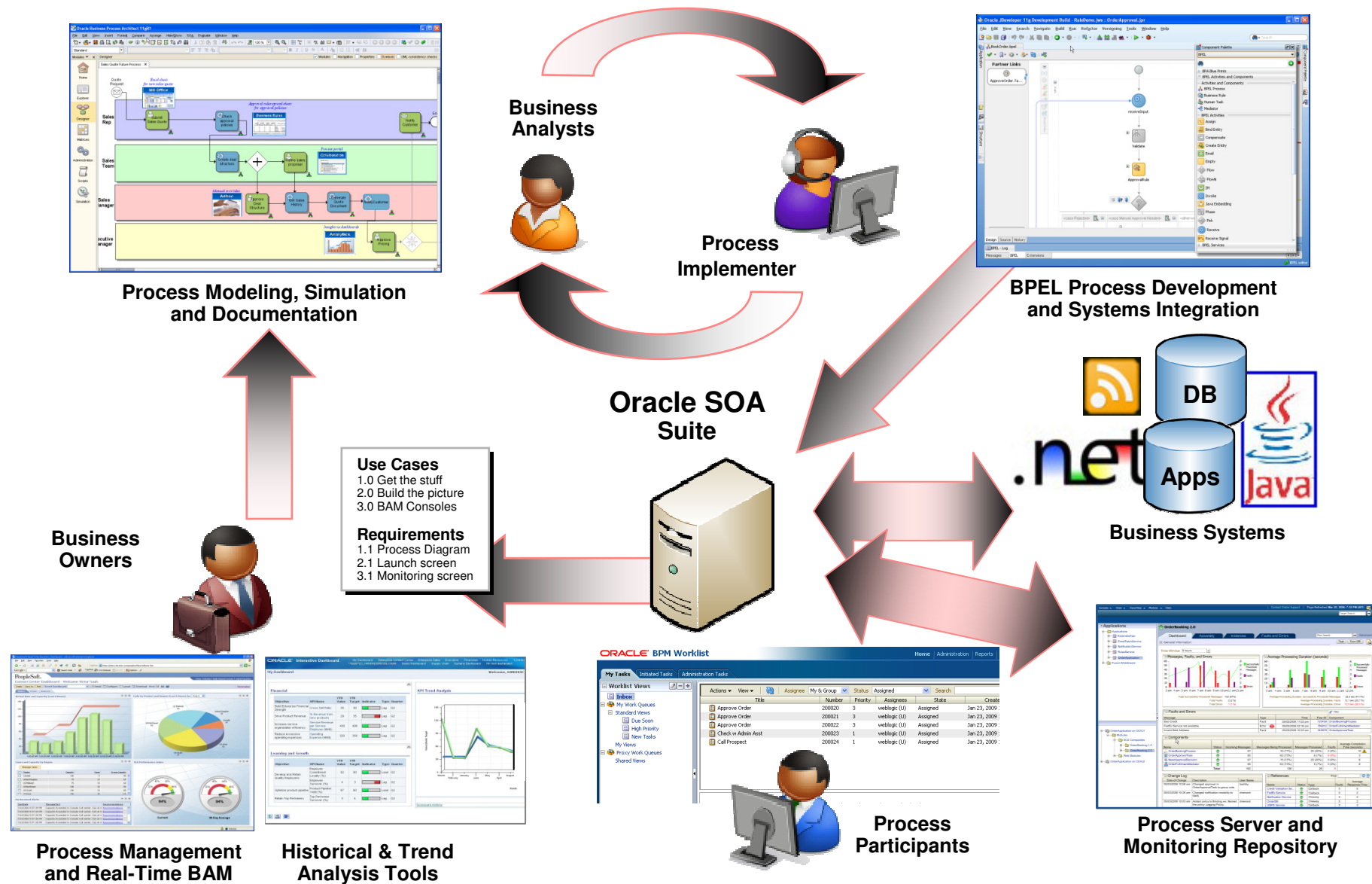


Manage



Govern

Business Process Lifecycle (Oracle)



Temari

- ☐ Focus
- ☐ Què entenem per un servei.
- ☐ Serveis i SOA.
- ☐ Els Rols SOA.
- ☐ Arquitectures orientades a Serveis (SOA)
- ☐ Serveis.
- ☐ Fer ús de serveis.
- ☐ Construint Serveis.
- ☐ Arquitectures de desplegament
- ☐ Administració.

☐ **Aspectes amagats**

Aspectes amagats fent ús de serveis

- ❑ Cal fer Anàlisi de Consistència: que fem quan falla el servei.
- ❑ Cal resoldre l'administració.
- ❑ Cal organitzar el quadre de comandament:
 - ❑ D'exploració
 - ❑ De negoci
- ❑ La importància dels usuaris i l'estat de l'organització.
- ❑ L'organització del suport

Aspectes amagats construint serveis

- ☐ Cal resoldre l'administració.
- ☐ Cal valorar l'eficiència: map to reality
- ☐ Importància del model distribuït de dades:
 - ☐ Replicació.
 - ☐ Còpies master i nodes de manteniment.
 - ☐ Organització
 - ☐ Política
 - ☐ Upsizing
 - ☐ Federació
 - ☐ Peticionat horitzontal i vertical.
 - ☐ Dades planes.
 - ☐ Codificació distribuïda
 - ☐ Etc..

Moltes gràcies!