Tema 4

Invocación Remota

Carlos Montellano

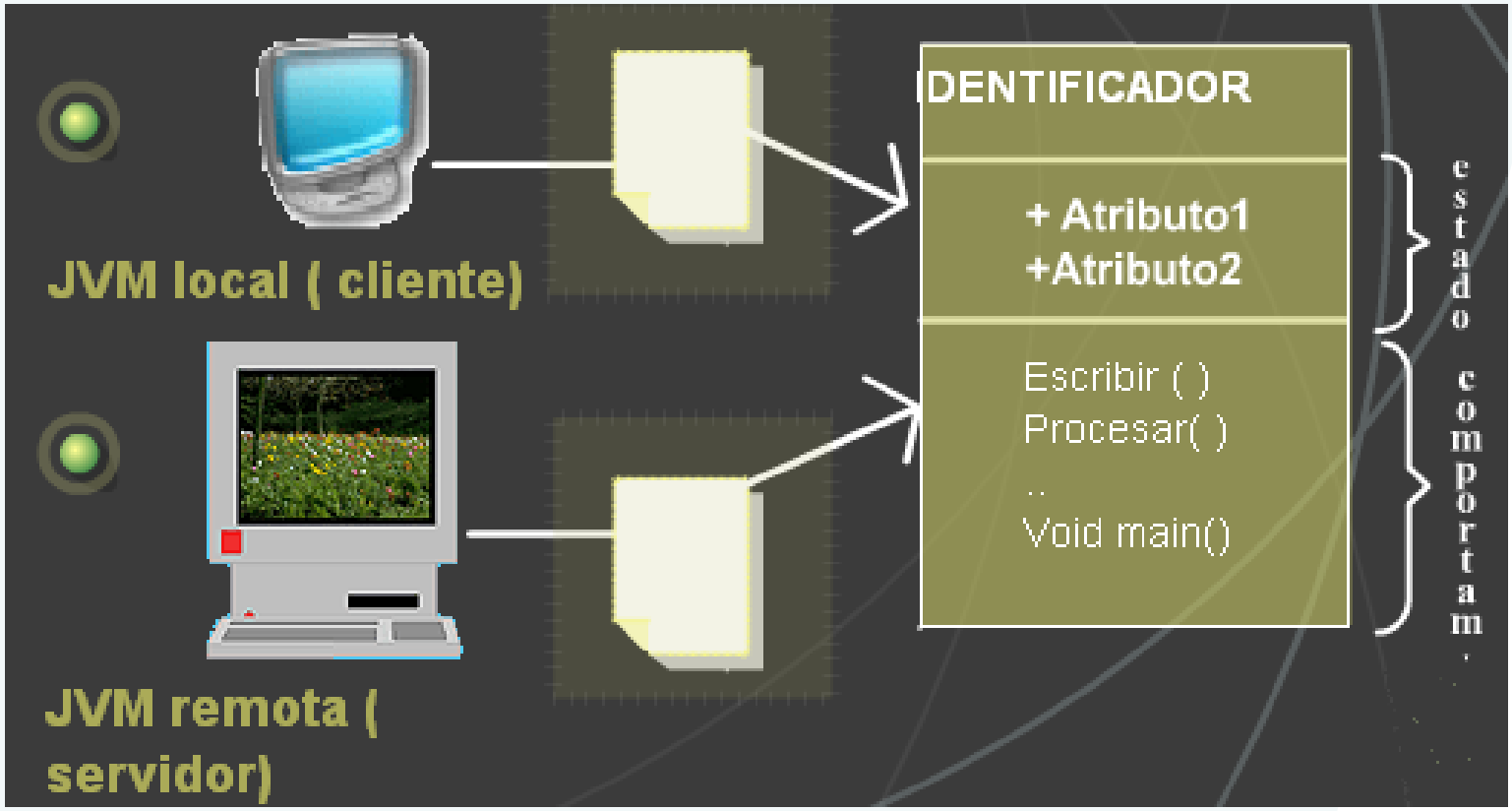
Contents

Invocación Remota a Métodos

- ¿Qué es RMI?

Modelo de Objetos Distribuido de Java

- Modelo de Objetos y Tipo (local y remoto)



Modelo de Objetos Distribuido de Java

- **Características Principales**
  - **Sencillez**
  - **Transparencia**
  - **Paso de Objetos por Valor (como parámetros de los métodos)**
  - **Implementación 100% JAVA**
  - **Independencia del protocolo de comunicación**

Modelo de Objetos Distribuido de Java

- **Los Objetos Distribuidos en Java**

Modelo de Objetos Distribuido de Java

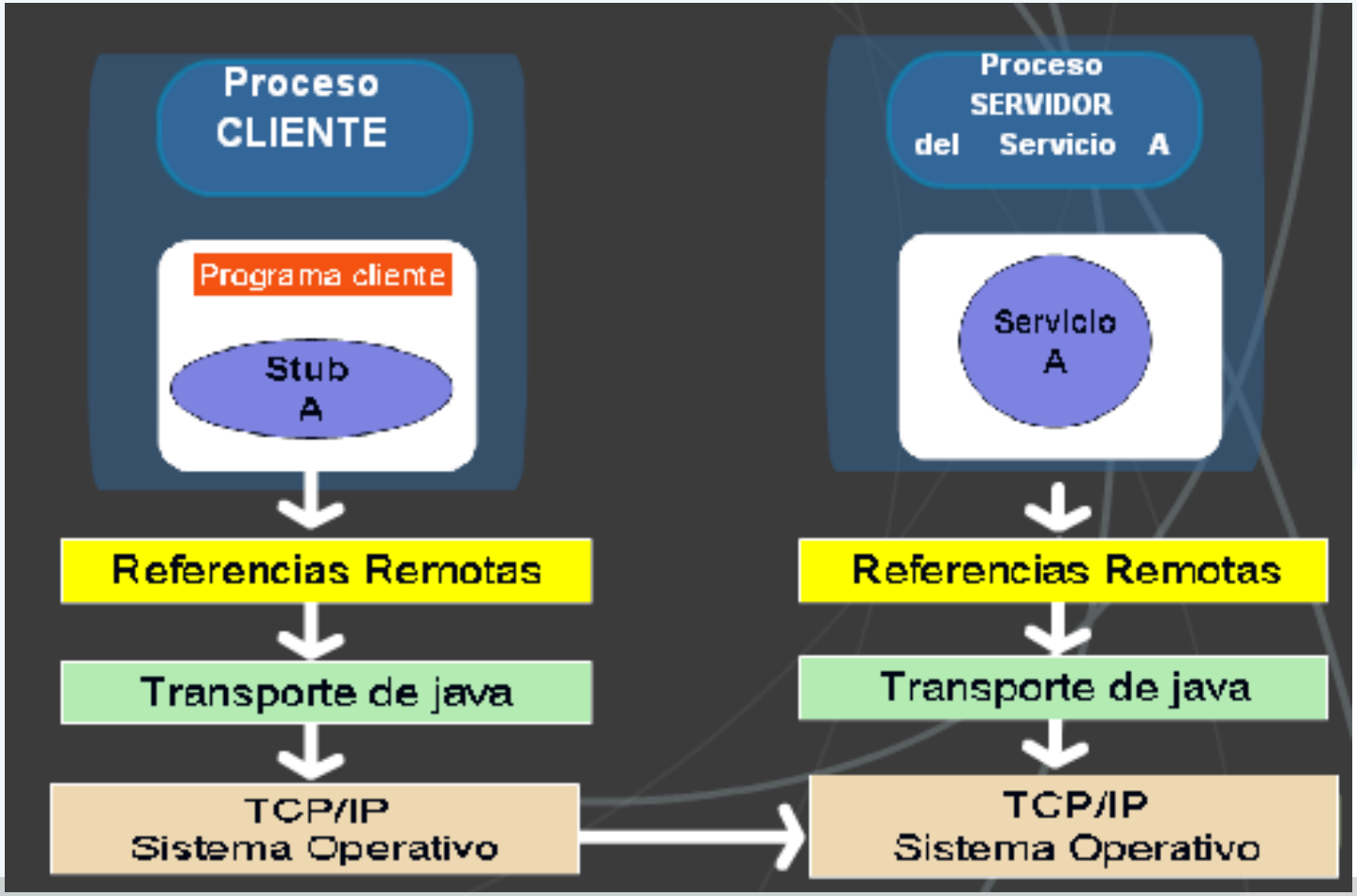
- **Implementación de un Objeto Remoto**
  - **Construir una Clase**
  - **Objetos Remotos**
    - **Transitorios**
    - **Permanentes**

Modelo de Objetos Distribuido de Java

- **Modelo de Ejecución**
  - **Crear Objeto del Servidor**
  - **Registrar Servicio**
  - **Esperar Peticiones**
    - **Recibir petición**
    - **Averiguar método apropiado (obj.metodoApro(parámetros))**
    - **Construir mensaje de respuesta**
    - **Copiar el mensaje resultado del método**
    - **Enviar mensaje de respuesta**
  - **Forver**

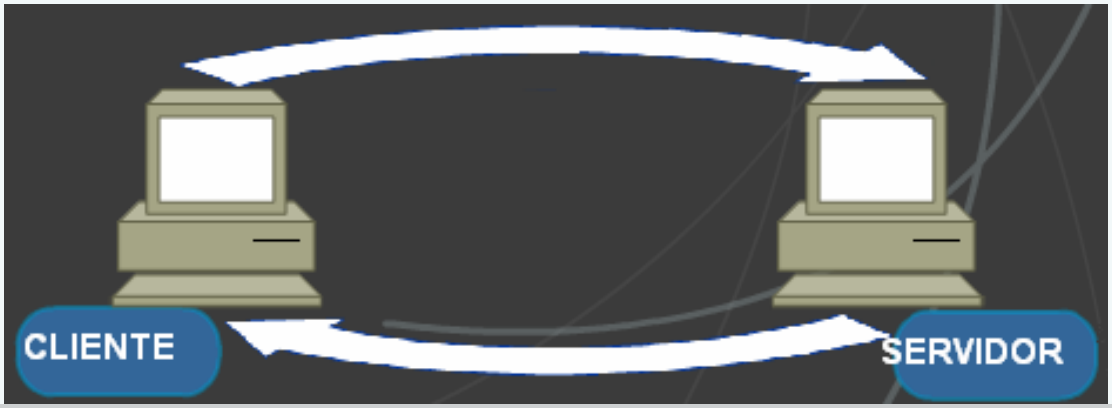
Arquitectura RMI

Arquitectura RMI



Arquitectura RMI

- **La Capa de Stub**
  - Establecer la comunicación con el Servidor
  - Controla dicha comunicación
  - Realiza operaciones de serialización y deserialización de parámetros y del resultado.



Arquitectura RMI

- **Capa de Referencias Remotas**
  - Operaciones relacionadas con el ciclo de vida de un objeto remoto
  - La creación y la destrucción son operaciones que afectan al servidor
  - Servidor crea objetos transitorios y permanentes

Arquitectura RMI

Capa de Referencias Remota

- La semántica de invocación de los objetos a los cliente
- El cliente utiliza dos tipos de semánticas de invocación a métodos remotos estos son:

CLIENTE/SERVIDOR

Comunicación sincrona clásica

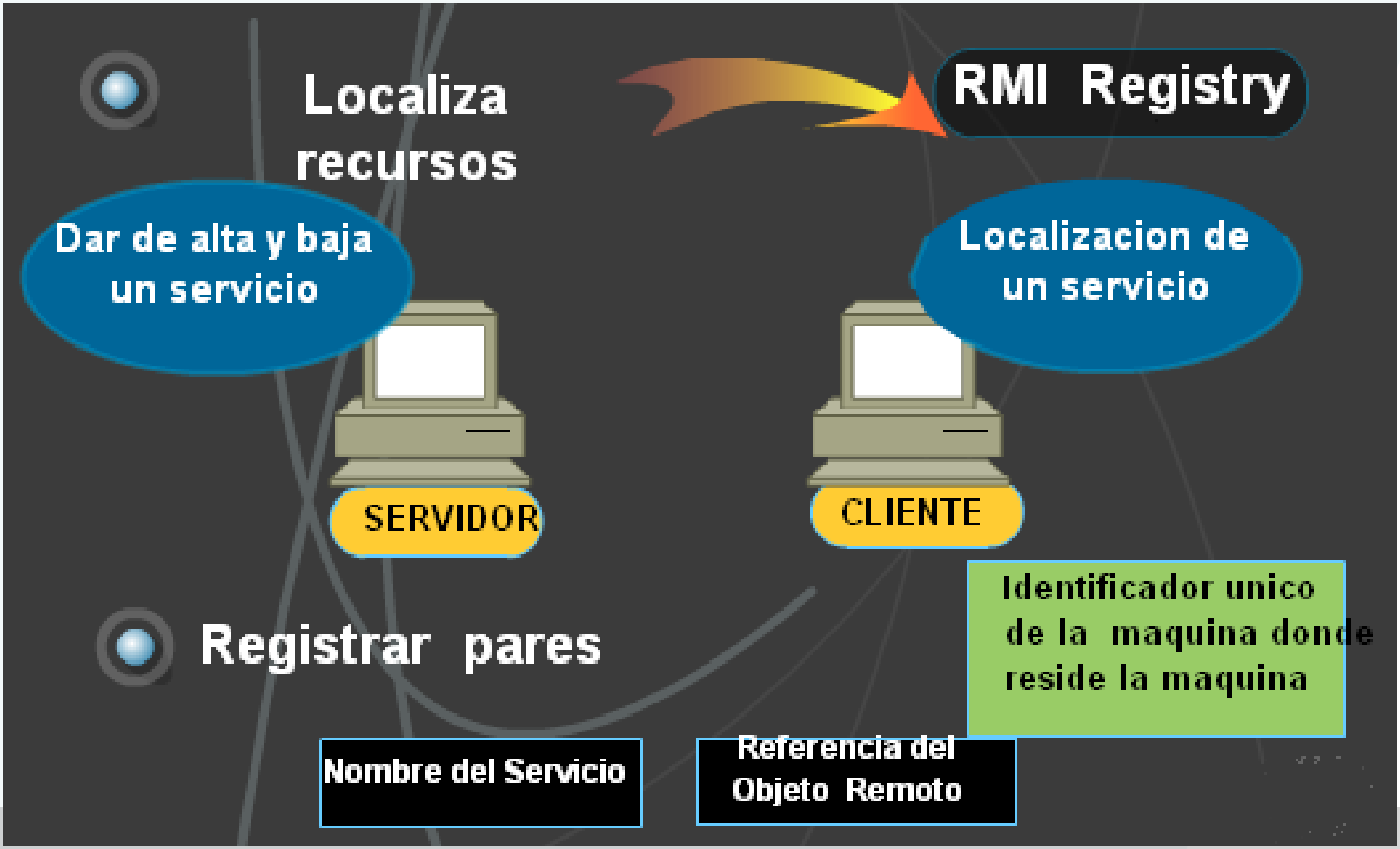
EN GRUPO

Permite que el Stub del Cliente realice peticiones a más de un objeto servidor simultáneamente

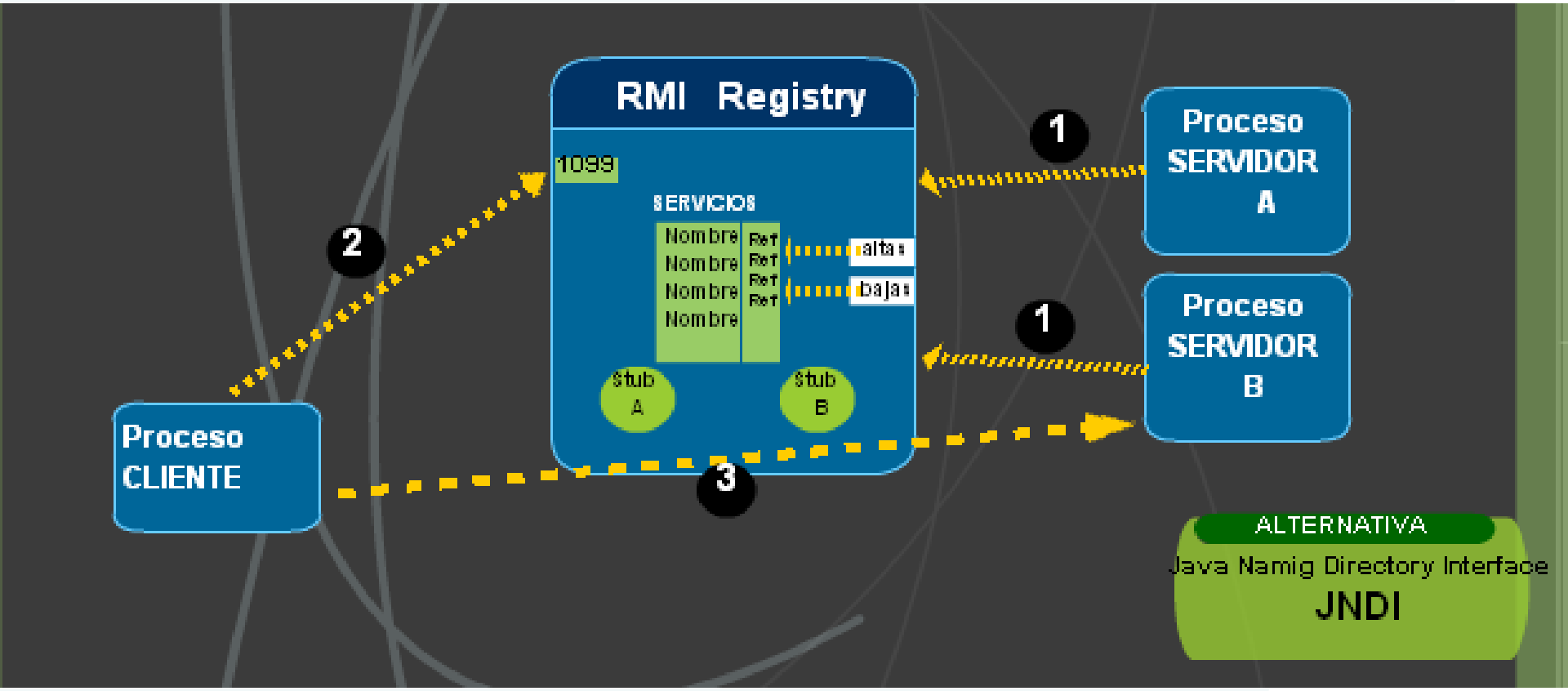
Arquitectura RMI

- **Capa de Transporte - JRMP (*Java Remote Method Protocol*)**
  - Creación de Canales de comunicación
  - Monitorización para comprobar que las conexiones siguen vivas y funcionando correctamente
  - Detectar la llegada de nuevos mensajes ya sean de petición o respuesta
  - Mantener en cada maquina virtual una tabla de los objetos remotos que residen en ella.

Servicio de Nombres



Servicio de Nombres



Ventajas y Desventajas

- **Ventajas**
  - Más fácil que RPC y CORBA
  - Se puede implementar una aplicación distribuida rápidamente
  - Utiliza la misma semántica que el API de Java, por ende ideal para programadores con experiencia en Java
  - Ideal para aplicaciones menores, 100% Java
- **Desventajas**
  - Existe algunas deficiencias en la funcionalidad
  - No soporta aplicaciones multi-lenguaje
  - No es apropiado para una aplicación de envergadura empresarial.

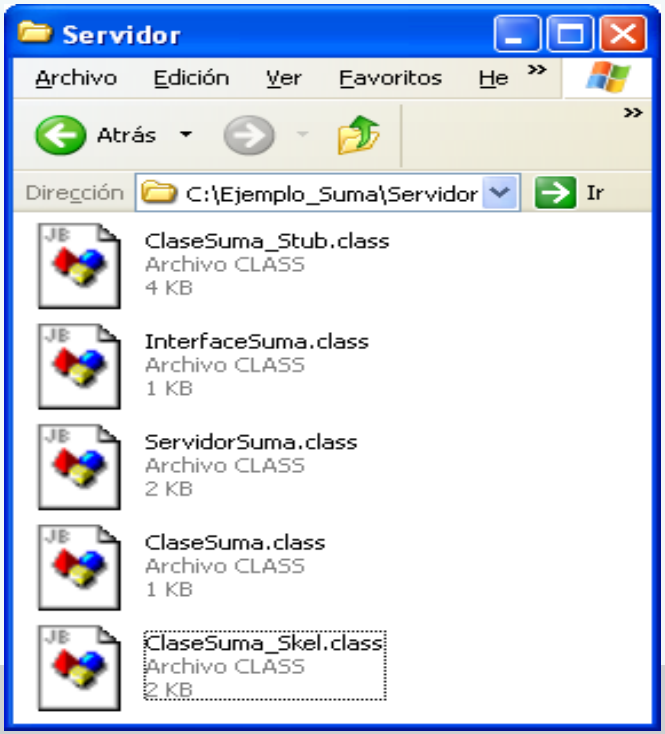
RMI vs RPC

- **RMI**
  - La lógica del negocio es escrita como objetos cuyos métodos son invocados de forma remota
  - Orientado a Objetos y multiplataforma
  - Solo puede conectar aplicaciones en Java
  - Evolución hacia IIOP (CORBA), multiplataforma y multi-lenguaje
- **RPC**
  - Lógica de negocio escrita con procedimientos que son invocados de forma remota
  - Obliga a utilizar el mismo lenguaje en ambos lados
  - Dependiente de la plataforma
  - Poco escalable
  - Diseño funcional de servicios, no orientado a objetos.

Ejemplo

- javac InterfazSuma.java
- javac ClaseSuma.java
  rmic ClaseSuma
- start rmiregistry

java ServidorSuma



java ClienteSuma