



CICESE

*Dr. Oscar Iván Lepe Aldama
Dr. José Antonio García Macías*

UABC

*M.C. Luis Enrique Vizcarra Corral
M.C. Marcela Deyanira Rodríguez Urrea*

Middleware para Sistemas Ubicuos basado en Tecnología de Internet 2

*Proyecto de investigación conjunto CICESE-UABC
dentro del marco de la CUDI*

www.cicese.mx/~ubicom

Prolegómenos

- Investigación sobre tecnologías de Internet 2 para sustentar sistemas ubicuos
- Las aplicaciones dirigen la investigación
- Aplicación avanzada como plataforma experimental



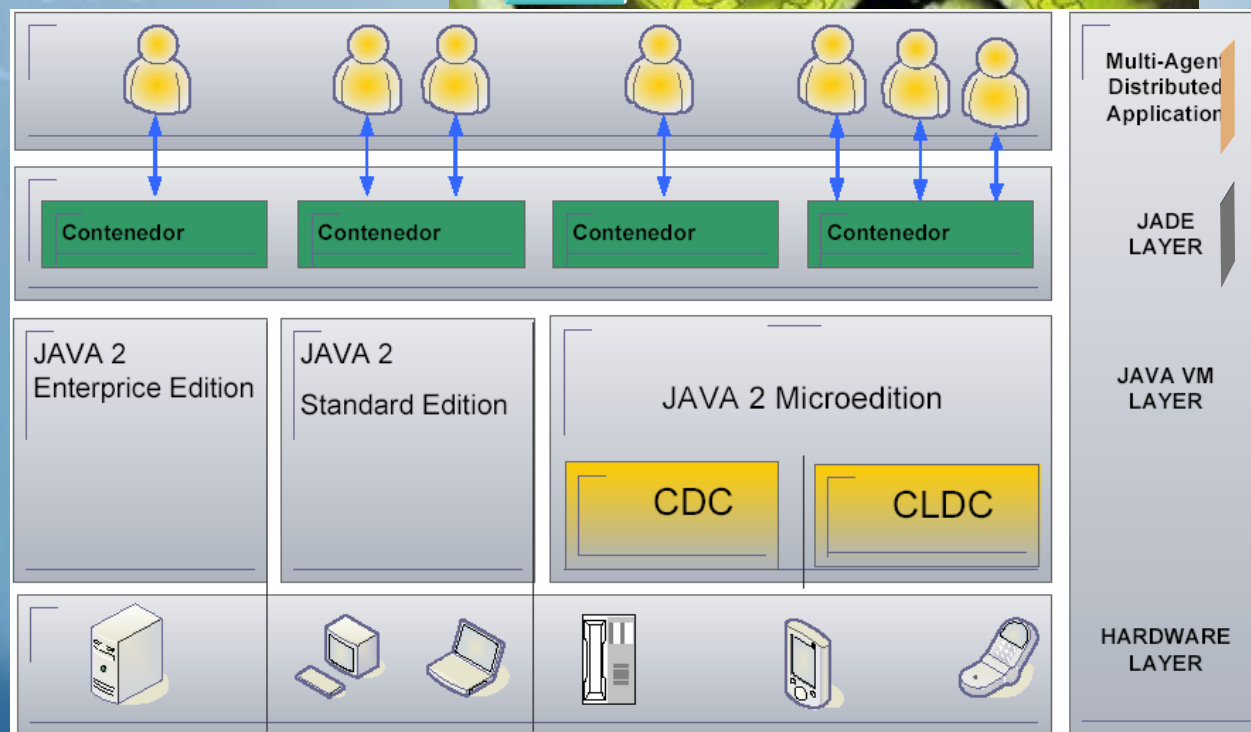
Conferencias asistidas por computadoras de mano

- Se identifican escenarios con colaboración e intercambio de información sensitivos al contexto
- Asistentes traen consigo computadoras portátiles, incluso varias
- El software para manejo de información personal está presente
- Inmuebles con redes inalámbricas
- Se identifican oportunidades de mejora usando tecnologías de red de nueva generación



Tecnologías involucradas

- **Cómputo ubicuo**
- **Middleware**
- **Agentes autónomos**
- **FIPA**
- **JADE**



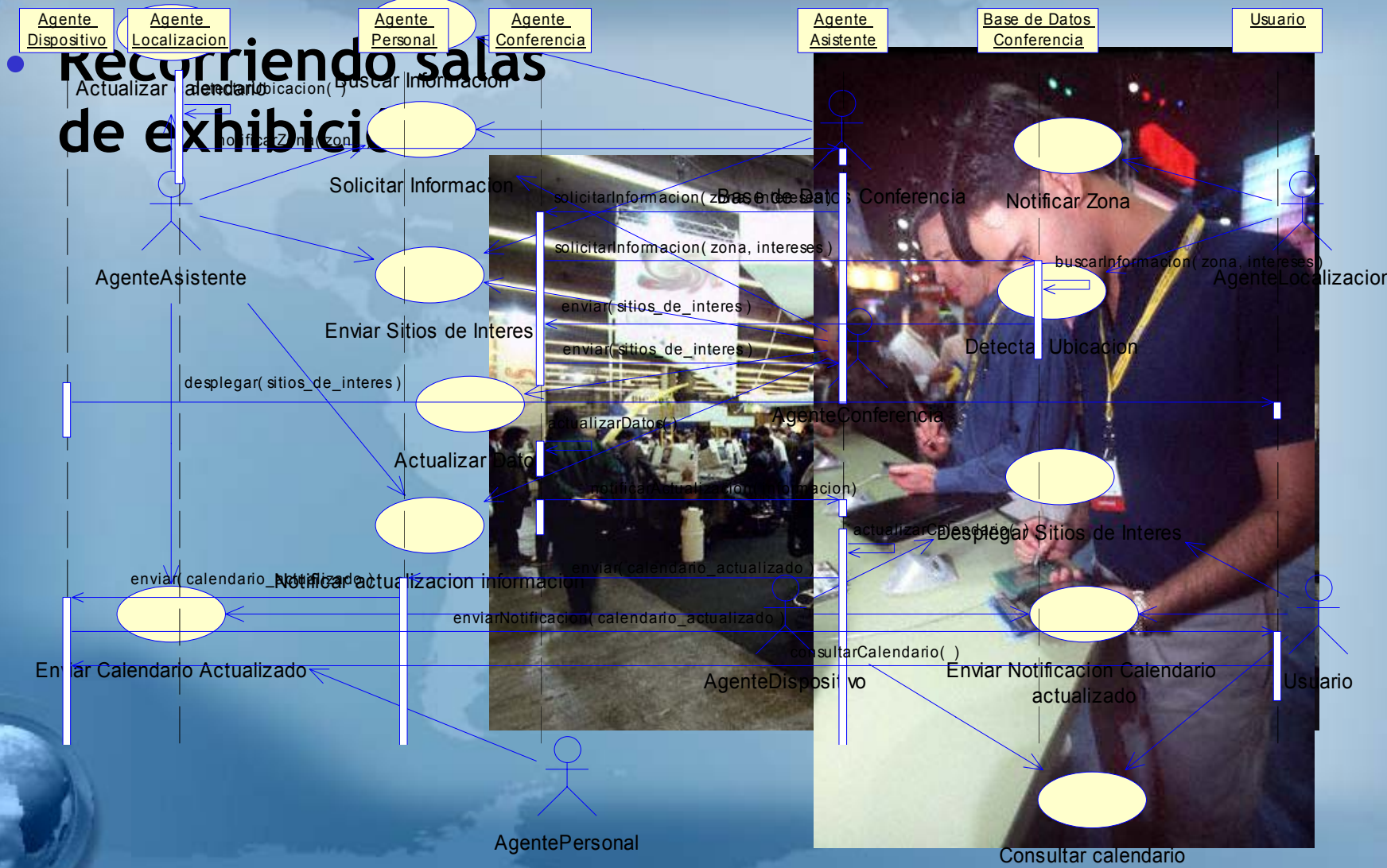
Escenario I

Diagrama de Casos de Uso de la Sede de la Conferencia



Escenario II

Diagrama de Secuencia Recordando salas de exhibición



Escenario III

Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Asistencia a la Exposición

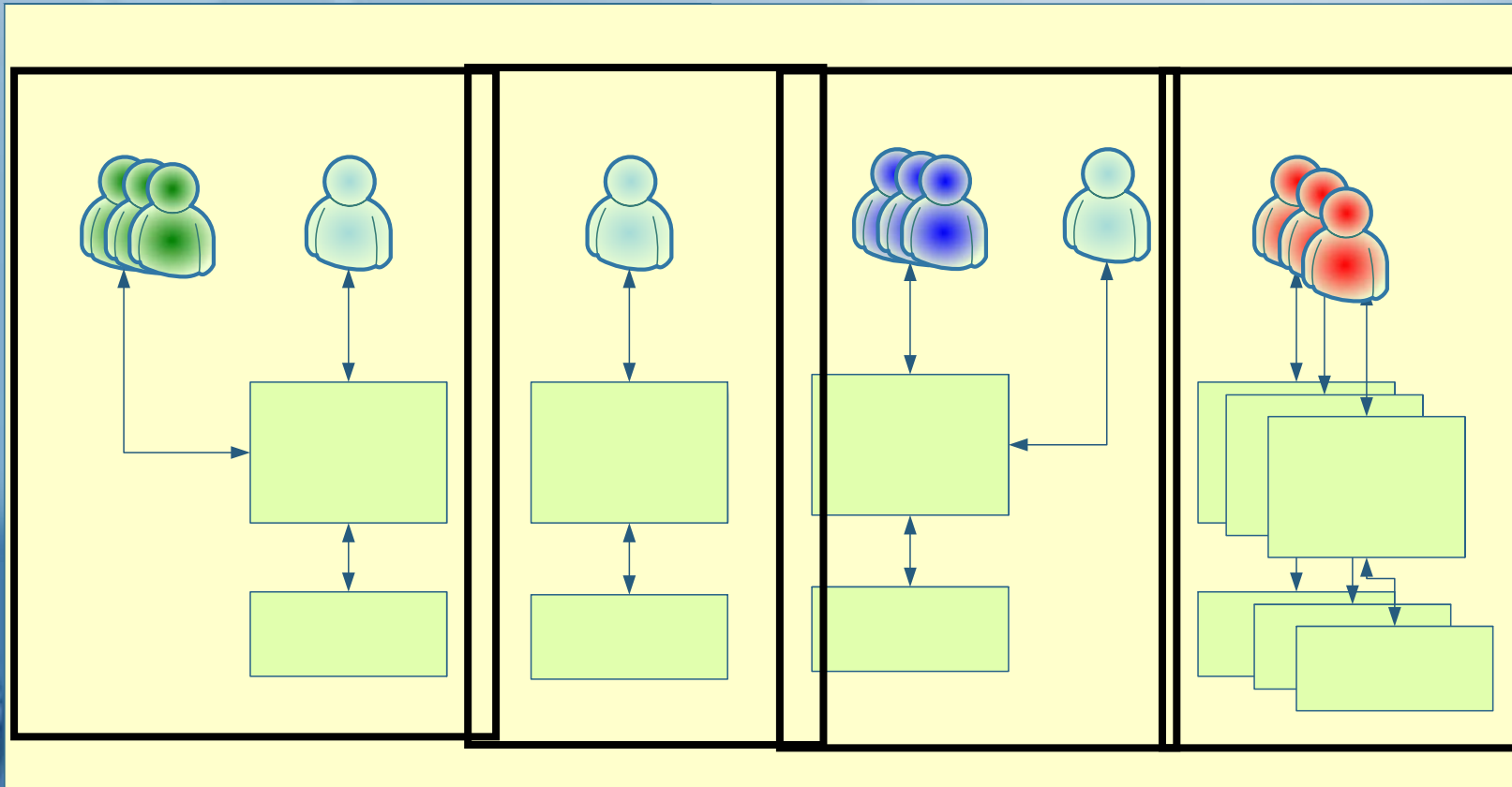
- Asistiendo a ponencias



Diseño arquitectónico

Principales decisiones de diseño

El Agente Conferencia y Agentes Asistentes están localizados físicamente, marcados de esta manera. El agente de conferencia en un servidor de conferencia y los asistentes en una computadora de escritorio.



Problemas detectados en el uso de las tecnologías

- Dispositivos
 - Software PIM heterogéneos
 - Se simula una interacción *ad-hoc* de software PIM
- Localización
 - Los dispositivos no cuentan con *hardware o software* especializado de localización
 - Se simula un sistema de localización como parte de la funcionalidad del agente de localización
- Comunicación de Agentes
 - Falta diseñar la Ontología del sistema
 - Se diseñó un lenguaje muy elemental para la comunicación entre los agentes del prototipo
- JADE
 - En teoría JADE soporta el proceso de desconexión de contenedores de una plataforma.
 - Durante el desarrollo del prototipo se han recurrido a ciertas tareas para restablecer el sistema cuando ocurre una desconexión.

Ejemplo de código JADE

TROZO DE CÓDIGO AGENTE LOCALIZACIÓN Y MÉTODO solicitarUbicacion

```
if (msg.getPerformative() == ACLMessage.INFORM)
{
    if (START.equals(msg.getContent()) UBIACION) )
    {
        solicitarUbicacion(ubicacion(msg.getContent()));
        enviarUbicacion();
    }
}

// el metodo que envia la solicitud
protected void enviarUbicacion()
protected void solicitarUbicacion( String mensaje_ubicacion )
{
    ACLMessage m = new ACLMessage( ACLMessage.CONFIRM );
    ACLMessage m = new ACLMessage( ACLMessage.INFORM );
    m.setContent( "Ubicacion Conferencia" );
    m.setContent( "Ubicacion" );
    m.addReceiver( msg.getSender() );
    m.addReceiver( new AID( "AgenteLocalizacion", AID.ISLOCALNAME ) );
    send( m );
    send( m );
}
```



Demostración

The screenshot displays the JADE Sniffer Agent interface. On the left, a panel titled "Agente Carrier" shows the "Registro del Agente" (Agent Registry) with the following details:

- Nombre(s): Luis
- Apellido Paterno: Vizcarra
- Apellido Materno: Corral
- Button: Aceptar

The main area shows a list of agents under "AgentPlatforms" and a sequence diagram. The agents listed are:

- sniffer0@158.97.80.1099
- ams@158.97.80.1099
- AgenteConfere
- rma@158.97.80.1099
- Agentelocalizac
- df@158.97.80.1099
- sniffer0-on-Mai
- Asistente_Vizca
- Asistente_Edge

The sequence diagram, titled "sniffer0@158.97.80.1099/JADE - Sniffer Agent", shows interactions between several agents over time (0 to 20). The agents involved are:

- Other
- AgenteConfere
- Agente localizacion
- AgenteDispositivo_08
- Agente_Personal_Edgar_Arriola
- Agente_Personal_Luis_Vizcarra
- Agente_Personal_Franklin
- AgenteDispositivo_03
- Asistente_Edgar
- Asistente_Vizcarra

The diagram illustrates a series of messages, including CONFIRM, INFORM, REQUEST, and INFORM messages, with various lifelines and activation bars. The messages are numbered from 0 to 20, corresponding to the time axis.

Conclusión

- Los proyectos de investigación e innovación deben dotar a las personas de soluciones que mejoren su nivel de vida.
- La investigación realizada esta dirigida por la construcción de la aplicación de software Social y cómputo ubicuo.
- Se ha identificados algunos elementos de diseño e implementación cuando se emplean tecnologías que pretenden situarse como estándares en el desarrollo de sistemas multiagentes.

Equipo de Investigación





CICESE

*Dr. Oscar Iván Lepe Aldama
Dr. José Antonio García Macías*

UABC

*M.C. Luis Enrique Vizcarra Corral
M.C. Marcela Deyanira Rodríguez Urrea*

Middleware para Sistemas Ubicuos basado en Tecnología de Internet 2

*Proyecto de investigación conjunto CICESE-UABC
dentro del marco de la CUDI*

www.cicese.mx/~ubicom