

UNIVERSIDAD DE GRANADA



Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Máster en Desarrollo de Software

Modelado Conceptual del Awareness en el desarrollo de sistemas colaborativos . Una propuesta basada en patrones.

Por **José Figueroa Martínez**
Asesorado por *Francisco Luis Gutiérrez Vela*

Septiembre 2009

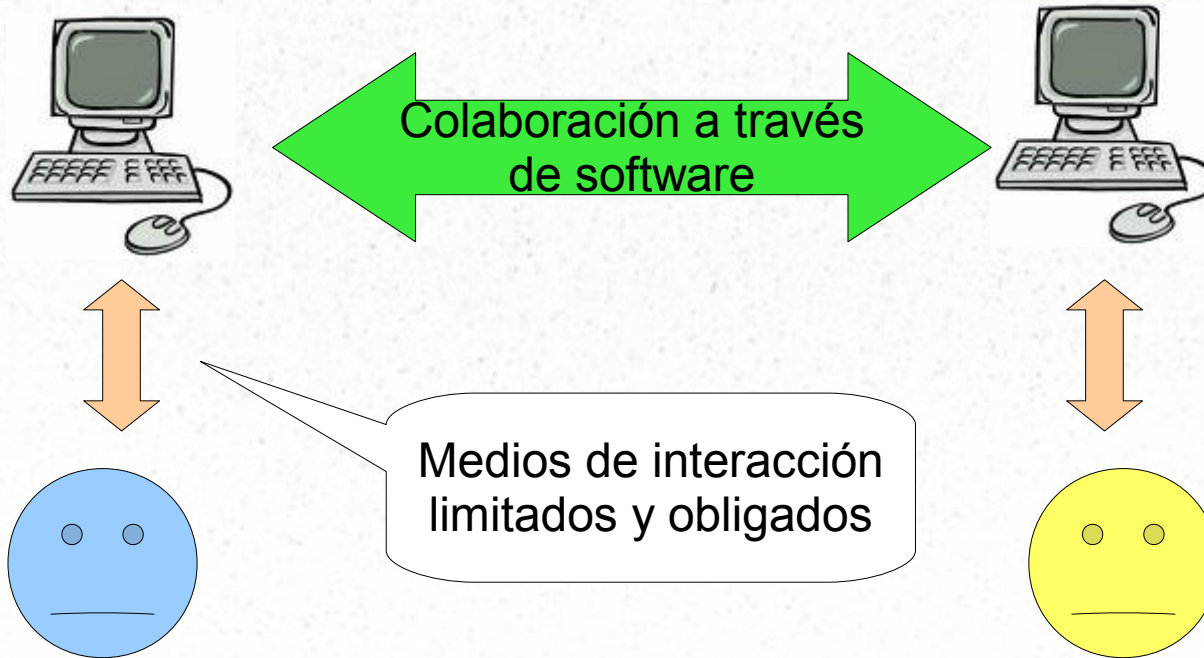
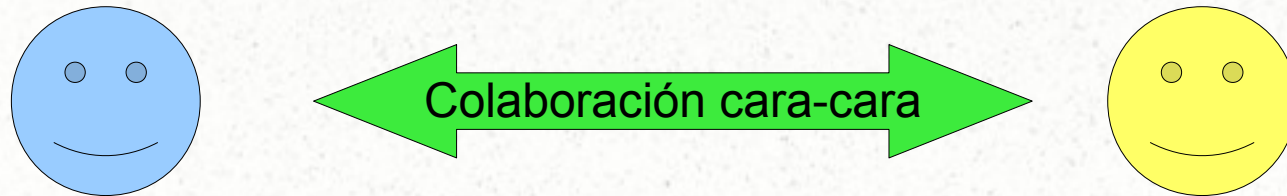
Estructura de la presentación

- Los sistemas colaborativos y el Awareness
- Análisis de trabajos sobre el Awareness
- Nuestra propuesta
- Ejemplo de uso de nuestra propuesta

Sistemas Colaborativos

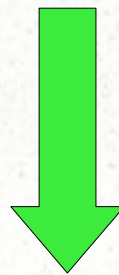
- El objetivo principal del trabajo:
Mejorar los sistemas colaborativos
- El gran problema del software:
Requerimientos
- Los sistemas colaborativos sufren de algo más:
la complejidad de la **Colaboración**

Sistemas colaborativos



La colaboración y el Awareness

- La colaboración requiere:
interacción con un entorno dinámico
- La interacción con un entorno dinámico requiere:
Awareness



Los sistemas colaborativos requieren Awareness

Definición del Awareness

La percepción de los elementos del entorno
en un volumen de espacio y tiempo,
la comprensión de su significado
y la proyección de su estado en un futuro
cercano.

Trabajos sobre el Awareness

- Definiciones y aplicaciones
- Modelos formales y teóricos
- Marcos de trabajo
 - A nivel conceptual
 - A nivel de diseño
 - A nivel de implementación
- Toolkits
- Sistemas especializados

Trabajos sobre el Awareness

- Tipos de Awareness: Workspace Aw, Activity Aw, Situation Aw, Context Aw, Peripheral Aw.
- Modelo teórico de Mica Endsley, modelo formal de Georgios Metaxas.
- Marco de trabajo de Jill Drury, Manuelle Kirsch Pinheiro, etc.
- Toolkits: Groupkit, MAUI.
- Sistemas de Awareness: TeamSCOPE, Awarenex, Portholes, ShrEdit, etc.

Problemas con el soporte del Awareness

- Entendimiento del Awareness y como soportarlo.
- Manejo de la privacidad en la colaboración.
- Manejo de la distracción o ruido.
- Restricciones propias del usuario de Awareness.
- ¿Cuándo se define el Awareness en un sistema?
- ¿Como visualizar los datos de Awareness?

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es **Mejorar** los sistemas colaborativos.

El Awareness importa y los requerimientos importan.

Dificultades en la investigación

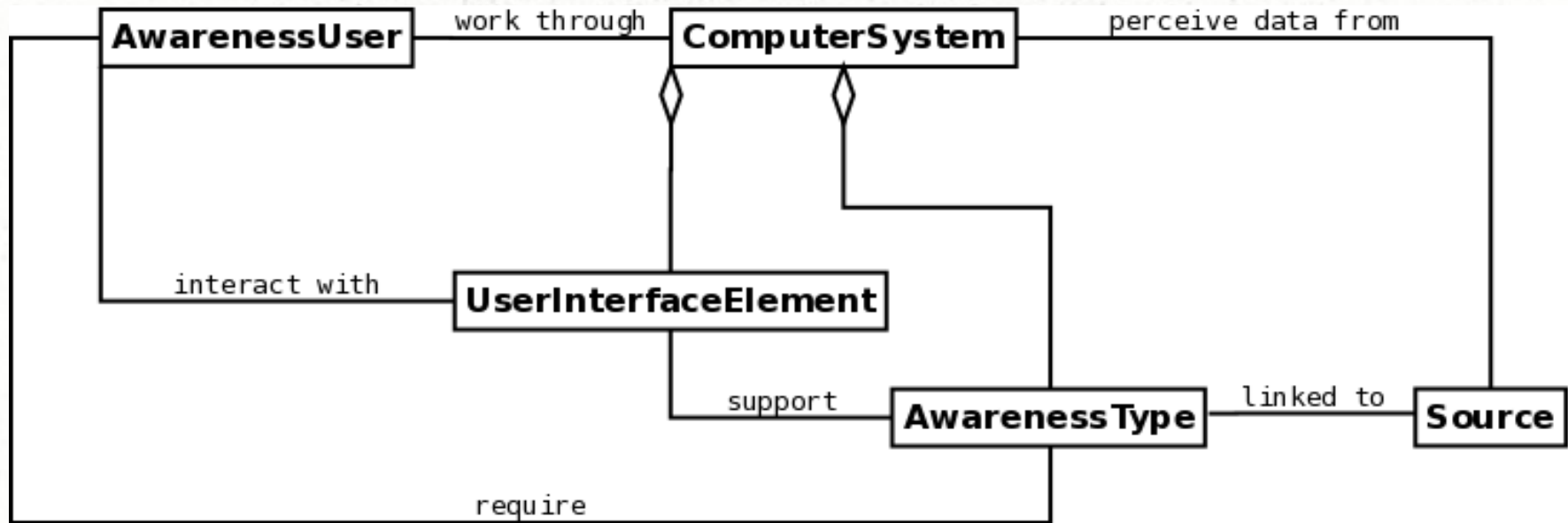
- Muchos trabajos dispersos y especializados.
- Muchas definiciones, algunas repetidas.
- Varios tipos de Awareness, a veces solapados.
- Pocos trabajos teóricos sin enlace aparente con los demás trabajos.
- Trabajos a varios niveles del desarrollo de un sistema.
- El Awareness no es exclusivo para la colaboración.

Objetivos específicos

A nivel conceptual, para los sistemas informáticos

- Modelar el sistema por medio del cual se genera el Awareness, teniendo como intermediario a un sistema informático.
- Modelar la estructura de los tipos de Awareness.
- Modelar la estructura de los requerimientos de Awareness.

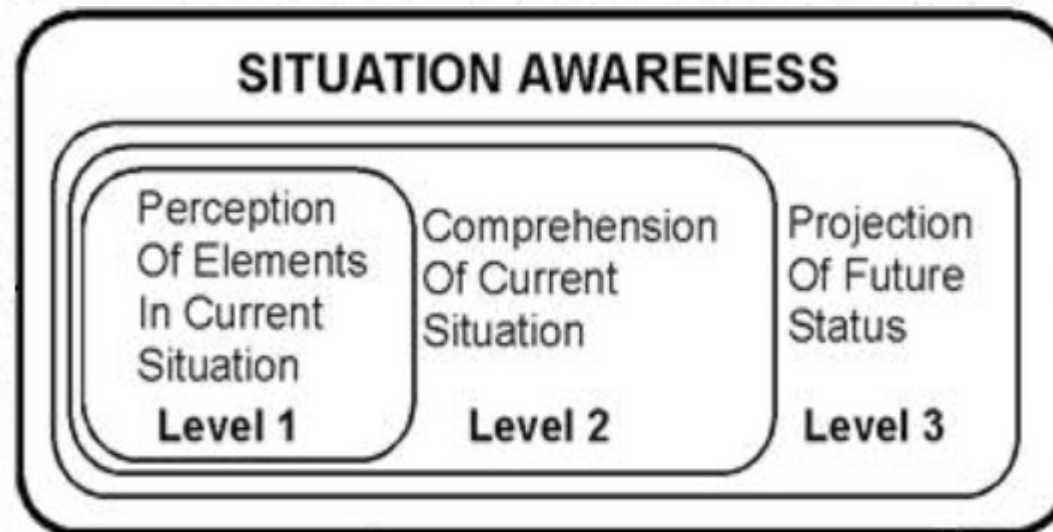
Sistema de Awareness



Modelo descriptivo de las relaciones en un Sistema de Awareness.

Marco teórico

“Situation Awareness” de Mica Endsley como base teórica para el Awareness en general.

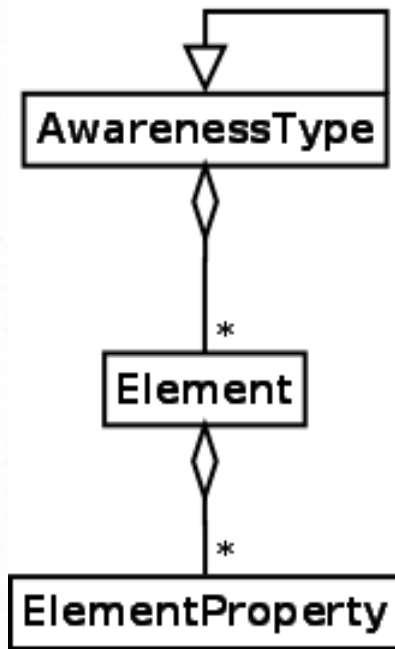


Los “Elementos” son la clave de los tipos de Awareness.

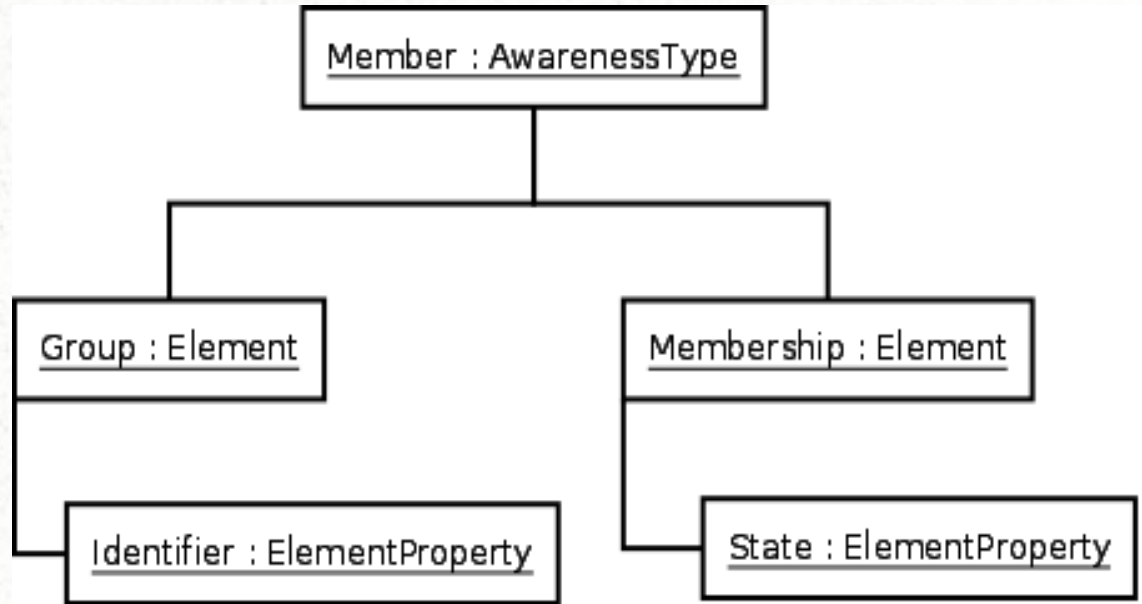
Tipos de Awareness

- Definidos por varios autores de formas distintas.
- Misma utilidad en distintos sistemas.
- Patrones estructurales.
- Se definen en base a Elementos conceptuales.
- Pueden agruparse para formar un Awareness más completo.

Modelo del Tipo de Awareness



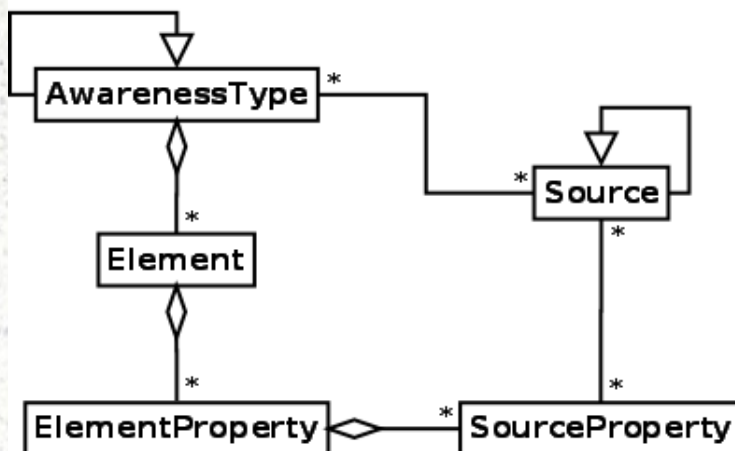
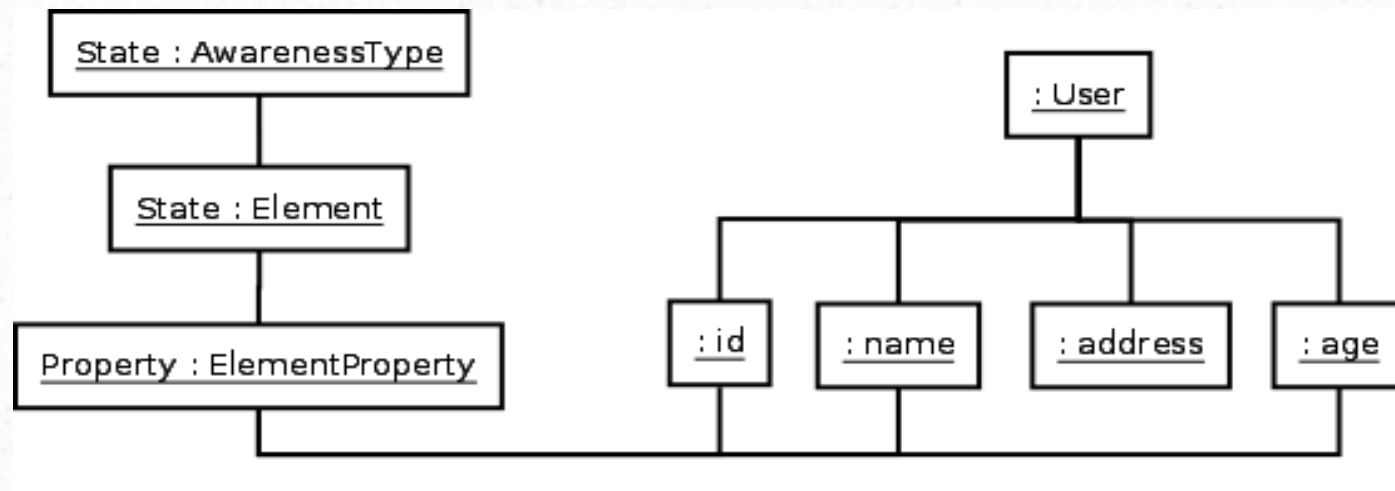
Estructura de un Tipo de Awareness



Member Awareness

Modelo descriptivo utilizado para entender la estructura de un Tipo de Awareness.

Tipo de Awareness aplicado al diseño



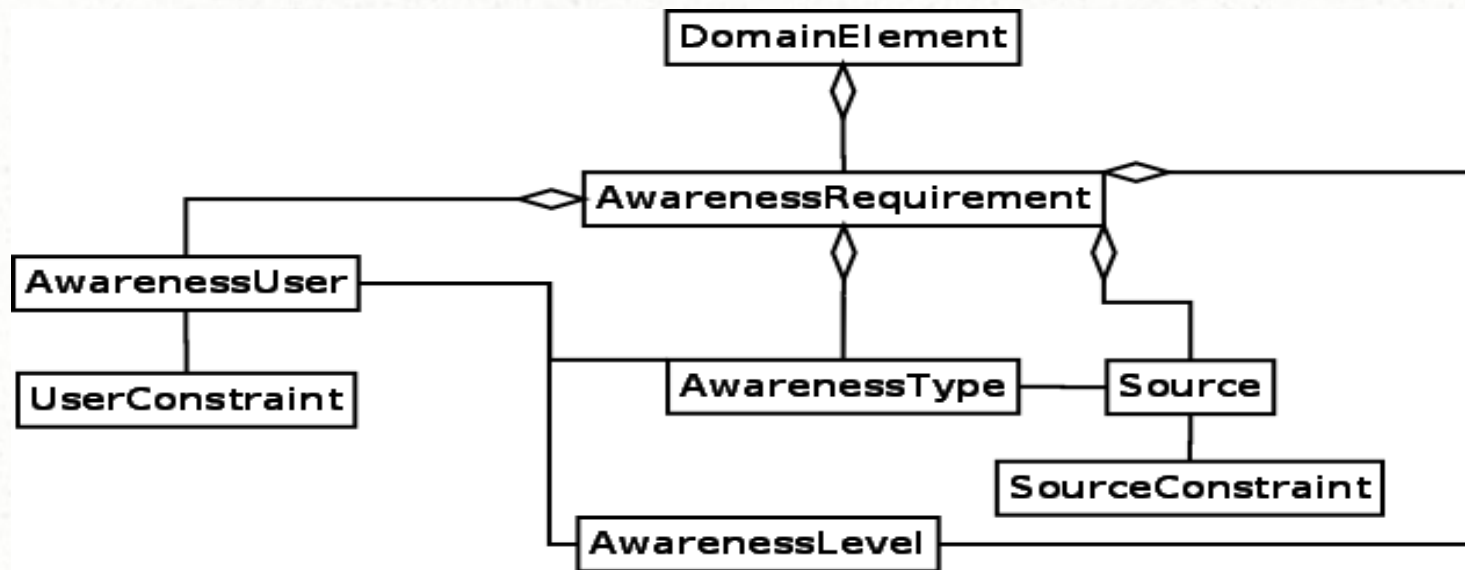
El “State Awareness” relacionado con la entidad User.

Permite definir las propiedades de la entidad User que van a ser percibidas para lograr el State Awareness.

Requerimientos de Awareness

- Representan un requerimiento de datos e información para formar uno o más tipos de Awareness.
- Se utiliza durante el análisis de requerimientos para definir requerimientos de Awareness de alguna determinada entidad del dominio.
- Base para medir la calidad del soporte de Awareness en un sistema.
- Permite manejar la privacidad y en parte la distracción.

Modelo del Requerimiento de Awareness



El elemento del dominio representa el contexto en donde el **AwarenessUser** requiere el Tipo de Awareness. Ya sea un objetivo, una actividad, un proceso, etc.

Ejemplo de sistema con requerimientos de Awareness

- Sistema colaborativo de apoyo a bomberos.
- Varios grupos de bomberos, con un líder cada uno, atacan un incidente desde diferentes puntos.
- Un centro de control coordina a los grupos a través del líder.

Análisis de requerimientos de Awareness

- Solo el Líder de cada Equipo de bomberos puede tener acceso a los datos del entorno y a los datos de localización de cada miembro, ya que toda esa información distraería a los bomberos de su trabajo.
- El Mando debe poder saber la localización de cada equipo y de cada miembro, además de datos globales del entorno en dónde se produce el Incidente.

Especificación de requerimientos de Awareness

- El **Bombero Líder** de cada equipo activo requiere el Awareness de **Localización** e **Identidad** a nivel de **Percepción** de los **Bomberos** activos de su Equipo en el Incidente.
- El **Mando activo** requiere el Awareness de **Localización** e **Identidad** a nivel de **Percepción** de todos los **Equipos** y todos los **Bomberos** activos en el Incidente.
- El **Mando activo** requiere el Awareness de **Estado** a nivel de **Proyección** del **Clima** en la región del Incidente.

Entidades representadas: **AwarenessUser**, **UserConstraint**, **AwarenessType**, **AwarenessLevel**, **Source**, **SourceConstraint**.

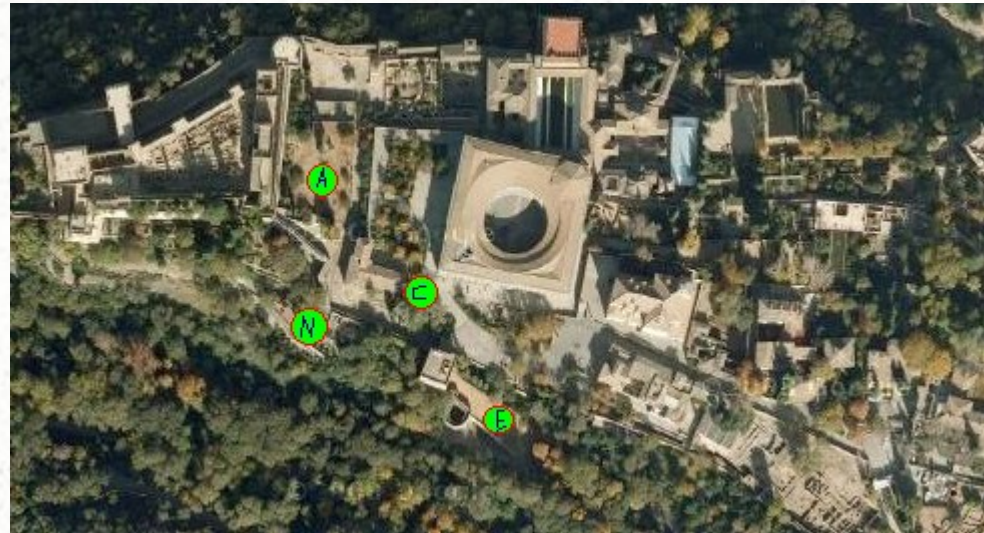
Especificación de requerimientos de Awareness para(otro formato)

- AwarenessUser: Bombero
- UserConstraint: Líder de cada equipo activo
- AwarenessType: Localización e Identidad
- AwarenessLevel: Percepción
- Source: Bombero
- SourceConstraint: Bomberos activos de su Equipo en el Incidente.

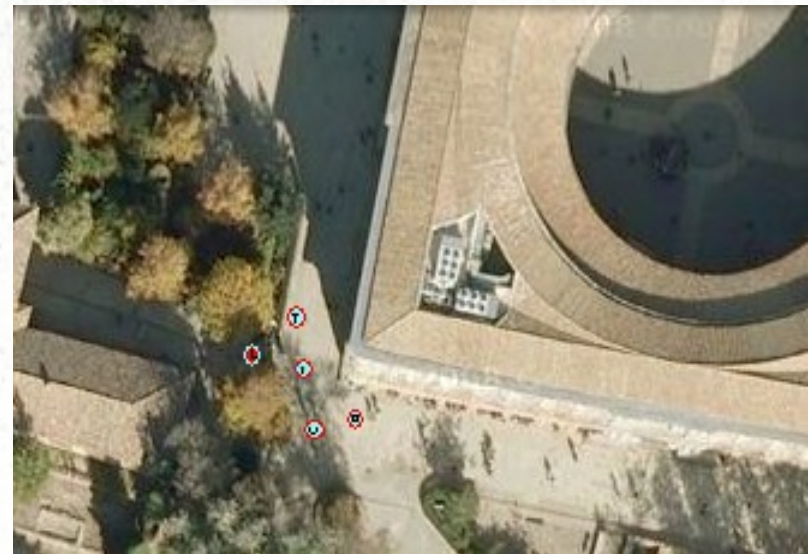
Necesario para que cada Líder de un equipo localice e identifique a sus compañeros de Equipo en el Incidente.

Interfaces de usuario con soporte de Awareness

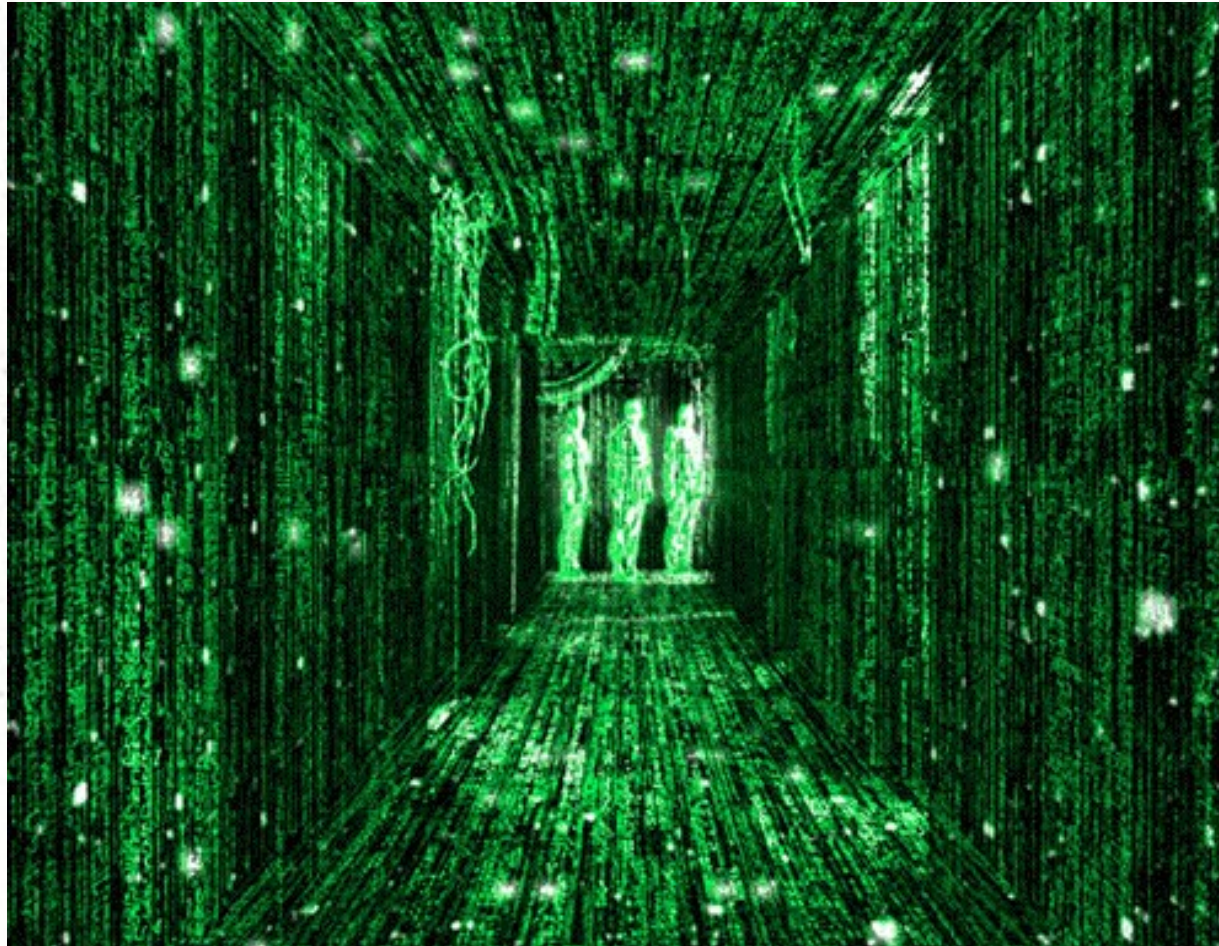
Interfaz para proveer Awareness de Localización e Identidad de los equipos en el Incidente.



Interfaz para proveer Awareness de Localización e Identidad de los Bomberos de un equipo en el Incidente.



El sistema colaborativo más avanzado



Aportaciones

- Extensa revisión a la literatura sobre el Awareness en los sistemas colaborativos.
- Modelos a nivel conceptual de:
 - Sistema de Awareness.
 - Tipo de Awareness.
 - Requerimientos de Awareness.

Trabajo futuro

- Catálogo de tipos de Awareness
- Patrones de Awareness a partir de los patrones de AMENITIES y otras metodologías
- Context Awareness para mejorar la adaptación de un sistema a su entorno
- Aplicación los modelos desarrollados a otras áreas de la informática
 - Inteligencia artificial
 - Robótica

Muchas gracias.

¿Preguntas?