



ICT en el campo asistencial: de la PDA al robot ¿Un futuro a medio plazo?



# Contenidos

**1**

**Algunas reflexiones iniciales**

**2**

**Fundación INGEMA:  
¿Quiénes somos?**

**3**

**Algunos proyectos relacionados con TIC y personas mayores y/o discapacitadas**



**1**

**Algunas reflexiones iniciales**

**2**

**Fundación INGEMA:  
¿Quiénes somos?**

**3**

**Algunos proyectos relacionados con TIC y personas mayores y/o discapacitadas**



# Reflexiones iniciales

1. ¿Qué es la demencia?
2. Estado del arte
3. Tecnologías asistenciales en Europa



1

Algunas reflexiones iniciales

2

**Fundación Ingema:  
Quiénes somos?**

3

Algunos proyectos relacionados con TIC y personas mayores y/o discapacitadas

# ■ ■ Fundación Ingema: Quiénes somos

- Ingema es una organización sin ánimo de lucro dedicada a **generar conocimiento en el ámbito de las personas mayores y con discapacidad** que surge a raíz de:
  - La detección de las necesidades presentes y futuras de estos colectivos
  - La búsqueda de soluciones tendentes a mejorar progresivamente sus condiciones y calidad de vida
- En concreto, los objetivos de Ingema son:
  - **Generar Conocimiento** que permita maximizar todo aquello que conduzca a mejorar las condiciones y calidad de vida del colectivo de personas mayores y con discapacidad.
  - **Aplicar ese conocimiento** tanto a la mejora de los procesos existentes, como a la generación de nuevo tejido económico, favoreciendo la prevención y retardando la aparición de discapacidades y propiciando la integración de las personas en la sociedad.

## ■ ■ Equipo de Investigación

- El **equipo interdisciplinar** está compuesto por profesionales cualificados que incluyen geriatras, neurólogos, neuropsicólogos, médicos, sociólogos y farmacéuticos. Todos ellos con amplia experiencia en la clínica y en la investigación.
- El equipo tiene experiencia en proyectos de investigación a nivel nacional y europeo.
- UNIDAD ASOCIADA al CSIC para el PROCESO DE ENVEJECIMIENTO

# Polo Matia de Innovación en Envejecimiento

(www.polomatia.net)

Generación de conocimiento interdisciplinar asociado con los cambios derivados del proceso de envejecimiento.

Eje 0

Eje 1

Envejecimiento Saludable

Eje 2

Rehabilitación y compensación de la fragilidad y la dependencia

Eje 3

Servicios de atención innovadores

>>>>

Eje 4

I+D+I en tecnologías y productos aplicados al sector

Eje 5

Promoción de iniciativas empresariales

Innovación social

Eje 6

Innovación Sociosanitaria

Innovación Tecnológica

Actividad Económica

**ingema**

instituto gerontológico matia





1

Algunas reflexiones iniciales

2

Fundación Ingema:  
Quiénes somos?

3

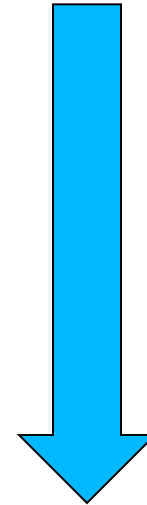
Algunos proyectos relacionados con TIC y personas mayores y/o discapacitadas



# Algunos proyectos

- Proyecto Agnes
- Proyecto Bedmond
- Proyecto Companionable
- Proyecto IZA

Sin deterioro



Deterioro grave



Envejecimiento con éxito en una sociedad conectada

*Successful ageing in a networked society*

*The R&D Funding Programme Addressing Demographic Ageing in Europe  
First Call (AAL-2008-1)*



# Objetivo

- **AGNES tiene como objetivo la mejora del bienestar físico y psicológico de las personas mayores que viven solas en casa, las cuales a menudo sufren los efectos del aislamiento social y físico. Incluyendo deterioro cognitivo, bajos niveles de actividad y bajo estado de ánimo.**
- **AGNES desarrollará intervenciones tecnológicas innovadoras en un área emergente como la nueva frontera en investigación en envejecimiento.**
- **Los resultados proveerán de nuevo conocimiento sobre el potencial de las ICTs en retrasar y prevenir problemas crónicos experimentados por las personas mayores.**



# ¿A quién va dirigido?

Personas mayores sin deterioro o con deterioro cognitivo ligero  
en situación de red social reducida





# Solución

- Varios dispositivos y aplicaciones tecnológicas se integrarán:
  - Tecnologías innovadoras para la detección no invasiva de los estados y actividades del usuario, basado en componentes genéricos actualmente en el mercado como webcams y móviles.
  - Una plataforma de red social específicamente diseñada para cubrir las necesidades y la usabilidad de las personas mayores dotándolas de nuevos y estructurados canales de comunicación.
  - Dispositivos ambientales para mostrar información y eventos para la interacción social en un enfoque home-based.
  - Diversas aplicaciones específicamente diseñadas para las necesidades de las personas mayores para ayudar y prevenir el deterioro cognitivo leve, tendente a cronificarse y agravarse con la falta de estimulación.
  - Se desarrollarán funcionalidades para la asistencia y el apoyo de los cuidadores.



Asistente para la detección temprana de patrones de conducta de enfermedades neurodegenerativas

*Behaviour pattern based assistant for Early Detection and Management Of Neurodegenerative Diseases*

*The R&D Funding Programme Addressing Demographic Ageing in Europe  
First Call (AAL-2008-1)*

**ingema**

instituto gerontológico matia



# Objetivo

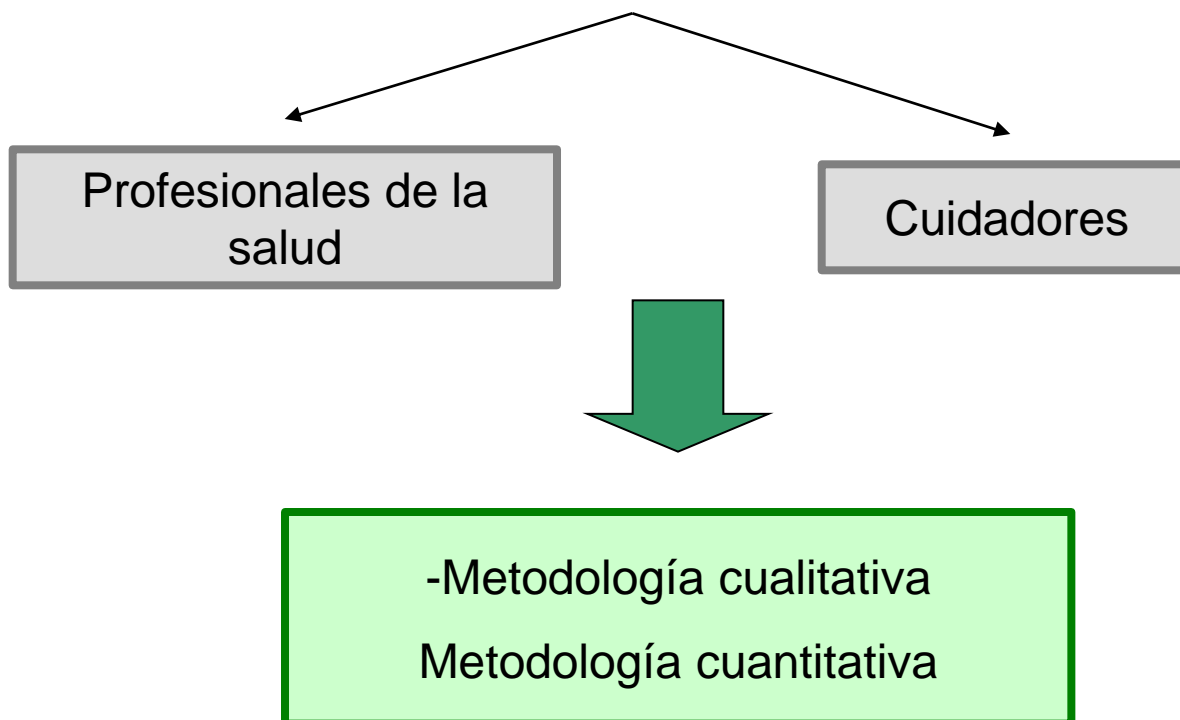
Crear un sistema de monitorización continua, con una doble finalidad:

- Diagnóstico temprano de enfermedades neurodegenerativas en personas mayores.
- Supervisión de la evolución de la enfermedad tras la aplicación del tratamiento.



# ¿A quién va dirigido?

## Beneficiarios del sistema

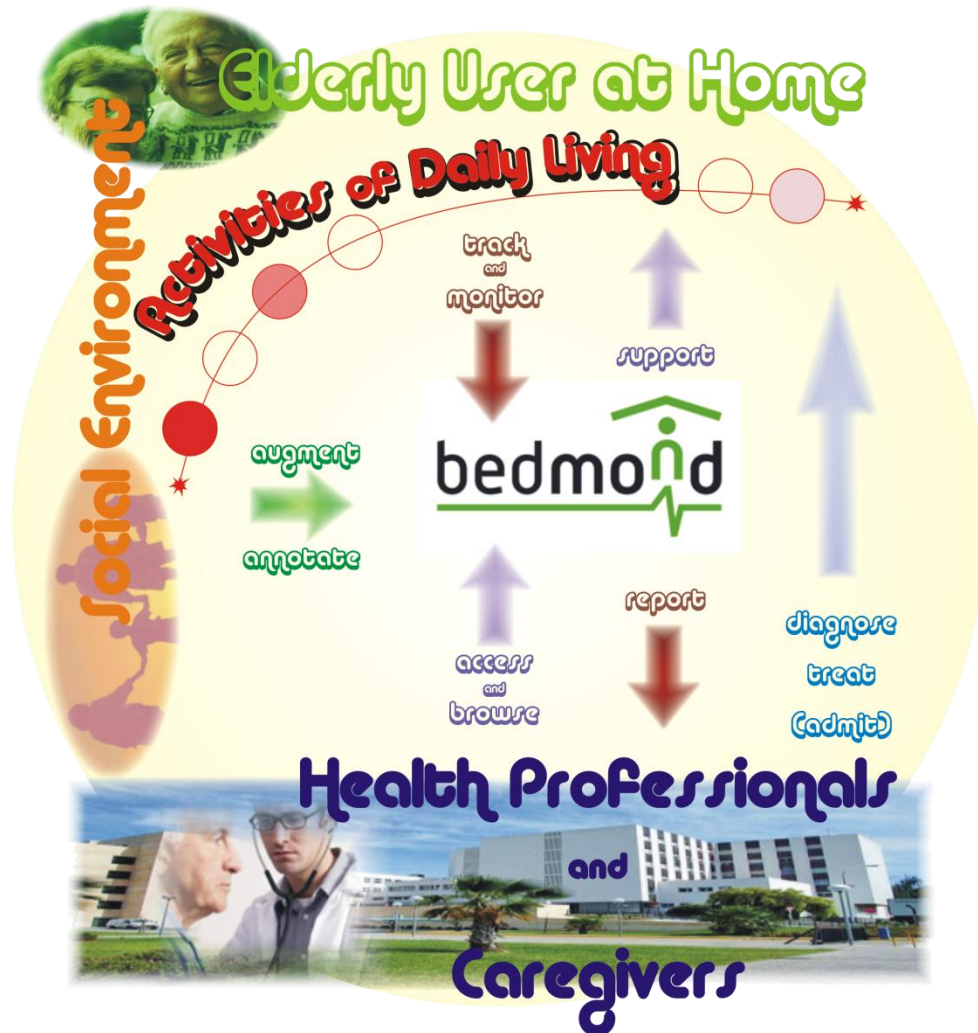




# Estudio de los requerimientos

	GRUPOS DE DISCUSIÓN			CUESTIONARIOS		
	AUSTRIA	ESPAÑA	<i>Total</i>	AUSTRIA	ESPAÑA	<i>Total</i>
Profesionales de la salud	4	6	<b>10</b>	7	15	<b>22</b>
Cuidadores	5	8	<b>13</b>	8	15	<b>23</b>

# Bedmond. Modelo de funcionamiento





# Resultados

1. Cambios sutiles a nivel cognitivo: pequeños olvidos, autojustificación, disminución de la atención, menor capacidad para la asociación de ideas, repetición de historias y anécdotas, olvidos despistes, autojustificaciones, ocultar la realidad, etc.
2. Cambios asociados en patrones de conducta: abandono de actividades, descuido del aspecto físico, cambio de hábitos de higiene, acumulación de objetos, desorganización, problemas con la toma de medicación, cambios de sueño, etc.
3. Influencia en los cuidadores
4. Requisitos del sistema: seguro y fiable, no intrusivo, no perjudicar las relaciones sociales, personalizado, recoger datos, apoyar a la persona mayor, estructurar la información, etc.

# Solución



Behaviour pattern based assistant  
for Early Detection and Management  
of Neurodegenerative Diseases

## Home

### Electrical Appliances

Oven	<input checked="" type="checkbox"/>	Oven	<input type="checkbox"/>
Oven	<input type="checkbox"/>	Oven	<input checked="" type="checkbox"/>
Oven	<input type="checkbox"/>	Oven	<input type="checkbox"/>
Oven	<input type="checkbox"/>	Oven	<input type="checkbox"/>

### Doors

Main door	<input checked="" type="checkbox"/>	Door	<input type="checkbox"/>
Door	<input type="checkbox"/>	Door	<input type="checkbox"/>

### Windows

Kitchen	<input type="checkbox"/>	Bathroom	<input type="checkbox"/>
Bedroom	<input checked="" type="checkbox"/>	Kitchen	<input type="checkbox"/>
Living room	<input type="checkbox"/>	Kitchen	<input checked="" type="checkbox"/>

## Agenda

### Today

23-02-2011

Visit to Doctor	14:45 - 15:15	Quis nisl iaculis est quis pretium.
Generic	15:30 - 15:45	Amet interdum modo.
Medication	16:00 - 16:15	Est iaculis est quis.

### Tomorrow

24-02-2011

Visit Doctor	14:45 - 15:15	Quis nisl iaculis est quis pretium.
Generic	16:00 - 16:30	Amet interdum modo.

### Wednesday

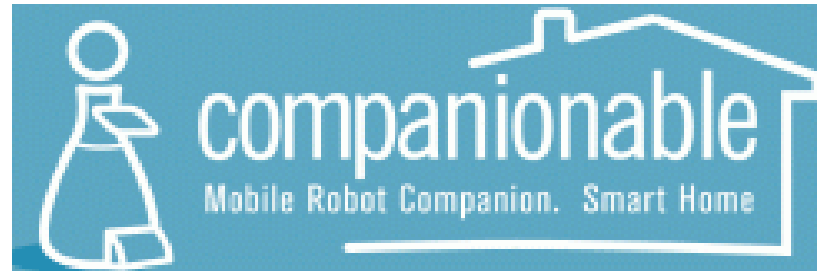
25-02-2011

Visit	14:30 - 15:00	Quis nisl iaculis est quis pretium.
Birthday	15:30 - 15:45	Amet interdum modo.

### Thursday

26-02-2011

Visit Doctor	15:45 - 16:15	Quis nisl iaculis est quis pretium.
Visit	16:30 - 16:30	Amet interdum modo.
Medication	16:45 - 17:00	Est iaculis est quis.



**Sistema integrado de asistencia cognitiva domotica y sistemas robóticos para dar seguridad y minimizar la discapacidad.**

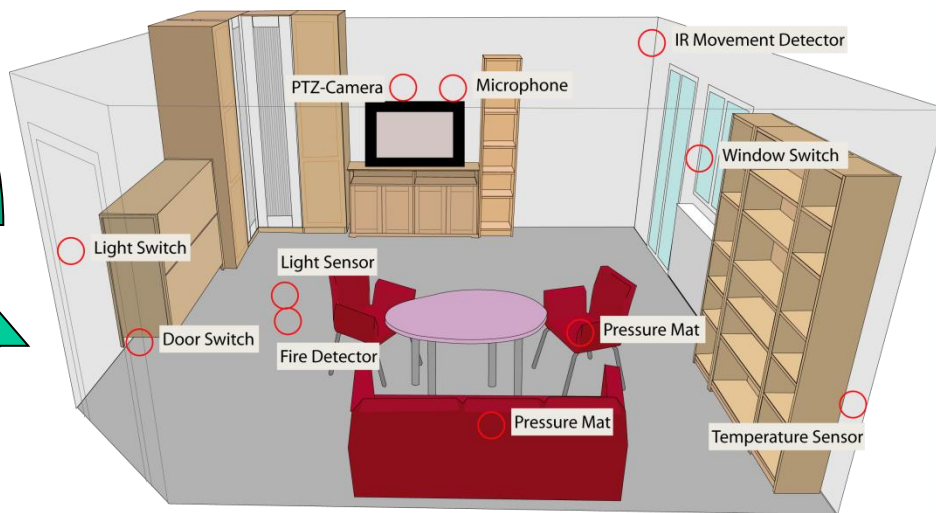
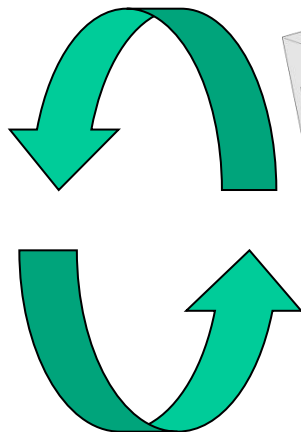
“Integrated Cognitive Assistive & Domotic Companion Robotic Systems for Ability & Security”.

*Seventh Framework Programme Theme fp7-ICT-2007-1 ICT and Aging 2007 – 2011*

# Companionable, integración de domótica y robótica



Sistemas robóticos



Sensórica y casas inteligentes.

# ¿A quién va dirigido?

**Personas mayores con deterioro cognitivo leve viviendo solas o semi-independientes.**

## Problemas asociados:

Problemas físicos (caídas, roturas de huesos ,imposibilidad de movimientos...)

Posibilidad de desarrollar hábitos no saludables (falta de higiene, mala alimentación, aislamiento y tristeza...)

Posibilidad de sufrir accidentes relacionados con el deterioro cognitivo (dejarse el gas encendido, fuego, olvido de toma de medicación, desorientación, problemas financieros...)

Carga del cuidador (coste social, coste económico, coste emocional)

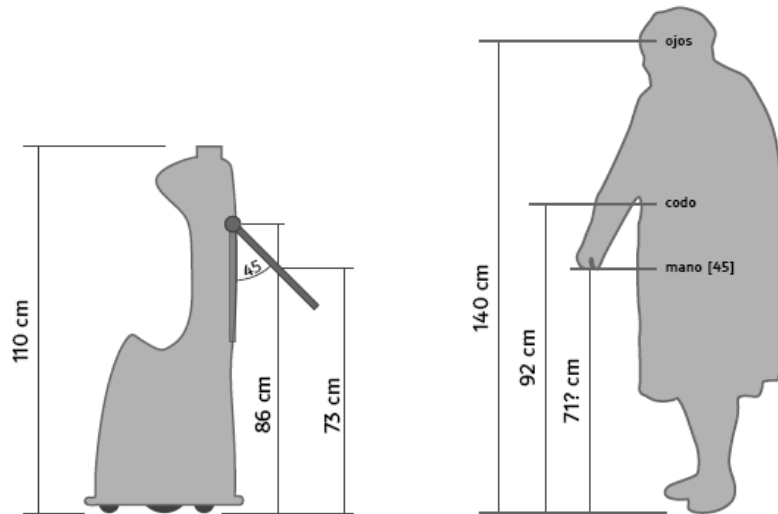






# Objetivo

Aumentar la calidad de vida y el período de independencia del colectivo en riesgo, retrasando en el tiempo lo más posible la posibilidad de internamiento de la persona con deterioro cognitivo.





## Desarrollo y planificación general del proyecto



- Duración del proyecto: 2008-2012
- Estructura: 12 paquetes de trabajo organizados secuencial, longitudinal y transversalmente.
- Contribución total de: 7.800.000 €
- 6 países participantes (18 socios).



Las tareas principales de **INGEMA** se basarán en:

**Feedback en el desarrollo del sistema:** Ofrecer un feedback continuo en el desarrollo de módulos como la cara del robot, el desarrollo de avatares, monitorización de la rutina diaria, agenda electrónica, contenidos de la estimulación cognitiva, reconocimiento de emociones, reconocimiento de situaciones críticas...etc

**Pruebas de usabilidad con usuarios finales:** Se desarrollarán pruebas de usabilidad con usuarios finales en la medida que se dispongan prototipos.

En todo el proyecto INGEMA será uno de los socios que salvaguardará los **aspectos éticos y de protección de datos de los participantes.**



instituto gerontológico matia



Sistema inteligente para la provisión de servicios  
en un entorno residencial para personas con  
discapacidad física y/o cognitiva

**INABENSA**





# Objetivo

Desarrollar un sistema inteligente que ofrezca servicios a los cuidadores que trabajan en centros residenciales de personas con discapacidad física y/o cognitiva:

- **Cubrir las necesidades** detectadas en un centro gerontológico: posibles fugas, localización de residentes, control de hábitos, etc.
- **Mejorar la calidad y la transmisión** de la información sobre los pacientes: acceso en tiempo real a la información clínica (atenciones, medicamentos, salidas, actividades, etc.)
- **Facilitar la labor** de los profesionales: aumentar la eficiencia en su trabajo minimizando el tiempo y eliminando los pasos innecesarios asociados a medios tradicionales.
- **Aumentar la seguridad** de los pacientes: por medio del control en tiempo real de los hábitos y la localización.

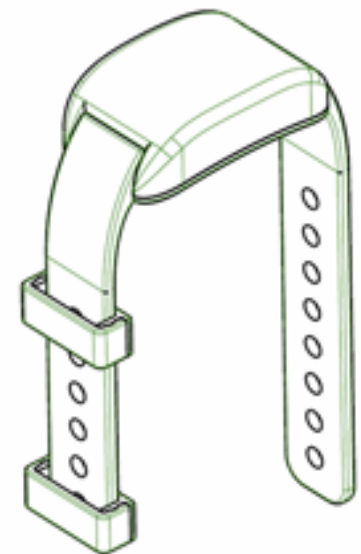
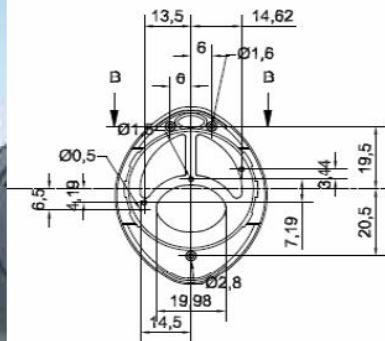
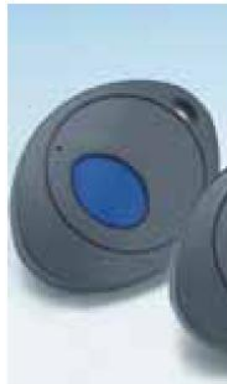
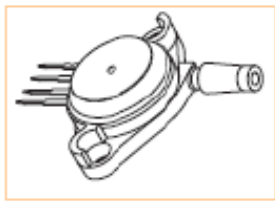


# Uso de tecnologías: Soluciones

**Tecnologías de comunicación:** Distintos protocolos para la localización, comunicación entre dispositivos, identificación de usuarios y material (ZigBee, Wi-Fi (WLAN))

**La sensórica que permitirá en todo momento obtener información del contexto para su tratamiento (procesamiento) posterior:**

- o Pulseras de los residentes.
- o Sensores de presión en camas y sillas de ruedas.
- o Sensores de localización en sillas de ruedas.
- o Sensores magnéticos en puertas de acceso.





# Resultados

El sistema se compone de dos aplicaciones relacionadas:



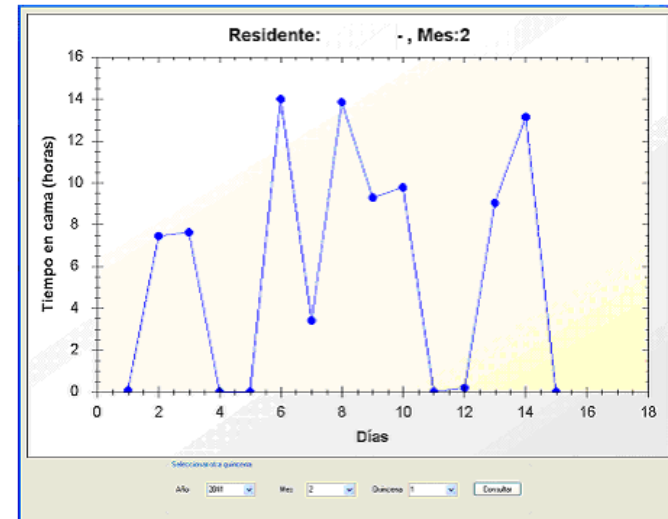
## PDA

**Objetivo:** proporcionar servicios en tiempo real al auxiliar o enfermera.



## Servidor

**Objetivo:** proporcionar información sobre los hábitos del paciente al médico o psicólogo.



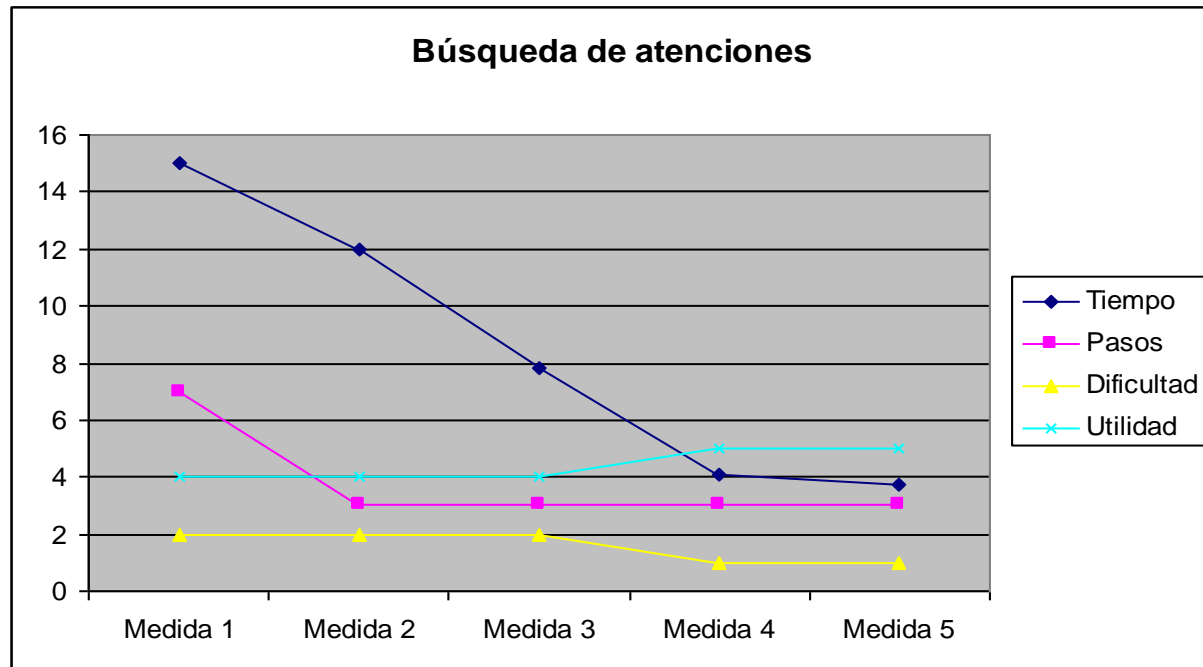




# Evaluación de resultados

El sistema se validó en un entorno real con una auxiliar durante 6 días.

Se evaluaron las siguientes variables obteniendo como resultado: un sistema eficiente, útil, agradable de manejar e intuitivo, que proporciona los servicios necesarios para desarrollar la labor diaria de una manera alternativa facilitada por el desarrollo tecnológico actual.





# Cuestiones

Ética.

Privacidad.

Intimidad.

Independencia.

Autonomía.

Inclusión.



[alvaro.garcia@ingema.es](mailto:alvaro.garcia@ingema.es)