

Sigo
siendo
yo

VII Congreso Nacional de Alzheimer

Málaga. 9, 10 y 11 de noviembre de 2017



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



IMSERSO

Aplicación de nuevas tecnologías a pavimentos para la detección de actividad y parametrización de usuarios

José Manuel Mera Gómez

Delegación CEAPAT en CRMF San FERNANDO

IMSERSO



C. R. M. F.

San Fernando (Cádiz)



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

CEAPAT- IMSERSO

Centro de Referencia Estatal:



Accesibilidad
universal



Productos
de apoyo



Diseños
para todas
las personas



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

copap
BERGONDO
Centro de animación de la autonomía personal

RED DE Crmfs DEL IMSERSO



- El Crmfsf pertenece a la Red de Centros del IMSERSO.
- Centro específico para el desarrollo integral de personas con discapacidad física y/o sensorial
- Ambito Nacional



Sigo
siendo
yo

RECURSOS CLAVE

Crmfsf

Ceapatsf



INSTALACIONES



ACCESIBILIDAD INTEGRAL



RECURSOS HUMANOS Y TÉCNICOS



PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS DE APOYO



PROGRAMAS INTEGRALES Y PERSONALIZADOS



DISEÑO PENSADO PARA TODAS LAS PERSONAS



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY





Delegaciones CEAPAT

Albacete: Jornadas de tecnologías de bajo coste



Cádiz: Vivienda domótica



Salamanca: Productos de apoyo para la formación a distancia

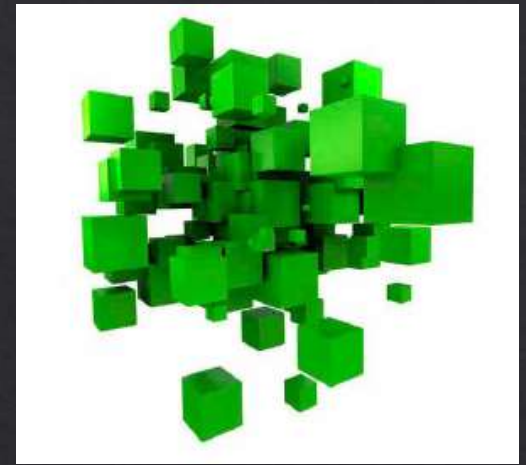


Logroño: Comunicación aumentativa y alternativa



Sigo
siendo
yo

Avances en domótica...



Domótica: Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



CRMF San Fernando PROYECTO DE VIVIENDA INTELIGENTE

Sigo
siendo
yo

Diseño y puesta en marcha de una vivienda con avances domóticos, con uso real por parte de usuarios del CRMF como paso previo a la vida independiente



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



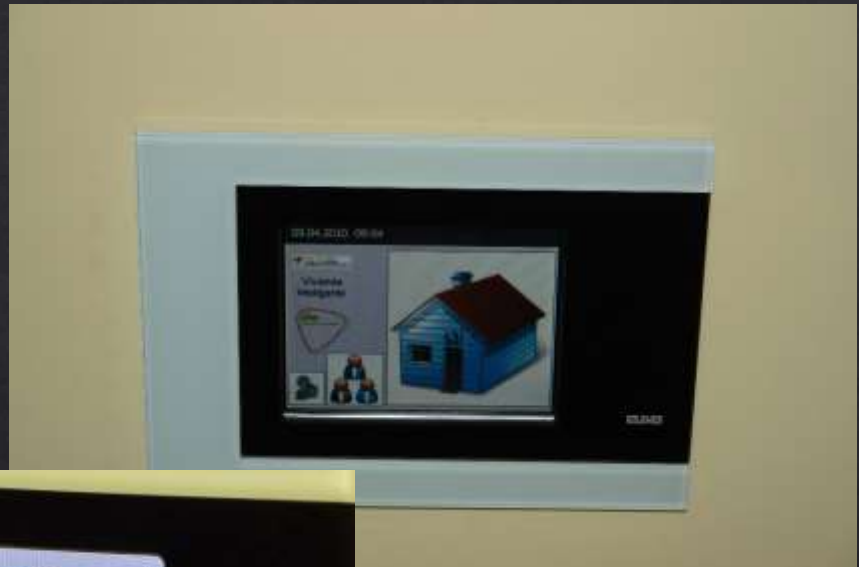
Sigo
siendo
yo



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo



 HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



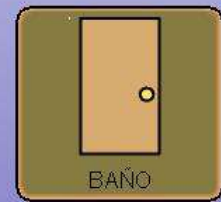
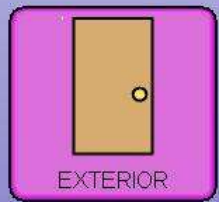
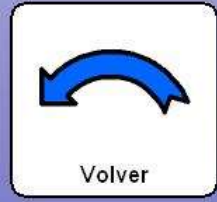
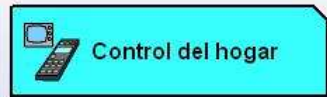
Sigo siendo yo

Archivo Editar Saltar Contenido automático Espacio de trabajo actual Análisis Ayuda

| | | |
|--|---|---|
|  |  |  |
| | CONTROL DEL ENTORNO | ACCESO AL ORDENADOR |
|  |  | |
| OCIO / ENTRETENIMIENTO | COMUNICACIÓN | |
















Sigo siendo yo



Sigo siendo yo

Archivo Editar Saltar Contenido automático Espacio de trabajo actual Análisis Ayuda

| | | | | | |
|---|--|--|---|---------------------|-----|
|  Control del hogar |  Julia |  Brad |  MONSE | Colgar Descolgar | |
|  Televisión |  MANUELA | MEMORIA 5 | MEMORIA 6 | Rellamada | |
|  Equipo de música |  MERCADO |  PIZZERIA |  MEDICO | SILENCIO | |
|  Teléfono |  INICIO | # | 0 | * | 012 |
|  VOLVER | | | | | |





VIVIENDA DOMÓTICA

Primera Etapa:

- Taller de habilidades sociales.
- Taller de habilidades domésticas.
- Taller de habilidades administrativas.

(Tres meses)

•Segunda Etapa:

- Taller de cocina.
- Taller de lavado y planchado.

(Dos meses)



Sigo
siendo
yo

VIVIENDA DOMÓTICA



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo



Vivir sería una gran aventura. “Peter Pan”

(James Matthew Barrie)



Sigo
siendo
yo

Red de Demostradores de Domótica Accesible (Redd@)



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

Las caídas constituyen la sexta causa de muerte en personas mayores. Afectan al 33% de las personas mayores de 65 años y al 50% de las mayores de 80%. La mitad de estas personas padecen múltiples caídas.

Representan una de las causas más habituales para ingresar en residencias de la tercera edad.

Disminuyen significativamente la calidad de vida de esas personas como causa de:

- **Miedo a caer**
- **Perdida de confianza**
- **Vida cada vez más sedentaria**



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo



Sensores para
detección de caídas



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY

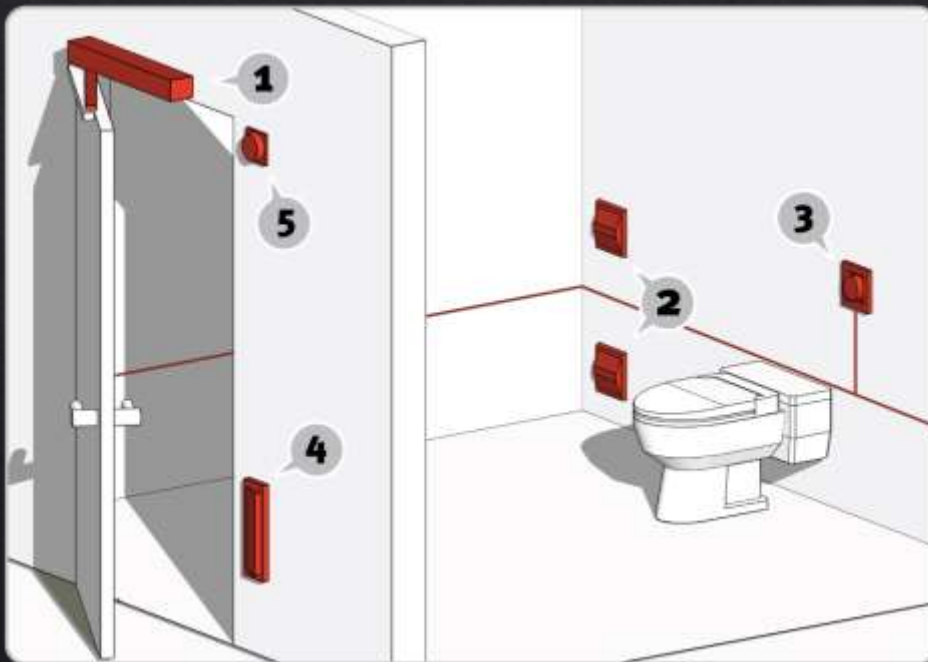




CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE CAÍDAS

Objetivos

- Fuera un sistema autónomo
- Autonomía, seguridad y privacidad
- Fácilmente integrable con sistemas de control para recepción de alarmas.



Sigo
siendo
yo



Sigo siendo yo

| SISTEMA | VENTAJAS | INCONVENIENTES |
|---|---|---|
| Sistemas de detección basados en dispositivos en el entorno | <ul style="list-style-type: none"> • Sensores instalados en la vivienda del usuario • Monitorización constante. • Enchufado a corriente eléctrica, no hay problemas de autonomía. | <ul style="list-style-type: none"> • Los obstáculos pueden impedir la correcta detección de la caída. • Varios sensores en cada estancia de la vivienda para evitar puntos ciegos. • Coste elevado. |
| Basados en infrarrojos | <ul style="list-style-type: none"> • Conexión automática con la central de alertas. • Envío de ayuda rápidamente. | <ul style="list-style-type: none"> • Es el usuario quién tiene que cambiar el modo detección. • La detección se basa solo en el movimiento. Podría no detectarse varios tipos caídas o detectar falsos positivos. |
| sistema Kinect | <ul style="list-style-type: none"> • La detección a partir de la silueta y del entorno permite discriminar bien los distintos tipos de caída. | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo para la privacidad. • No envía señal de alerta, solo detecta la caída. • Coste muy elevado. |
| Basados en cámaras | <ul style="list-style-type: none"> • Alto porcentaje de acierto en ciertos tipos de caídas. • Permite que el propio usuario avise a algún familiar o a emergencias. • Permite que el paciente desactive la alarma en caso de falsos positivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo para la privacidad. • No contempla el caso de que el paciente se quede inconsciente. No puede avisar a emergencias en este caso. |



Sigo siendo yo

| SISTEMA | VENTAJAS | INCONVENIENTES |
|-------------------------|---|---|
| Vigi'Fall | <ul style="list-style-type: none"> • Recogida de gran cantidad de datos diferentes. • Permite detectar varios tipos de caídas y sus causas. • Conexión directa con la central de ayuda. • Comunicación con el paciente para descartar falsos positivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema complejo, varios sensores. • Podría provocar rechazo del paciente. • Necesario que exista colaboración entre los sensores fijos y el portátil. Crítico en caso de que el paciente se olvide de colocar el sensor. • Coste elevado. |
| Acelerómetros Angel4 | <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño reducido. • Control a través de una aplicación. • Envío de mensaje a una persona de la lista de contactos. • Porcentaje alto de aciertos. | <ul style="list-style-type: none"> • Coste elevado en relación a otros dispositivos de esta categoría. • Uso de pilas. |
| | | |
| | | |
| | | |



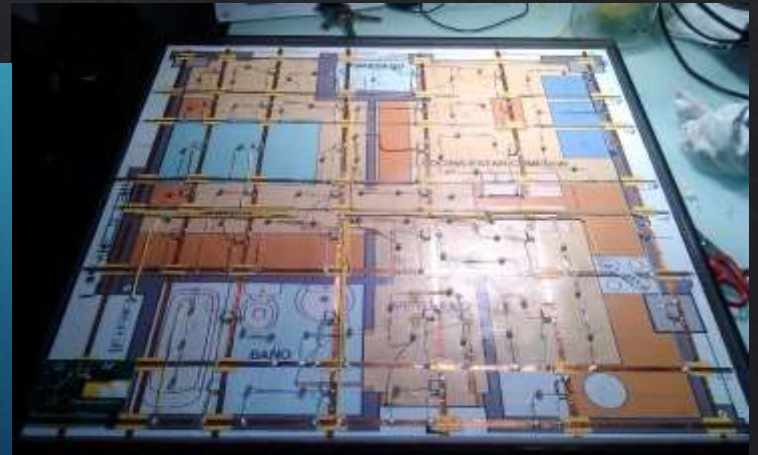
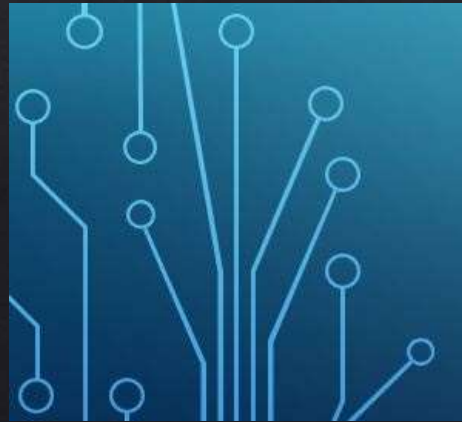
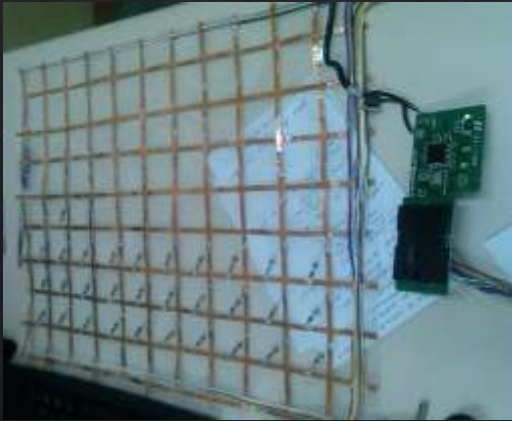


Syelfloor es un proyecto multidisciplinar que surge en el CRMF de San Fernando como respuesta a la problemática de las caídas en el hogar o residencia, sin invadir la intimidad y lo suficientemente efectivo como para convertirse en un producto de apoyo a las familias y cuidadores



Sigo
siendo
yo

Su funcionamiento está basado en una red o matriz a modo de “retícula” que mediante distintos sensores crea un mapa detallado de lo que acontece sobre el suelo. Cada unidad de suelo / baldosa es un elemento único e identificado en la red, reconoce las baldosas cercanas y en caso de errores se autoconfigura continuando su labor

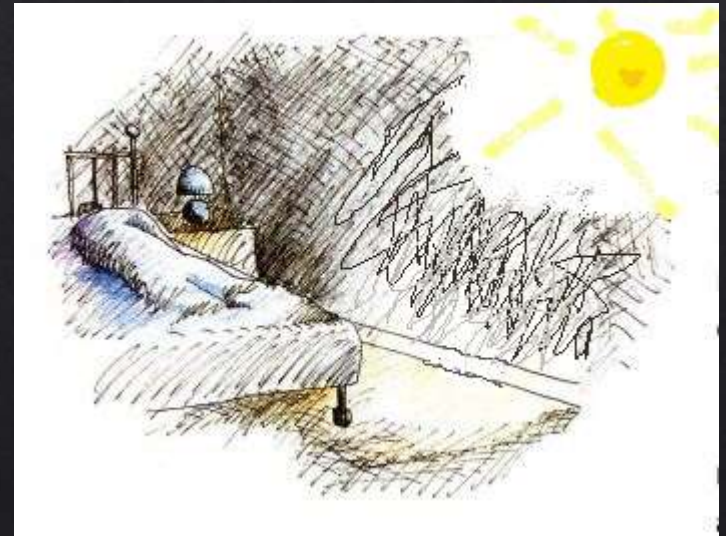


HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

Se ha desarrollado un sistema multisensor capaz de informar sobre cualquier anomalía durante las actividades diarias de nuestros mayores, para evitar accidentes y si es necesario notificar cualquier anomalía de comportamiento o alteración actividad de vida diaria.



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

Syelfloor es un suelo inteligente con sensores que permite detectar caídas, patrones inusuales de movimientos, ocupación de un recinto, temperaturas de riesgo, detectar y prevenir inundaciones, activar leds señalizadores...

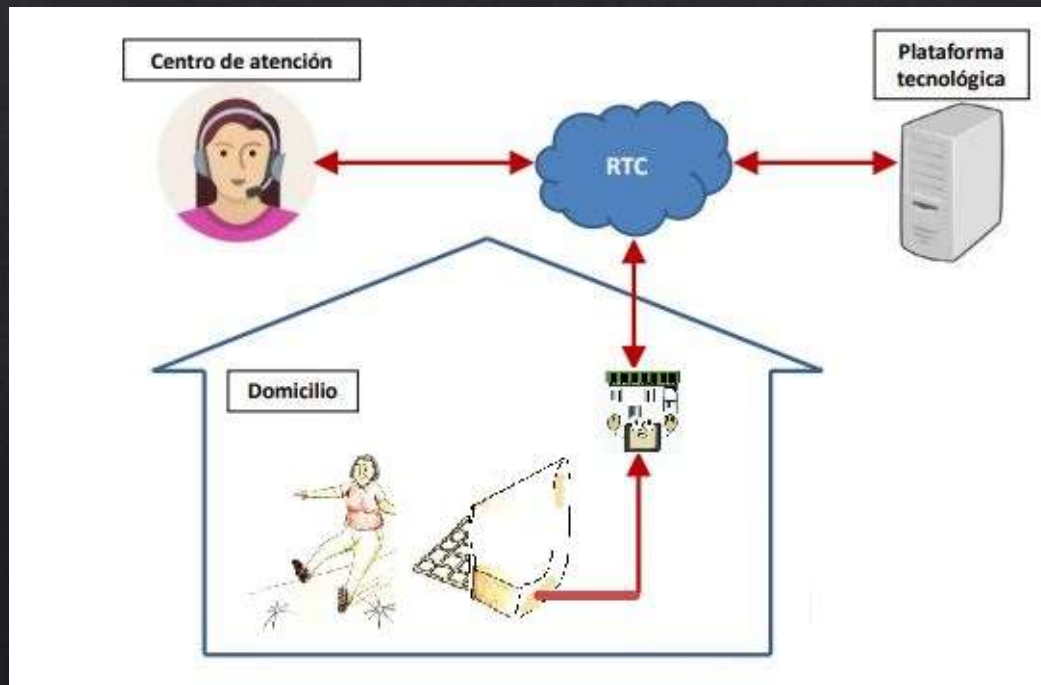


HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



El suelo envía la información mediante un protocolo de transmisión de datos específico, a un sistema centralizado en el que un algoritmo basado en inteligencia artificial discrimina la información errónea (falsas alarmas) de las correctas. En caso de producirse la detección de una anomalía como pueda ser una caída, se envía automáticamente una alerta a los familiares o centro asistencial para que actúen con celeridad.

Sigo
siendo
yo

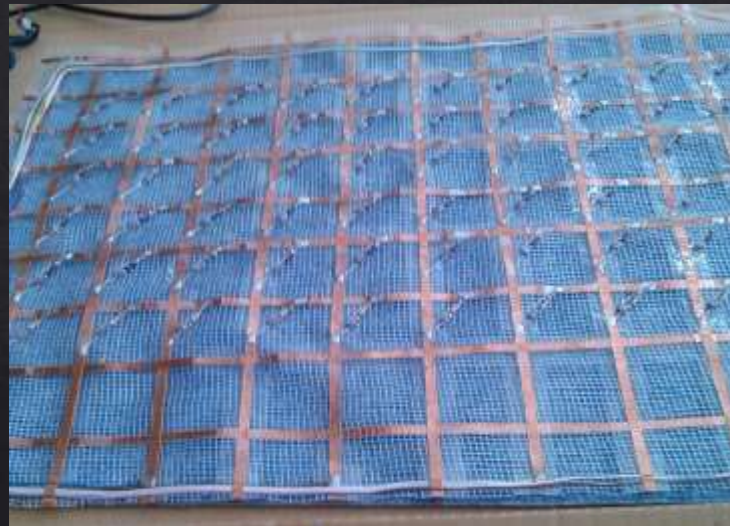


HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



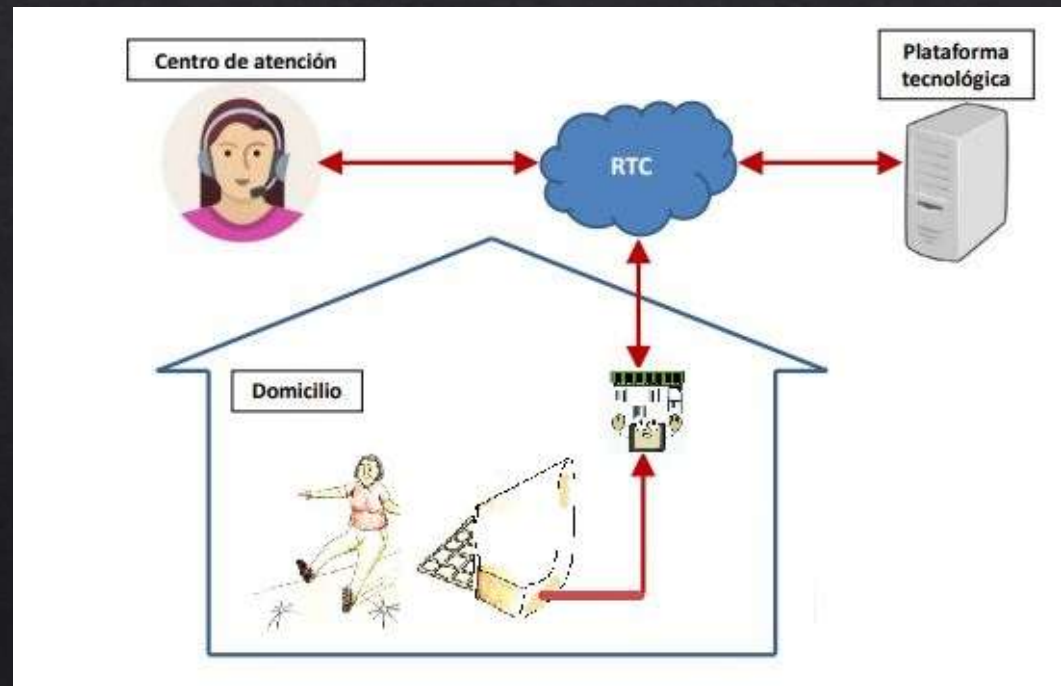
Sigo
siendo
yo

-La creación de una retícula o matriz amplia, de mínimo consumo y flujo de carga, compuesta por materiales , sensores de naturaleza pasiva y un microcontrolador junto con una malla de leds para dar salida a la información.



Sigo
siendo
yo

-Un departamento de programación encargado de desarrollar : un protocolo para transmitir la información entre matriz y el centro de datos , un algoritmo para detectar las incidencias que se produzcan en el suelo y un sistema online para comunicar mediante alertas push, sms o email. Además se ha desarrollado una Plataforma web para el acceso de configuración , calibración y uso de esta herramienta.



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY

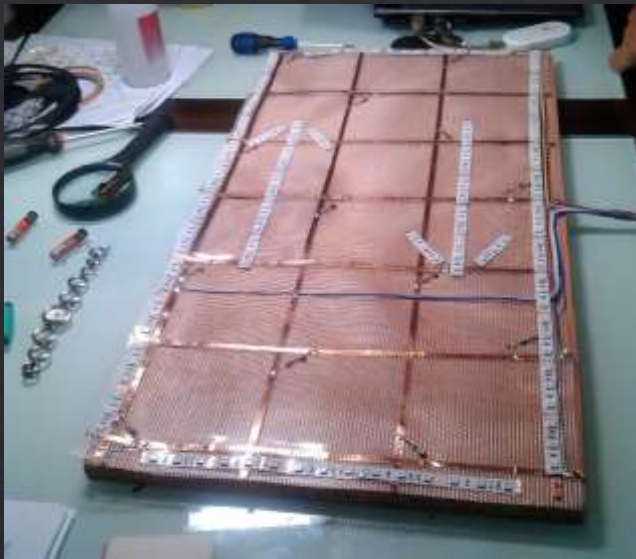




Desarrollo en laboratorio de un novedoso producto para la creación de pavimentos y baldosas con todos los ensayos y certificados de calidad, así como los procesos normativos de protección de componentes electrónicos. Este sistema se podrá utilizar en los pavimentos standard de alta calidad, cumpliendo la normativa del CTE (antideslizante, resistente , alta durabilidad, antibacteriano,..) y permite gran variedad de diseños y acabados, con la particularidad de canalizar los datos en ambos sentidos (incluso en acabados mate). Esta peculiaridad junto con la malla de leds, convierte a este suelo en un sistema de información y señalización completo.



Sigo
siendo
yo



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

Utilidad



Detectar caídas, desfallecimientos, falta de actividad en la vivienda...



Centro de control de alertas y acceso a la información mediante dispositivos móviles.



Detección de intrusismo.



Redirigir de forma inteligente a distintas salidas en un recinto o residencia a grupos de personas en caso de aglomeración o emergencia.



Señalización mediante leds encubiertos en pared y suelo (salidas de emergencia).



Detección de la temperatura, inundaciones y preaviso de ambiente con riesgo.



Histórico de deambulación y patrones habituales de actividad en la vivienda.



Sistema inteligente de advertencia en caso de anomalías en los quehaceres diarios o desviaciones en la rutina del hogar.



Mejora el bienestar de las personas mayores y sus cuidadores.



Mejora las alertas de los detectores del hogar y de personas con riesgos de daños físicos por caídas o escasas facultades para evitar accidentes, sin falsas alarmas.



Puede mejorar la percepción de los mayores, sabiéndose protegidos por familiares y/o cuidadores.



Sincroniza la comunicación entre familiares, cuidadores y centros asistenciales.



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo

CARACTERISTICAS



Sin ondas electromagnéticas



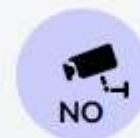
Bajo coste de instalación
y producción pavimento



Durabilidad de los materiales
de construcción y electrónicos



Detecta enseres mobiliarios
y objetos inertes del solado del piso



No intrusivo



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY



Sigo
siendo
yo



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



IMERSO

MUCHAS GRACIAS

José Manuel Mera Gómez
Arquitecto Técnico
Delegación CEAPAT en el
CRMF de San Fernando

Tfno:956803045

jmmerag@imerso.es



HAC TEP-965 research group
HEALTHY ARCHITECTURE & CITY

