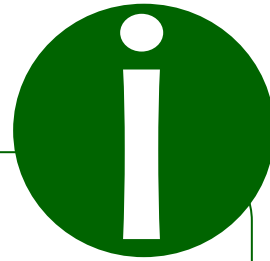


Serie **infórmate sobre...**

Nº 2

Control de errantes



Control de errantes

Autor: José Pascual Gallego

Ingeniero técnico de telecomunicaciones del Ceapat-Imsero

Coordinación de la edición: Ceapat-Imsero

Diseño de la portada: Ceapat-Imsero

Fecha publicación web: Marzo 2013



A lo largo del documento se pueden encontrar referencias a nombres comerciales o gratuitos de software y hardware distribuidos en España.

Las imágenes de los productos software y hardware utilizados como ejemplo pertenecen a las empresas que los han creado y se referencian con su nombre.

Para obtener más información sobre los productos de apoyo que se mencionan y las empresas los distribuyen, puede consultarse el *Catálogo de productos de apoyo* que recoge el Ceapat en: www.catalogo-ceapat.org

Ceapat-Imsero

C/ Los Extremeños, 1 (esquina avda. Pablo Neruda)

28018 Madrid

Teléfono: 91 703 31 00

ceapat@imserso.es

Permitida la reproducción parcial de los textos de este documento, citando su fuente y siempre que su utilización sea sin fines comerciales. Dicha autorización no podrá sugerir en ningún caso que Ceapat apoye el uso que se hace de su obra.

Índice de contenidos

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ASPECTOS GENERALES	5
3.	TIPOS DE SISTEMAS	7
3.1.	RADIOFRECUENCIA (RFID)	8
3.1.1.	TAG PASIVO	8
3.1.2.	TAG ACTIVO	9
3.2.	SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)	10
3.3.	SISTEMA GLOBAL PARA LAS COMUNICACIONES MÓVILES (GSM)	13
4.	CÓMO FUNCIONA	14
5.	CONCLUSIÓN	17
6.	QUÉ PODEMOS ENCONTRAR EN EL MERCADO	19
7.	EMPRESAS QUE COMERCIALIZAN SISTEMAS DE CONTROL DE ERRANTES	37

1. Introducción

En el albor de los tiempos, cuando alguien se perdía, se le buscaba. En la actualidad, con los avances tecnológicos, y cuando el usuario porta los sistemas necesarios, si se pierde, nos puede comunicar dónde está.

Este documento está orientado a divulgar entre los usuarios, las diferentes tecnologías que podemos utilizar para lograr este fin.

El **control de errantes** consiste en ubicar al usuario en un punto de un plano, y sabiendo dónde está, tomar las medidas oportunas.

Vamos a establecer la diferenciación entre control de errantes y localización por el lugar donde se encuentra el usuario, estando el control de errantes referido a espacios cerrados, como pueden ser residencias, centros hospitalarios, etc.

2. Aspectos generales

El **control de errantes** consiste en **ubicar al usuario en un punto de un plano** y sabiendo dónde está, tomar las medidas oportunas.

Su función, más allá de saber dónde está el usuario (que sería un tema de localización), está orientada a darnos señales de aviso ante situaciones de riesgo de fuga o abandono por parte del usuario de las instalaciones controladas y por tanto tener así establecidas actuaciones ante estas circunstancias.

Generalmente el sistema está apoyado por un hardware con un software específico que nos permite visualizar un mapa, o en el caso de un edificio, el plano del mismo. Lo que se persigue es que el sistema nos dé una señal de aviso cuando el usuario intente abandonar una zona o zonas previamente determinadas.

Además estos sistemas nos dan una monitorización de dónde está la persona aún dentro de la zona delimitada como permitida, (la unidad controlada), y por tanto el portador de la misma

Básicamente nos interesa una localización precisa y que sea fiable en diferentes contextos, como puede ser el rural, la ciudad o el interior de edificios.

La tecnología actual nos permite cubrir todas esas necesidades, para lo cual contamos con diferentes sistemas, cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes. La elección dependerá de las especificaciones del mismo y su coste económico.

En todos los casos, el equipo completo para el control está compuesto por dos partes:

- **Un emisor** que nos transmite una posición. Más adelante veremos los diferentes tipos que podemos utilizar.
- **Un receptor**, generalmente conectado con un ordenador y su software específico, que nos visualiza esa posición en un plano.

Además, normalmente incorpora una opción que nos puede permitir identificar a la persona y tomar las acciones tales como emitir una señal de aviso.

3. Tipos de sistemas

En la actualidad existen **varios tipos de sistemas**, aunque es común a todos ellos la presencia de una **Central de recepción de datos**.

El **funcionamiento general** es el siguiente:

- A cada usuario se le asigna un código
- La Central recibe un dato de referencia
- Se relaciona el dato con el código, de forma que tenemos identificado al usuario concreto
- La aplicación que coordina todos los datos, sitúa a la persona en un plano.
- Dependiendo del sistema, tal como veremos más adelante, se generará una señal de aviso.

También existen sistemas que utilizan las variaciones de campo magnético para situar al usuario y que son utilizados sobre todo en edificios. No obstante, tienen un coste económico añadido derivado del levantamiento del plano de campos magnéticos.

Los componentes del edificio, columnas, y vigas, etc., crean pequeñísimas variaciones del campo magnético. Si medimos esas magnitudes y las monitorizamos en un plano del edificio, nos podemos situar con bastante exactitud. Sin embargo, esos sistemas son menos utilizados por la necesidad de elaborar el plano de variaciones magnéticas.

Podemos diferenciar tres sistemas:

1. RFID
2. GPS
3. GSM

3.1. Radiofrecuencia (RFID)

RFID es un sistema que recupera los datos previamente grabados de unos dispositivos que llamaremos **tags**.

Esto se realiza mediante la transmisión de un código de identificación que nos diferencia inequívocamente un tag de otros.

Estos sistemas están formados por **dos subsistemas**, un **emisor** que transmite un código, y un **receptor**. Además cuentan con un software para el tratamiento de datos.

El emisor, también denominado **tag**, está compuesto por un **chip** y una **antena** y puede ser de dos tipos: **pasivo o activo**. En el caso de los activos incluyen en su interior una batería.

También pueden diferenciarse por la frecuencia en la que trabajan, pero para el usuario final es indiferente en cuanto a su uso. Por término general, los pasivos trabajan con frecuencias bajas y los activos con alta, del orden de Ghz.

En ambos casos son unos dispositivos de pequeño tamaño.

3.1.1. Tag pasivo

Llamaremos **tag pasivo** al que no tiene alimentación propia.

En este tipo de dispositivos la señal que el lector emite induce una corriente en el tag que es suficiente para que éste funcione.

El ejemplo más conocido es el del chip que se les pone a los animales, como los perros por ejemplo, de forma que cuando se le acerca el lector, nos aparecen en la pantalla todos los datos que han sido grabados en el chip o tag.

Un inconveniente es que el lector debe estar cerca del tag para que la corriente inducida sea suficiente para hacerle funcionar.

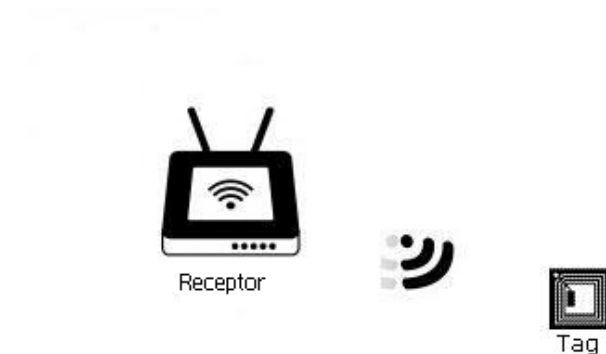


Fig. 1 - Tag pasivo, el receptor emite y en el tag se induce una corriente.

3.1.2. Tag activo

Llamaremos **tag activo** al que posee su propia alimentación y le proporciona la corriente necesaria para su funcionamiento.

Estos dispositivos van provistos de un batería y dado que el consumo es reducido, dispone de energía durante años.

Son mucho más fiables que los pasivos pues tienen un protocolo de comunicaciones con el lector o receptor que les permite establecer enlaces más seguros.

Al tener energía propia pueden emitir con mayor potencia, con lo cual pueden comunicar con receptores más lejanos. La contrapartida es que tenemos unos

dispositivos más grandes, pesados y con tiempo de funcionamiento limitado, pueden llegar a más de 10 años, pues la batería se agota.

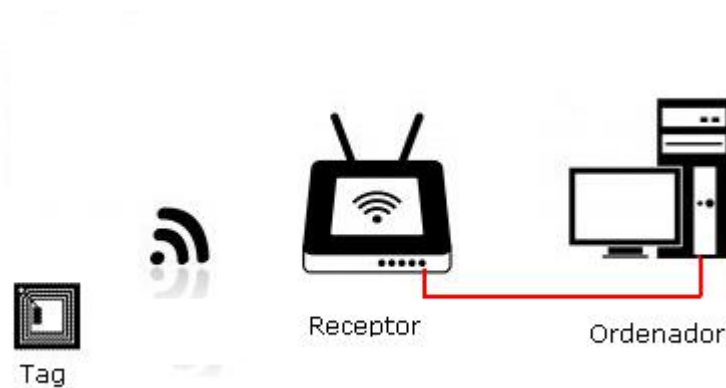


Fig. 2 - Tag activo, el dispositivo emite una señal para comunicarse con el receptor.

3.2. Sistema de posicionamiento global (GPS)

Los **sistemas de posicionamiento llamados GPS** son los basados en satélites y permiten determinar, en todo el mundo, la posición de una persona con una precisión hasta de centímetros, aunque lo habitual es que sea de varios metros.

A fin de comprender los dos modelos específicos que pueden utilizarse en algunos dispositivos, así como las limitaciones que se pueden observar en alguna situación de uso, es importante conocer, a grandes rasgos, cómo funciona un GPS.

En general, un GPS funciona mediante una red de 24 satélites en órbita a miles de kilómetros de la tierra y con trayectorias sincronizadas, para cubrir toda la superficie terrestre. Cuando se desea determinar la posición, el receptor localiza automáticamente como mínimo tres satélites de los que recibe unas señales.

Con base en estas señales, el aparato calcula la distancia al satélite y conocidas las distancias, se determina la posición relativa respecto a los tres satélites.

Sabiendo las coordenadas o posición de cada uno de los satélites por la señal que emiten, se obtienen las coordenadas reales del punto en la tierra.

Como hemos visto, la precisión puede ir de centímetros a metros. Así, para obtener una buena exactitud se crearon los **DGPS**. Estos se conocen también con el nombre de **GPS diferenciales**, siendo un sistema que proporciona correcciones a los GPS para tener mayor precisión.

Su funcionamiento se basa en que una estación fija, en la tierra, calcula su posición por medio del GPS. También por otros medios calcula la diferencia, y con ese error, nuestro GPS corrige su posición.

Estos sistemas son muy precisos, pero para el tema que nos ocupa nos interesan más los sistemas llamados **AGPS**.

AGPS son los sistemas asistidos con una ayuda externa que le proporciona datos al GPS para que sea más rápido y preciso.

Generalmente se utilizan en teléfonos u otros dispositivos móviles. Cuando el GPS se sitúa, tarda unos minutos en obtener una localización en los AGPS, en base a la red de telefonía a la que está conectado el teléfono y de otros datos que descarga de un servidor. Con este sistema se facilita qué satélites debe utilizar para calcular la posición, y en cuestión de segundos se obtiene la situación real.

En los teléfonos se suele utilizar por la rapidez en el posicionamiento y el ahorro de batería.

Dentro de este modelo **se pueden distinguir dos tipos de funcionamiento**, cuando el teléfono está conectado al servidor, o cuando no tiene conexión.

En la **figura 3** podemos observar cómo sería el mínimo necesario para calcular nuestra posición con un receptor GPS y al menos tres satélites.

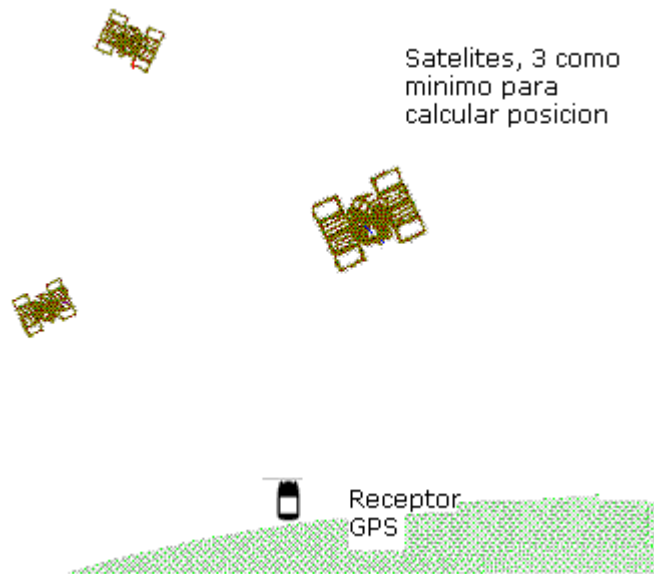


Fig. 3 - El receptor GPS recibe la señal de tres satélites como mínimo y calcula la posición.

Si nuestro sistema fuera un **DGPS** necesitamos otro receptor GPS que estaría localizado en una estación cuya situación es conocida, y calcularía el error entre la situación exacta y la obtenida por GPS.

Si fuera un sistema **AGPS** tendríamos el receptor conectado por medio de un teléfono móvil a una celda de la compañía telefónica, que nos enlazaría con un servidor para proveernos de datos que faciliten la rápida localización de satélites.

En la **figura 4** podemos ver un sistema AGPS. En él tendríamos el receptor conectado, por medio de un teléfono móvil, a una celda de la compañía telefónica, que nos enlazaría con un servidor para proveernos de datos que faciliten la rápida localización de satélites.

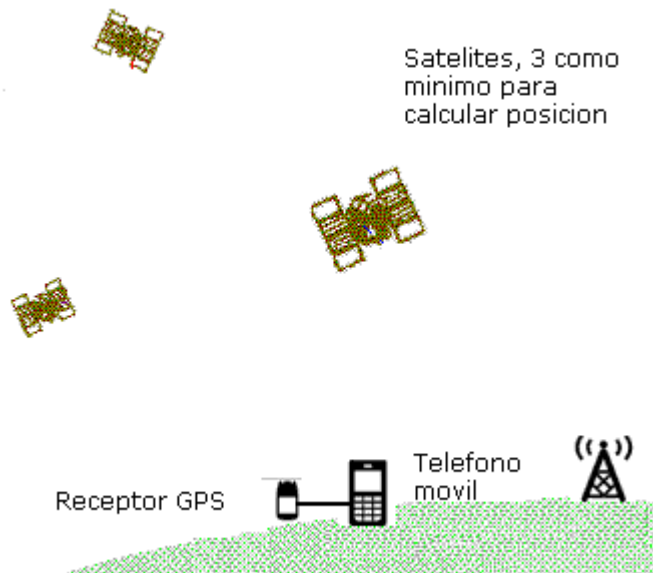


Fig. 4 - Receptor GPS conectado por medio de teléfono móvil a una celda telefónica.

Los sistemas llamados **GSM**, son los basados en las redes de telefonía.

3.3. Sistema global para las comunicaciones móviles (GSM)

Las compañías telefónicas tienen en todo momento unos ficheros donde anotan a qué célula está conectado cada terminal.

Cuando queremos situar un equipo, la compañía nos puede facilitar su posición.

Un problema de este sistema es su exactitud, dado que ésta depende del tipo de célula y del lugar donde nos encontremos.

Si contamos con lo que se llama **células mejoradas**, tiempo y ángulo de llegada, es en el medio urbano donde nos situarán con mayor exactitud, (podemos hablar de 50 metros). En un entorno rural con célula sin mejorar sería de unos 5 km.

La **figura 5** nos muestra el caso más sencillo, que sería el teléfono conectado únicamente una célula. Este suele ser el ejemplo de un entorno rural



Fig. 5 - Teléfono móvil conectado a una celda de la compañía telefónica

4. **Cómo funciona**

Como hemos visto en los apartados anteriores, el uso de sistemas por **RFID** implica la necesidad de tener conectados los tags con un lector que recibe los datos. Por lo tanto, tenemos que tener establecida una red de lectores que en todo momento puedan mantener un enlace con los tags.

Esto, en un caso práctico nos limita su uso, quedando éste reducido a espacios acotados, como pueden ser un edificio, un jardín, etc.

Así, se colocarán los lectores de forma que desde cualquier punto de la zona de operaciones, se pueda realizar el enlace, dado el elevado número de tags que se pueden controlar.

A su vez, los receptores estarán conectados con un ordenador que, con el software de control, nos permitirá identificar al tag, y por lo tanto al usuario que lo lleva, así como su situación en un plano.

Normalmente, este tipo de software está programado para emitir o no una señal de aviso según las características de la zona en la que se encuentra la persona.

Dado que la aplicación nos permite marcar las zonas por donde el usuario puede deambular sin que se generen avisos, en función a la ubicación concreta de la persona, la aplicación emitirá o no el aviso correspondiente. Cada persona en función a sus características tendrá zonas de libre acceso por las que pueda deambular y zonas que estarán configuradas como “no seguras” y que serán por tanto, las que emitirán las señales de aviso. Un ejemplo de ello puede ser el jardín de la

residencia, si la persona no tiene buen equilibrio y al deambular de forma independiente por esa zona, pueda caerse.

Por ello, estos sistemas suelen ser los elegidos para **interior de edificios**, pues un tag es mucho más económico que un GPS.

Además si, por ejemplo, en una residencia, lo integramos con el resto de sensores, como pueden ser detectores de caída, humo, etc., tendremos en un solo sistema todos los avisos monitorizados. Por ejemplo, si salta una alarma de humo en una habitación, podemos saber si el usuario se encuentra en la misma.

Por lo tanto vemos que el **sistema completo** sería:

- **Tag** que lleva el usuario. Se pueden llevar de diferente forma, en la muñeca, como si fuera una pulsera, sujeto al cinturón, etc. Dado el pequeño tamaño y poco peso, no resultan incómodos de portar.
- **Receptores controladores**, que estarían conectados a un ordenador central, donde se gestionaría todo el sistema.

En la **figura 6** podemos apreciar un caso en el que el usuario genera un aviso, por ejemplo, al intentar abandonar el recinto. Este aviso es recibido por el sistema central, que genera la señal de aviso a un trabajador. En el dibujo, sería el receptor de alarma.

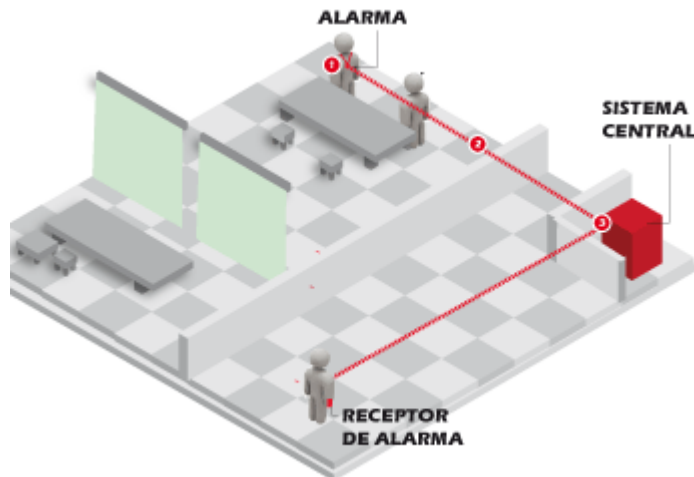


Fig. 6 (Cortesía de la empresa Sico Lares)

Para comprender mejor la aplicación de estos sistemas, podemos ver las soluciones ofrecidas por un sistema diseñado para un centro en particular. En este caso nos referimos al centro especializado en la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, el **Centro de Referencia Estatal de Atención a Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias en Salamanca**.

Es un sistema de localización por RFID, que permite conocer en todo momento dónde está el usuario y podemos situarlo en un plano del centro. Asimismo podemos personalizar el sistema de alarmas, con lo cual nos permite crear zonas de libre acceso y otras restringidas, con lo que si el usuario accede, el sistema nos daría una alarma.

Como comentábamos en otros apartados, una vez que está establecida la red de control, con el diseño del software adecuado, podemos tratar esos datos.

En este caso, podemos ver también la distancia recorrida por el usuario en un período de tiempo, saber si permanece mucho tiempo en un lugar, o conocer las zonas más concurridas.

Añadiéndole otro tipo de sensor, como uno de luminosidad, podemos saber si ha encendido la luz de su habitación, o con un sensor de presión, podríamos saber si se levanta de la cama.

5. Conclusión

Con las aplicaciones informáticas adecuadas podemos, no sólo realizar una monitorización de los usuarios, sino que podemos generar las señales de aviso en caso de necesidad.

Se puede implementar un sistema más complejo en el que además de la generación de avisos, se establezcan medidas tendentes a solucionar el evento, como puede ser cerrar puertas de seguridad, generar avisos telefónicos, etc.

Si ésta es adecuada para ello, puede manejar distintos sistemas de posiciona-

Podemos destacar que, sea cual sea el sistema de posicionamiento, siempre debemos tener una aplicación informática que gestione todos los datos recibidos.

miento simultáneamente, además de otro tipo de sensores, dando un control integral.

De cara a un usuario, salvo contadas excepciones, el control de errantes se debe contratar con una empresa que preste el servicio. Esto es debido al coste económico que representaría implantar un servicio de este tipo para un usuario particular.

En el caso de residencias, centros hospitalarios, etc., normalmente el sistema es en propiedad, dado que es más rentable y además, al integrarse con otro tipo de sensores, dan una solución conjunta para mejorar, por un lado el bienestar de los usuarios, y por otro, la tranquilidad a profesionales y familiares.

Para el control de errantes, las soluciones que presentan distintos fabricantes, están orientadas a recintos cerrados, y se basan en sistemas RFID, dotados de tag activos, y una aplicación que nos sitúa y genera en caso necesario las señales de alarma.

6. Qué podemos encontrar en el mercado

Como veíamos en apartados anteriores, este servicio está prestado por empresas especializadas. Generalmente engloban una serie de soluciones además del control de errantes, pues una vez que disponemos de la red de receptores y un ordenador central de control de señales, podemos implementar otro tipo de alarmas como puede ser fuego, humo, etc.

A continuación podemos ver una pequeña relación de sistemas, y las empresas que los comercializan, de forma que podamos hacernos una idea de lo que podemos encontrar en el mercado.

Naturalmente no están todas las empresas o sistemas que existen en el mercado, por lo que aunque no aparezcan en este documento no significa que no puedan garantizar una buena solución y prestación de este servicio de control de errantes.

La información sobre entidades y productos, que figuran a continuación es aquella de la que se ha podido obtener información.

SICO LARES

La empresa Sico S.L. nos presenta una solución integral para residencias y centros similares. Como siempre necesitaremos el sistema completo, emisores y receptores. En este caso, vemos los emisores, los receptores serían comunes para los diversos emisores y sensores.

Pulsera para errantes (Fig. 7)

- Aplicación específica para control de errantes
- Activación automático recomendado para errantes



Fig. 7

Dispositivo Individual (pulsación, movimiento y control de zona) (Fig. 8)

- Aplicación individual para cuello con pulsación para alarma y control de zona para errantes o localización de la persona
- Activación por pulsador / automático en errantes
- Recomendado para todas las personas y errantes



Fig. 8

Dispositivo Individual (control de zona y movimiento) (Fig.9)

- Localizador individual con control de zona y movimiento
- Aplicación individual para control del personal, zona y movimiento
- Activación automático



Fig. 9

Dispositivo Principal Múltiple (Fig. 10)

- Aplicación para la conexión al sistema de los Pulsadores
- Activación según el Pulsador elegido
- Alarma automática de desconexión involuntaria del pulsador
- Control automático del estado de la batería



Fig. 10

Dispositivo Especial de Baño (Tirador) (Fig. 11)

- Aplicación especial para baños con tirador, incluye sistema anti-ahorcamiento, también para ascensores o lugares donde un sistema de alarma sea necesario
- Activación por tirador

Recomendado para todas las personas



Fig. 11

Dispositivo Individual (pulsación y movimiento) (Fig. 12)

- Aplicación individual para el cuello o para colgar en el cabecero de la cama con pulsación de alarma
- Activación por pulsador
- Recomendado para todas las personas



Fig. 12

Dispositivo Puertas y Ventanas (Fig. 13)

- Aplicación control de apertura y/o cierre de puertas, ventanas, botiquines, etc.
- Activación automático

- Recomendado control de aperturas peligrosas



Fig. 13

Receptores (Fig. 14)

- Los receptores disponen de antenas con un alcance de 45 ó 90 metros de radio, tanto horizontal como verticalmente.
- Los receptores van conectados al PC de control, pudiendo construir una gran red de conexión.



Fig. 14

Como podemos apreciar en la **figura 15**, tenemos el sistema completo, que básicamente serían, los emisores, los receptores conectados al ordenador con la aplicación de control y todos los dispositivos donde sería posible enviar la señal de alarma.



Fig. 15

Para una información más detallada en www.sicolares.com podemos obtener todos los datos.

KIMALDI

Kimaldi Electronics suministra los equipos de identificación por radiofrecuencia activa (RFID Activa) y el software de control según los requisitos del proyecto que se realice. Con un lector con conectividad Ethernet, nos permite fácilmente conectarlos a la red privada del centro, y así desde un puesto poder gestionar todas las alarmas.

Lector RFID Activo con conectividad Ethernet y elevado rango de lectura (Fig. 16)

Su conectividad Ethernet permite una fácil integración a una red de lectores para aplicaciones de larga distancia



Fig. 16

Tag RFID Activo formato llavero con pulsador de emergencia (Fig. 17)

Reducidas dimensiones y cómodo de usar como llavero, permite lecturas desde larga distancia y usar el pulsador como aviso de emergencia



Fig. 17

Tag RFID Activo formato llavero (Fig. 18)

Reducidas dimensiones y cómodo de usar como llavero, permite lecturas desde larga distancia



Fig. 18

Tag RFID Activo de formato pulsera (Fig. 19)

Incorpora botón de emergencia y permite diferentes tipos de configuración del tag



Fig. 19

Para una información más detallada en www.kimaldi.com podemos obtener todos los datos.

Helpnex

La empresa Ibernex presenta este producto, Helpnex, como una solución completa de comunicación socio sanitaria (hospitales, residencias, clínicas, centros de salud, centros de rehabilitación) que cubre necesidades en materia de gestión asistencial, gestión de alarmas o control de fugas, entre otras funciones.

En este sistema se integran todos los servicios de telecomunicaciones del centro para optimizar su uso, facilitar su explotación y mantenimiento, y todo desde una solución de software perfectamente integrada.

En la **figura 20** podemos observar el tag que lleva el usuario.



Fig. 20

En la **figura 21** una posible configuración de las diferentes zonas, en las que se ha dividido la planta para personalizar las alarmas para cada usuario.



Fig. 21

Para una información más detallada en www.ibernex.es podemos obtener todos los datos.

D-POS

La empresa Neat nos presenta el sistema D-POS. El radiotransmisor D-ATOM recibe la señal del D-POS en un rango de baja frecuencia y la distribuye a los cuidadores. El paciente porta tan sólo un D-ATOM en la muñeca y disfruta de máxima libertad de movimiento por el centro.

Terminal D-ATOM (Fig. 22)

Pulsera que nos permite identificar de forma inequívoca al usuario. Se trata de una pulsera de reducido tamaño, impermeable según la norma IP67.



Fig. 22

Antena de posición D-POS (Fig. 2

Antena tipo ferrita para colocar junto a la puerta que deba ser controlada.



Fig. 23

Alarma de puerta DOOR (Fig. 24)

Determinadas puertas de la residencia deben ser controladas ya que su apertura puede no ser aconsejable en determinados momentos.



Fig. 24

Unidad de control D-POS (Fig. 25)

Es el terminal que contiene la electrónica necesaria para controlar el sistema de forma autónoma, encargándose de interpretar los códigos leídos por el lector.



Fig. 25

D-TECT Alarm (Fig. 26)

La empresa Neat nos presenta el sistema D-TECT Alarm. Es un software que recoge, interpreta y registra todas las alarmas generadas por todos los dispositivos instalados en una residencia o centro asistencial, tales como tiradores de baño, pulsadores de pera, etc.



Fig. 26

Trex (Fig. 27)

La empresa Neat nos presenta el sistema Trex, sistema para la recepción de alarmas que al ser inalámbrico y portátil no necesita instalación.

El funcionamiento es muy sencillo. Cuando un usuario presiona el botón de alarma del pulsador o se activa cualquier detector o alarma, el receptor Trex avisa de forma automática al auxiliar mediante una señal sonora o vibración, mostrando nombre de usuario, número de habitación, o qué dispositivo ha originado la llamada.

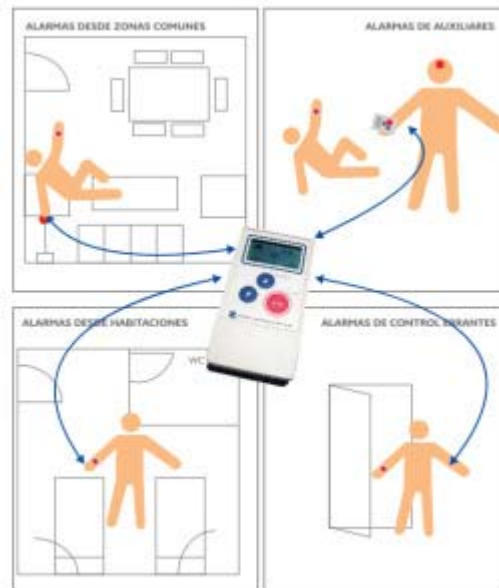


Fig. 27

UDAT (Fig. 28)

La empresa Neat nos presenta UDAT, su último diseño de pulsera de control de errantes. En la **figura 28** podemos apreciar que incorpora cierre de seguridad, con lo cual también esta indicada para usuarios que intentan deshacerse de ella.



Fig. 28

Para una información más detallada en www.gruponeat.com podemos obtener todos los datos.

BZL-WRIST (Fig. 29)

BIOACCEZ CONTROLS nos presenta el tag de pulsera BZL-WRIST, concebido para emitir una señal de una fiabilidad muy grande. Sus emisiones pueden hacerse a una distancia programable de 1 a 15 metros con antena corta.



Fig. 29

Z-TAG (Fig. 30)

BIOACCEZ CONTROLS presenta el tag activo a 2.45 GHz, en forma de tarjeta. Permite la identificación y micro localización de objetos o de personas. La duración de la batería es de más de 4 años sin que influya tener un uso muy frecuente. En la **figura 30** podemos ver la tarjeta, es extra fina, de dimensiones parecidas a las de una tarjeta de crédito.



Fig. 30

En la **figura 31** vemos el tag BZL-PENDANT de BIOACCEZ CONTROLS. Es un tag para colgante, activo a 2.45 GHz y que permite la identificación de personas. Concebido para emitir una señal de una fiabilidad muy grande, sus emisiones pueden hacerse a una distancia programable de 1 a 15 metros con antena corta.

La duración de la batería es de más de 4 años sin que influya tener un uso muy frecuente. El índice de anticolisión puede sobrepasar los 80 - 100 tags por segundo.



Fig. 31

BZL-CONT-RS (Fig. 32)

De BIOACCEZ CONTROLS, tenemos el controlador de tags activos 2.45 GHz. Es empleado en los sistemas que integran a la familia de los tags 2,4 GHz activos. El controlador se puede equipar con una antena estándar en cuarto de onda para 25 - 50 metros de distancia de comunicación.

La extensión de la distancia de lectura y la división en sectores de la zona de cobertura pueden ser realizadas con antenas direccionales del tipo patch o ceiling para instalación en el techo.



Fig. 32

Para una información más detallada en www.bioaccez.com podemos obtener todos los datos.

T112 GPS (Fig. 33)

La empresa Buscatel nos presenta el nuevo localizador brazalete para personas, que incorpora tecnología GPS/GSM/GPRS para posicionamiento y solicitud de ayuda de forma consciente o inconsciente.

El T-112 es un equipo de alta seguridad para ser utilizado en la muñeca de la persona. Este dispositivo dispone de la tecnología punta GPS-Asistida que permite localizar las personas dentro y fuera del edificio.

Además también funciona como teléfono móvil para llamada de emergencia. Puede localizar a sus residentes en caso de fuga, allí donde se encuentren.

Es posible crear áreas limitadas de movimiento, de tal forma que si se abandona el área (por ejemplo la residencia y alrededores), se generará una alarma, así como si se aproxima a un área prohibida.

Cuando el usuario activa su unidad personal, ya sea mediante alarma consciente o inconsciente, se informa por medio de SMS con indicación de posición, llamada de voz para monitorización del evento ocurrido y tranquilizar al usuario, o bien opcionalmente envío de datos GPRS sobre los servidores, que le proporcionarán el seguimiento de la alarma generada, así como tratamiento histórico de eventos.

Por medio del servicio de posicionamiento que ofrece, se puede conocer la posición en tiempo real de la persona que se ha marchado del centro sin autorización, desde cualquier ordenador o dispositivo móvil, sin necesidad de instalar ningún software.

En la **figura 33** podemos ver el dispositivo que lleva el usuario.



Fig. 33

En la **figura 34** podemos ver un esquema del sistema completo, incluido el software de gestión de incidencias.



Fig. 34

ProtecPoint (Fig. 35)

La empresa Buscatel nos presenta ProtecPoint, sistema de sencilla instalación. El principio de funcionamiento está basado en un campo de radio que se genera

constantemente para cubrir una zona de paso en una puerta de salida, verja de jardín o cualquier lugar que se considere necesario.

En el momento en que una pulsera cruza este campo, se enviará una transmisión que será recibida por un receptor de radio, activando una alarma que alertará al personal e indicando además el lugar en el que se ha generado.

La **figura 35** representa una posible solución para el control de errantes.

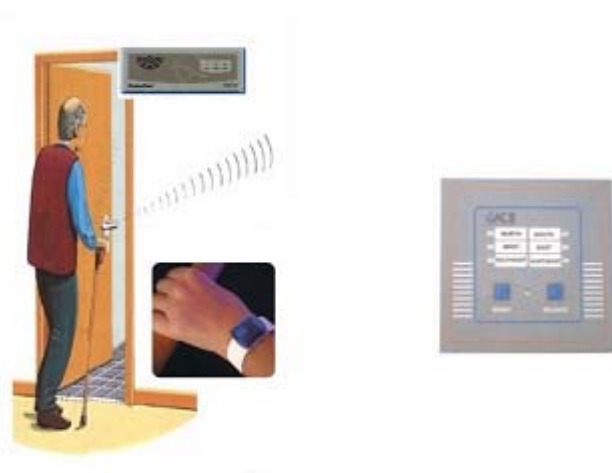


Fig. 35

En la **figura 36** podemos ver el tag en diferentes versiones, para muñeca y colgante.



Fig. 36

Para una información más detallada en www.buscatel.es podemos obtener todos los datos.

7. Empresas que comercializan sistemas de control de errantes

La información sobre entidades y productos es aquella de la que se ha podido obtener información.

Para más información de estos productos puede consultarse el **Catálogo de Productos de Apoyo** <http://www.catalogo-ceapat.org>

Código ISO 222724

Si forma parte de una empresa y no aparece en esta relación o en nuestro catálogo informativo, puede ponerse en contacto con nosotros en la siguiente dirección, de forma que pudiera incorporarse su información al Catálogo:

Dirección: <mailto:ayudatecnicas.ceapat@imserso.es>

Asunto: Control de errantes

RELACIÓN DE EMPRESAS

Sico SL <http://www.sicolares.com>

Innovamer <http://www.innovamer.es>

Accesor <http://www.accesor.com>

Kimaldi <http://www.kimaldi.com>

Gotorhealthcare <http://www.gotorhealthcare.com>

IPsoluciones <http://www.ipsoluciones.com>

Entornoactivo <http://www.entornoactivo.com>

Bioaccez <http://www.bioaccez.com>

Buscatel <http://www.buscatel.es>

Gruponeat <http://www.gruponeat.com>

Evasionsur <http://www.evasionsur.es>

GSseguridad <http://gsseguridad.com>

Ibernex <http://www.ibernex.es>

Sabia <http://bioingenieria.es>

Tadic <http://www.tadic-solutions.com>

RoamAlert <http://www.controldeerrantes.com>

Umanick <http://www.umanick.com>

Vigiatech <http://www.vigiatech.com>

ALGARFID <http://www.tarjetasplasticasbaratas.com>

Para aportar sugerencias o ideas que nos ayuden a mejorar este documento, puede escribir un correo a:

Dirección: <mailto:ayudastecnicas.ceapat@imserso.es>

Asunto: Control de errantes

Ceapat-Imserso

C/ Los Extremeños 1 (Esquina avda. Pablo Neruda)

28018 Madrid

Teléfono: 91 703 31 00

Fax: 91 778 41 17

Correo electrónico: ceapat@imserso.es

Facebook: <http://www.facebook.com/Ceapat>

Twitter: <https://twitter.com/ceapat>

Página web: www.ceapat.es