# TECNOLOGÍA PARA LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTADOS EN LUGARES SIN COBERTURA MÓVIL

**DATOS DE CONTACTO:**

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

## RESUMEN

La tecnología desarrollada por los investigadores de la Universidad de Alicante permite utilizar un smartphone para localizar a personas accidentadas en entornos remotos donde no existe cobertura de telefonía móvil (4G/5G). El smartphone emite una señal WIFI que actúa como baliza de socorro y que puede alcanzar una distancia de varios kilómetros.

El sistema permite ubicar con exactitud al accidentado y se puede implementar sobre cualquier smartphone con sistema operativo Android.

Esta tecnología está especialmente indicada para situaciones donde no existe posibilidad de establecer comunicación con la red telefónica y donde la rapidez en el rescate es esencial para salvar vidas. Por ejemplo, el salvamento de personas accidentadas en alta montaña.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías actuales de petición de ayuda en actividades recreativas en la naturaleza están basadas en tres tecnologías (telefonía móvil, emisoras VHF y sistemas satelitales), aunque la más extendida en cuanto a uso y coste es el uso de la telefonía móvil mediante el contacto con los números de emergencia (112 y 062).

El sistema desarrollado emplea como dispositivo de emisión de la señal de socorro un smartphone.

Existen aplicaciones comerciales (Apps) que se instalan en los smartphonesy que ofrecen múltiples funcionalidades para casos de emergencia. Normalmente permiten emitir señales de socorro en caso de accidente, tanto de forma oral como mediante la App, informando a los servicios de emergencia de la situación del accidentado.

Estas Apps son muy útiles ya que la mayoría de usuarios llevan sus teléfonos cuando van a realizar actividades en la naturaleza. No obstante, estas señales dependen de la disponibilidad de cobertura de telefonía móvil.

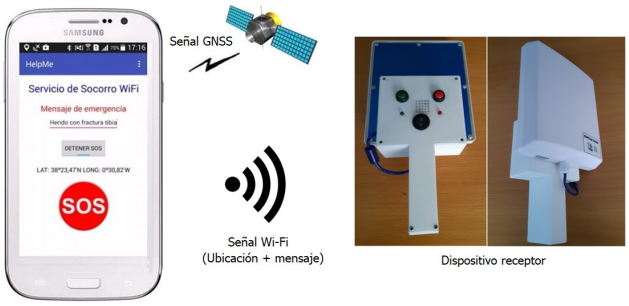
Si bien la cobertura de telefonía móvil está ampliamente extendida, existen lugares donde no se dispone de ella por encontrarse en parajes alejados de la infraestructura de comunicaciones. Es en estos ámbitos donde la tecnología desarrollada tiene un gran potencial.

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA

En zonas geográficas donde no existe cobertura del servicio de telefonía móvil, el ciudadano no dispone de la posibilidad de establecer ningún contacto para pedir ayuda con su smartphone.

Sin embargo, es posible, con la tecnología desarrollada, dotar a cualquier smartphone de la capacidad de generar una señal de socorro. Esta señal informa de la ubicación GNSS (GPS/Glonass/Galileo) y es detectable a varios kilómetros de distancia.

La tecnología desarrollada consta de dos elementos fundamentales, el software (App) incorporado al Smartphone emisor y un dispositivo receptor adaptado para recibir e interpretar la señal.




El **smartphone emisor** debe de estar dotado de un receptor GNSS y un interfaz Wi-Fi, elementos que se encuentran en la totalidad de smartphones existentes en el mercado. Además, debe de tener instalada una App, específicamente diseñada por los investigadores de la Universidad, que emite la señal de socorro detectable por el dispositivo receptor. La App desarrollada puede utilizarse por cualquier Smartphone que posea el sistema operativo Android.

El **dispositivo receptor** que emplearían los equipos de rescate permite detectar la señal a varios kilómetros de distancia, dependiendo de las condiciones orográficas del terreno. El dispositivo cuenta con una pequeña antena y se conecta al smartphone del rescatador donde se visualizan las señales recibidas.

Cuando se produce una incidencia, el accidentado solo tiene que activar la App del Smartphone que emitirá la señal periódicamente indicando las coordenadas de su posición.

Los equipos de rescate equipados con el dispositivo receptor portátil, realizarán sus operaciones de búsqueda, con la ventaja de que no necesitan tener contacto visual con el accidentado. En el momento que puedan detectar una sola señal, esta indicará la posición exacta del accidentado, aunque se encuentre a varios kilómetros de distancia.

## VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Las principales ventajas de la tecnología son:

- Los usuarios no necesitan adquirir un dispositivo específico para emitir una señal de socorro. Cualquier Smartphone Android que incorpore la App puede emitir la señal.

- El coste de los dispositivos receptores de los equipos de rescate es muy bajo.

- El peso de los dispositivos receptores también es muy bajo. Puede transportarse en una mochila

- No requiere que exista cobertura de telefonía móvil.

- La señal se puede emitir durante horas o incluso días. Se puede inhabilitar el resto de servicios del móvil y ahorrar batería, aumentando la duración de la señal.

- La señal puede configurarse, incorporando datos relevantes como las coordenadas GPS del accidentado, la identificación de la persona o un pequeño mensaje sobre el tipo de accidente.

- La señal puede ser detectada desde largas distancias, dependiendo de la orografía y lugar desde la que se emita. En pruebas reales realizadas en montaña se ha detectado la señal a 3 kilómetros de distancia si no existen obstáculos.

- Permite que un accidentado pueda seguir transmitiendo una señal de socorro aunque haya perdido la consciencia o pierda el contacto telefónico con los equipos de rescate.

- En situaciones de malas condiciones meteorológicas (ventisca, niebla) o nocturnidad permite localizar a un accidentado con gran precisión, sin necesidad de establecer contacto visual.

### ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La principal innovación de la tecnología es que permite utilizar un dispositivo empleado habitualmente por los ciudadanos y dotarlo de una funcionalidad específica para casos de emergencia.

El sistema facilita la labor de los equipos de rescate, ahorrando tiempo y costes en las operaciones de rescate, y focalizando el rastreo en zonas más concretas.

En definitiva, en casos extremos, aumenta las posibilidades de supervivencia de los accidentados.

## ESTADO ACTUAL

La tecnología ha sido testada en alta montaña simulando casos reales con equipos de rescate. Las pruebas realizadas han sido muy satisfactorias, localizando a los accidentados en diferentes emplazamientos, en muy poco tiempo.

## APLICACIONES DE LA OFERTA

Esta tecnología aporta un valor añadido fundamentalmente en las siguientes circunstancias:

- Cuando no existe cobertura de telefonía móvil
- Cuando la rapidez en acceder al accidentado es vital para salvar su vida.
- Cuando existe dificultad para la localización del accidentado por existir condiciones climáticas adversas o mala visibilidad.

Un área de aplicación concreta donde esta tecnología sería vital para salvar vidas es:

**Rescate en alta montaña**

Ocurre con frecuencia que excursionistas que practican deportes de montaña sufran algún accidente o se extravían. Estas personas suelen estar equipados con un smartphone pero es posible que no exista cobertura.

En estos casos la operativa es iniciar su búsqueda cuando se les echa en falta y se realiza una búsqueda basada en el contacto visual o en señales sonoras. Cuando existen condiciones meteorológicas extremas, las posibilidades de supervivencia descienden considerablemente y es muy difícil localizar a las personas aunque los equipos se encuentren cerca de los accidentados.

La tecnología desarrollada permite optimizar la búsqueda y reducir el tiempo de rastreo. En situaciones con malas condiciones meteorológicas (ventisca, niebla) o incluso de noche, permite localizar a un accidentado con gran precisión.

Por lo tanto es esta tecnología es de interés para empresas de informática y telecomunicaciones que operen en los ámbitos indicados (deportes en la naturaleza), empresas que desarrollen equipamiento en general para deportes de montaña, servicios de

rescate, etc.

## COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Acuerdos para el desarrollo de la tecnología y explotación.

## DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Esta tecnología se encuentra protegida como propiedad intelectual mediante registro en el repositorio de la Universidad de Alicante (RUA), dentro del registro de programas de ordenador y bases de datos:

- *Título del registro: "SYSTEM FOR BROADCASTING GEOLOCATION INFORMATION IN EMERGENCY SITUATIONS VIA WI-FI INTERFACES OF SMARTPHONES".*
- *Fecha de creación: 1/09/2016*
- *Fecha de publicación en el RUA: 24/03/2017*

La tecnología ha sido premiada en el Concurso Europeo de Navegación Satelital ESNC 2016.

## SECTORES DE APLICACIÓN (5)

Agroalimentación y Pesca
Informática, Lenguaje y Comunicación
Ingeniería, Robótica y Automática
Transporte y Automoción
Turismo