

Fundación SOCINFO.  
Premios "Contratos y Proyectos Smart Cities 2014"

**Ayuntamiento de Murcia  
Concejalía de Tráfico y Transportes**

## **Proyecto MOBISEC**

**PARA EL DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE  
LA RED URBANA DE CICLOCALLES Y CARRIL BICI, USANDO  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, Y  
GEOLOCALIZADORES**



**18 de marzo de 2014**

## Contenidos

Resumen.....	3
1. Introducción y objetivos. ....	5
Dificultades inherentes del proyecto .....	5
2. Metodología de diseño. Descripción técnica y tecnología a aplicar.....	6
Descripción de las fases del proyecto .....	6
Descripción técnica y tecnología a aplicar.....	9
Descripción técnica .....	10
3. Usuarios. Captación y escalabilidad.....	12
Escalabilidad de la prueba .....	13
4. Capacidad tecnológica e industrial del partner tecnológico propuesto .....	15
5. Diagrama temporal de acciones .....	16
Planificación temporal y resultados por fases de las actividades a desarrollar por los equipos de trabajo .....	16
6. Presupuesto.....	24
7. Resultados acreditables a la finalización del proyecto .....	25
8. Plan de comunicación a la sociedad .....	27
Identidad visual .....	27
Página web <a href="http://mobisecmurcia.es/">http://mobisecmurcia.es/</a> .....	28
Vídeo informativo.....	28
Plan de medios .....	29
Plan de redes sociales .....	29
Plan de motivación. Gamificación de la aplicación (fidelidad de los usuarios) ...	30

## Resumen.

A continuación se describe una de las acciones del proyecto europeo MOBISEC, 2012-2014 cuya finalidad es el desarrollo de una metodología que permita a los funcionarios municipales conocer las vías por las que existe un amplio tráfico de ciclistas, con el fin de equiparlas con señalización que mejore la seguridad vial, identificando necesidades a las que dirigir las intervenciones municipales, e incluso priorizando del tráfico de ciclistas en aquellas vías o áreas de la ciudad en las que se estime conveniente.

La duración del proyecto es 18 meses y el presupuesto total es de 40.000 €. Comenzó en enero de 2013 y tiene prevista su finalización en junio de 2014. El promotor de la acción el Ayuntamiento de Murcia, que la está llevando a cabo junto a la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). Ambas entidades firmaron un convenio de colaboración. En el proyecto también participa la empresa Neosistec Nuevos Sistemas Tecnológicos S.L. en calidad de empresa subcontratada por la UCAM.

El proyecto se desarrolla en dos grandes fases. La primera hasta octubre de 2013 correspondió a la fase conceptual y desarrollo tecnológico de las aplicaciones en móviles para la recogida de las rutas en bicicleta realizadas por los usuarios, la aplicación de análisis y la web con intranet para cada voluntario. Paralelamente se desarrolló la estrategia de captación de voluntarios y se llevó a cabo.

La segunda fase del proyecto es la toma de datos durante 8 meses, noviembre 2014 hasta junio 2014. Actualmente el proyecto se desarrolla cumpliendo los plazos y con más de 300 voluntarios participando, lo cual superó el objetivo inicial de 250 voluntarios. Al finalizar la experiencia se llevará a cabo el análisis de las rutas realizadas sobre la cartografía del municipio, estudiando las frecuencias de paso en cada una de las áreas del municipio y extrayendo conclusiones.

El proyecto ha tenido gran repercusión social en la ciudad, gracias al apoyo de las asociaciones de ciclistas locales, los talleres de bicicletas, asociaciones de jóvenes, e incluso la Federación de Ciclistas de la Región de Murcia junto a conocidos ciclistas profesionales de la Región de Murcia, acto que tuvo lugar en diciembre de 2013.



La Opinión DOMINGO, 23 DE DICIEMBRE 2013 9

**Murcia**



Los ciclistas Alejandro Valverde, José Joaquín Rojas y Fran Pérez, en la presentación. ...

## Más seguridad para ciclistas y peatones

► Más de 300 voluntarios participan en el programa Mobisec, promovido por el Ayuntamiento y la UCAM, que mejorará el uso de los carriles bici

**REDACCIÓN**  
El Ayuntamiento de Murcia, en colaboración con la UCAM, lanza el proyecto europeo Mobisec, que tiene por objetivo mejorar la seguridad de los ciclistas y de los peatones. Con la presencia de los destacados deportistas murcia-

nos Alejandro Valverde, Fran Pérez y José Joaquín Rojas, los concejales de Tráfico, Javier Infesta, y Deportes, Miguel Cascales, die-

ron a conocer este proyecto en el que será fundamental la colaboración de voluntarios para mejorar la seguridad de los ciclistas. Como primer objetivo, este proyecto permite que los técnicos municipales censuren los vías de mayor tráfico de ciclistas para comenzar a diseñar acciones y estrategias que hagan más segura su circulación. Murcia se encarga de la gestión de este proyecto durante los 36 meses de duración planificando las acciones, coordinando los planes de trabajo, monitorizando el desarrollo del proyecto y realizando informes de control. Además, realizará estudios técnicos sobre la necesidad del uso de geolocalizadores en el diseño nacional de los carriles bici y la inmovilización de la bicicleta con otros medios de transporte. Para ello, contará con voluntarios ciclistas que realicen desplazamientos habituales al trabajo o la universidad en bicicleta dentro del municipio de Murcia, y que dispongan de un smartphone con GPS. La UCAM se ha encargado del desarrollo tecnológico, que consta de una aplicación gratuita para Smartphones (Android, iPhone, iPad y BlackBerry) y de una web a través de la cual los voluntarios podrán acceder a sus rutas, así como a interesantes estadísticas personales y rankings.

## 1. Introducción y objetivos.

Esta acción se plantea, dentro de la acción DG MOVE financiada por la Unión Europea durante el trienio 2012-2014, consiste en el desarrollo de una metodología innovadora para el diseño de la red de bicicleta, usando tecnologías de la información y comunicaciones, e incluyendo geolocalizadores.

Se trata de desarrollar una solución tecnológica que permita realizar el seguimiento de las rutas usadas por los ciclistas mediante geolocalizadores, GPS o dispositivos similares, instalados en las bicicletas o portado por los ciclistas que hagan uso de ellas. Ha sido necesaria una herramienta informática y de comunicaciones adecuada para registrar las rutas, que posteriormente se procesan sobre una cartografía para identificar las rutas más usadas por los ciclistas y su tráfico en horas punta, etc. Se ha generado una base de datos con los usuarios que participen en la experiencia, agrupados por perfiles sociales, según edad, sexo, zona de residencia en Murcia, etc., que permite extraer información sobre comportamientos, uso preferente de rutas, y otros datos de interés.

### **Dificultades inherentes del proyecto**

Como se expondrá en apartados posteriores, la selección de una solución tecnológica adecuada para los requisitos propuestos no es una labor sencilla. En la actualidad existen diferentes tecnologías, plataformas y sistemas de comunicaciones capaces de atender a las necesidades planteadas, si bien, todas no son equivalentes y se hace necesario un estudio detallado que permita conocer la más adecuada para los fines perseguidos.

Los requisitos solicitados relacionados con la geolocalización de medios de transporte en entornos urbanos aconsejan la participación de un socio tecnológico con experiencia en la materia y desarrollos específicos destinados a tal fin. **Neosistec, Nuevos Sistemas Tecnológicos, S.L.** presenta una dilatada experiencia en la programación de aplicaciones para dispositivos móviles y la geolocalización, tratándose por lo tanto, de un socio de contrastada solvencia.

## 2. Metodología de diseño. Descripción técnica y tecnología a aplicar.

La metodología desarrollada se ha dividido en cinco fases: INICIO, IMPLEMENTACIÓN, PRUEBAS, PROYECTO y RESULTADOS.



Figura 1. Fases en las que se articula la metodología.

### Descripción de las fases del proyecto

A continuación se describen de forma abreviada las fases del proyecto y sus correspondientes tareas, recursos, duración y resultados esperados.

FASE 1 - INICIO					
Id.	Descripción Tarea	Duración	Recursos		Documentación
			Humanos	Materiales	
1.1	Consulta del estado actual de la tecnología de Tracking GPS y de experiencias similares al proyecto MOBISEC	4 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación		Tecnologías potenciales para la implementación de soluciones
1.2	Selección de la tecnología a emplear	3 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación		
1.3	Evaluación de riesgos y costes de la implementación software	4 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática		Justificación de la solución tecnológica pro- puesta

FASE 2 - IMPLEMENTACIÓN					
Id.	Descripción Tarea	Duración	Recursos		Documentación
			Humanos	Materiales	
2.1	Desarrollo de especificaciones software para la implementación	3 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática Partner tecnológico		Especificaciones del desarrollo de la Aplicación

2.2	Desarrollo del Plan de Comunicación	5 semanas	1 becario de Ciencias de la Comunicación		Planes de Comunicación: - A la sociedad - A usuarios del proyecto
2.3	Detección de necesidades hardware para la implementación de la propuesta	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación Partner tecnológico	Terminales smartphone de prueba y gadgets para bicicleta	
2.4	Puesta en funcionamiento del Plan de Comunicación a la Sociedad	52 semanas	1 becario de Ciencias de la Comunicación		
2.5	Implementación software de la aplicación MOBISEC	15 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática Partner tecnológico 1 becario de Telecomunicaciones	Terminales smartphone, gadgets y bicicletas de prueba	Manual de uso de la aplicación

### FASE 3 - PRUEBAS

Id.	Descripción Tarea	Duración	Recursos		Documentación
			Humanos	Materiales	
3.1	Definición de una prueba piloto del sistema con usuarios reales	3 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación Partner tecnológico 1 becario de Ciencias de la Comunicación		Memoria del proyecto piloto
3.2	Prueba piloto de funcionamiento y usabilidad	3 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática Partner tecnológico 1 becario de Telecomunicaciones		
3.3	Depuración del software implementado	3 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática Partner tecnológico 1 becario de Telecomunicaciones		Manual de uso de la aplicación (reeditado)

<b>FASE 4 - PROYECTO</b>					
Id.	Descripción Tarea	Duración	Recursos		Documentación
			Humanos	Materiales	
4.1	Definición del perfil de usuario/voluntario	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 becario de Ciencias de la Comunicación		Perfil de Usuario
4.2	Búsqueda de Voluntarios	12 semanas	1 becario de Ciencias de la Comunicación		
4.3	Training de Voluntarios	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 becario de Ciencias de la Comunicación		Seminario de formación para voluntarios de MOBISEC
4.4	Definición del Plan de Contingencia del proyecto	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación Partner Tecnológico		
4.5	Servicio de Atención a los Voluntarios	9 meses	1 becario de Telecomunicaciones 1 becario de Ciencias de la Comunicación	Terminales móviles	
4.6	Puesta en marcha de MOBISEC	8 meses	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 doctor en Ing. Informática Partner tecnológico 1 becario de Telecomunicaciones 1 becario de Ciencias de la Comunicación	Premios Voluntarios	

<b>FASE 5 - RESULTADOS</b>					
Id.	Descripción Tarea	Duración	Recursos		Documentación
			Humanos	Materiales	
5.1	Análisis de Resultados	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación 1 becario de Telecomunicaciones Partner Tecnológico		
5.2	Confección del Informe Final	2 semanas	2 doctores en Ing. Telecomunicación		Informe Final del Proyecto



5.3	Desarrollo de un Plan de Diseminación de los Resultados	1 semana	2 doctores en Ing. Telecomunicación Partner Tecnológico 1 becario de Ciencias de la Comunicación		Plan de Diseminación
-----	---	----------	--	--	----------------------

**Descripción técnica y tecnología a aplicar.**

Para la geolocalización de los usuarios durante sus rutas en bicicleta, se ha considerado uso de dispositivos móviles Smartphone en base a los siguientes criterios:

**a) Comodidad para el usuario**

Los dispositivos de localización son costosos y sensibles a hurtos, por lo que el usuario no podría dejarlo en la bicicleta. Hemos valorado la comodidad para el usuario a la hora de tener que llevar un dispositivo extra encima, así como el hecho de que se aumenta la probabilidad de que el usuario olvide dicho dispositivo cuando vaya a hacer uso de la bicicleta, su mantenimiento (carga de baterías) y el proceso de descarga de datos.

Por el contrario, los dispositivos de telefonía móvil se han convertido en *gadgets* que los usuarios llevan siempre encima, de modo que la posibilidad de que el usuario no tenga el dispositivo consigo cuando vaya a hacer uso de la bicicleta se minimiza. Así mismo, dada la utilización del mismo para otros fines, el usuario se preocupa de su estado de carga y de su mantenimiento. La descarga de datos se realiza a través de red Wi-Fi, propia o de libre acceso, de modo transparente al usuario, no requiriendo por parte del mismo de ninguna acción específica, consumo de la red de datos móvil, conexiones a través de PC u otras técnicas de volcado.

**b) Integración con el sistema de medición**

La mayoría de los dispositivos de localización externos no permiten integración con sistemas de terceros, limitando la prueba a un examen de los datos a posteriori, sin posibilidad de ofrecer al usuario información en tiempo real. Por el contrario, los dispositivos móviles permiten la integración total con un sistema diseñado ad-hoc para la medición y evaluación de los datos. Además, al disponer de pantallas de gran tamaño, son idóneos para mostrar al usuario información en tiempo real.

**c) Precisión**

Uno de los principales retos es la precisión en el análisis de las posiciones GPS que se

reciben de los dispositivos. En lugares con poca visibilidad de satélite o cuando se producen paradas, es habitual que los satélites envíen posiciones cuyo margen de error supera lo aceptable para una ruta precisa. Las técnicas de análisis de datos implementadas en las aplicaciones creadas para este proyecto mejorarán y eliminarán en gran medida este tipo de errores.

### **Descripción técnica**

Se basa en los siguientes puntos fundamentales:

- Portal web personalizado desde la que se mostrarán las estadísticas a nivel global recogidas por el proyecto y donde cada usuario con su identificación podrá ver las suyas de manera individualizada.
- Algoritmo propio para la optimización de rutas y descarte de posiciones no significativas en ruta.
- Perfiles para medir con precisión la distancia recorrida diferenciando si el usuario va a pie, en bici, o en otro medio de locomoción.
- Compresión de datos con el fin de disminuir el tráfico realizado por la aplicación.
- Encriptación mediante un sistema de clave privada propietario para proteger la privacidad de todos los usuarios.
- Transmisión por el puerto 80 con la finalidad de evitar posibles firewalls.
- Transferencia de información realizada mediante un API propietario de Neosistec probado con éxito en cientos de clientes de carácter internacional.
- Posibilidad de enviar información adicional a los usuarios, lo cual incentivará su participación al obtener un feedback de su desempeño.
- Sistema multiplataforma, para dispositivos con sistema IOS (iPhone), Android y BlackBerry OS (BlackBerry), los más ampliamente difundidos actualmente.

El esquema de funcionamiento queda recogido en el siguiente esquema:

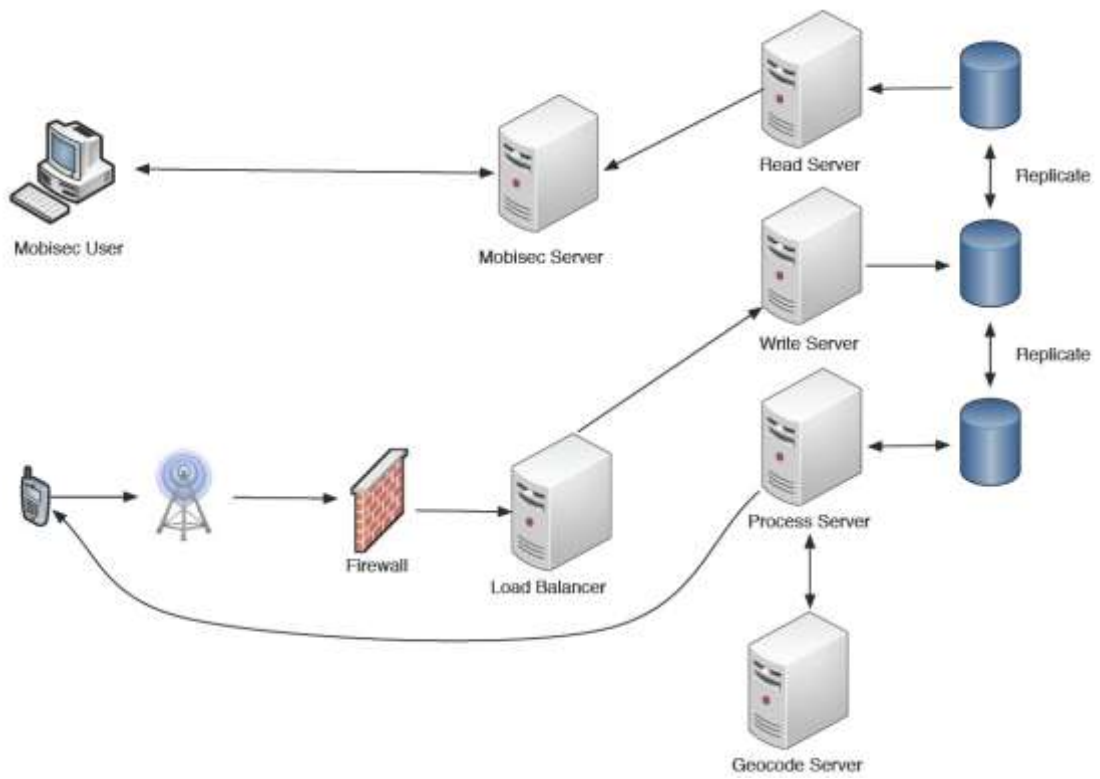


Figura 2. Esquema de funcionamiento de la solución tecnológica planteada.

### 3. Usuarios. Captación y escalabilidad.

La captación del interés de usuarios de la bicicleta en el Municipio de Murcia fue la primera de las labores a realizar una vez comenzado el proyecto. Para ello, y con idea de hacer una difusión más amplia posible, se optó por solicitar voluntarios a través de diferentes medios y colectivos:

- Usuarios universitarios de las universidades de la ciudad de Murcia.
- Asociaciones de ciclistas de Murcia (<http://www.murciaenbici.org/>, <http://www.bicimur.murcia-region.com/>, <http://www.carrilbicimurcia.es/>, etc.)
- Asociaciones deportivas de Murcia (<http://www.murciaciclismo.com/>)
- Asociaciones de jóvenes (Consejo de la Juventud Social de Murcia).
- Ciudadanos en general, usuarios habituales de la bicicleta en sus desplazamientos cotidianos, a través de publicidad, redes sociales, páginas web vinculadas al proyecto, etc.

Se trata de usuarios muy concienciados y altamente motivados, especialmente cuando el fin último de todo este trabajo a desarrollar redundará en el bien de los ciclo usuarios a través de un mejor conocimiento de sus hábitos de uso, rutas habituales y necesidades de despliegue y optimización de la red de carriles bici de la ciudad de Murcia.

De entre los candidatos se llevó a cabo una selección en función de datos de interés como son la franja de edad del usuario, su sexo, área geográfica de residencia dentro del Municipio de Murcia, sexo, finalidad principal de sus desplazamientos, etc. El objetivo inicial era de 250 usuarios, habiéndose inscrito más de 300. La solución tecnológica a implementar soporta inicialmente un número superior a 500 usuarios. El Barómetro anual de la bicicleta 2011 ofrece una extensa información sobre los perfiles de los usuarios habituales de las bicicletas en desplazamientos urbanos.

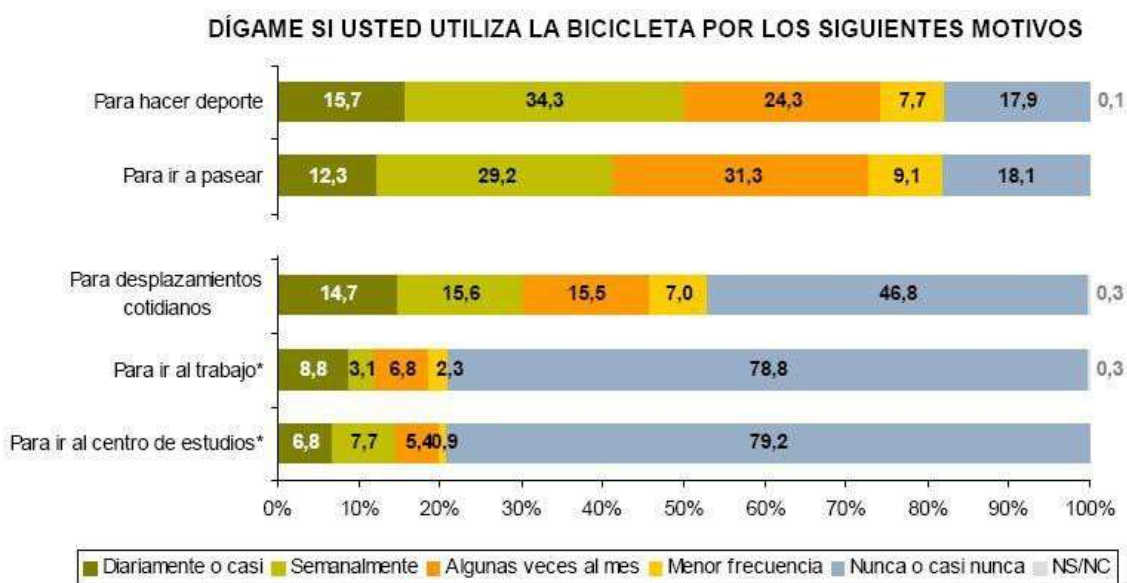


Figura 3. Distribución del uso de la bicicleta en España. Fuente: Barómetro anual de la bicicleta, 2011, Fundación ECA Bureau Veritas.

A los voluntarios se les ha realizado un seguimiento pormenorizado de su actividad en bicicleta, reportando a cada uno de ellos los resultados generales (del conjunto de usuarios implicados en el proyecto) y particulares (kilometraje recorrido, consumo de calorías, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, etc.), de forma que se sientan involucrados en el proyecto durante la duración del mismo y fuertemente motivados. Se ha hecho entrega de reconocimientos y premios (principalmente materiales de bicicleta y elementos de seguridad para la misma), además del soporte para el Smartphone, como agradecimiento por su ayuda. Ver apartado “Plan de comunicación a la sociedad”.

### Escalabilidad de la prueba

Aunque la prueba comenzó con 250 usuarios, posteriormente podrá abrirse a todo el mundo y ampliarse a un **número ilimitado**, suponiendo únicamente una ampliación de la capacidad de procesar datos del servidor. Dado que disponer de un Smartphone con GPS es un requisito para poder formar parte de la iniciativa, se evaluó la posibilidad de que algunos usuarios no dispusiesen de smartphone. Los recientes datos aportados por comScore destacan que a finales de 2011 la penetración de Smartphones en España era de un 51%, siendo el país de la Unión Europea junto con el Reino Unido con mayor penetración de estos dispositivos. Este dato se acentúa aún más si nos fijamos en los usuarios típicos de este estudio,

ya que de esos usuarios, más del 40% estaba comprendido en la franja de edades 18 a 34 años.

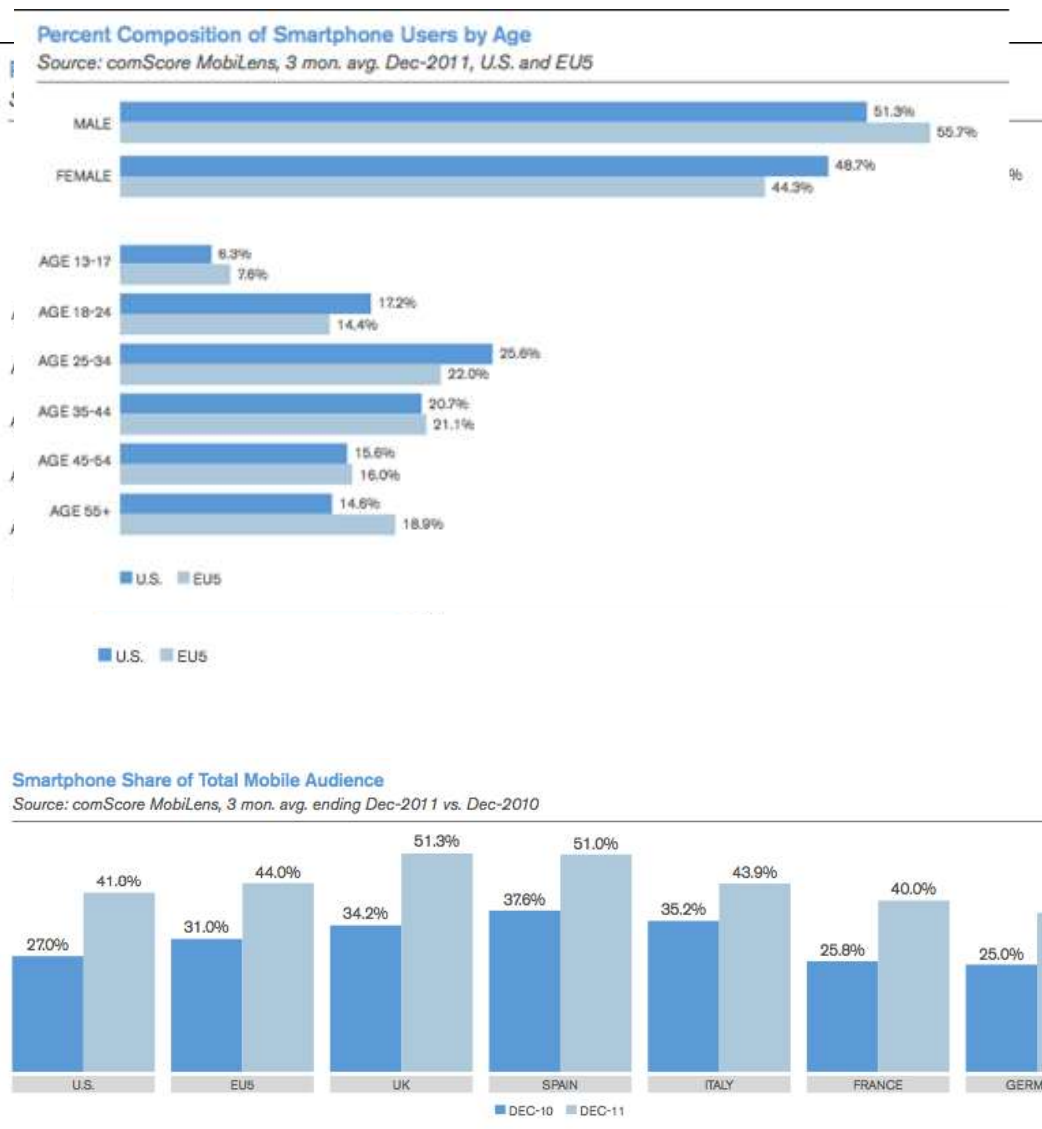


Figura 4. Penetración de Smartphones en España. Fuente: comScore.

Respecto al porcentaje de estos dispositivos que incluyen GPS, un estudio llevado a cabo por BERG Insight prevé que más del 35% de los dispositivos móviles vendidos en 2012 dispondrá de GPS.

#### 4. Capacidad tecnológica e industrial del partner tecnológico propuesto

Neosistec, empresa especializada en el desarrollo de aplicaciones móviles desde 2004, cuenta con numerosas aplicación está especializada en el uso de aplicaciones de geolocalización. Con más de seis años de experiencia en el desarrollo de aplicaciones de geolocalización para plataformas móviles, se ha convertido en referencia nacional e internacional en este tipo de soluciones. También cuenta con experiencia concreta en la localización de ciclistas, habiendo aportado la tecnología empleada en una carrera realizada en el Mont Ventoux (Francia) en la que participaron corredores profesionales y directivos de grandes empresas.

Algunos de sus clientes de referencia en el desarrollo de aplicaciones móviles son Vodafone, Motorola, Research in Motion, Apple, Unidad Editorial (Marca, El Mundo, Expansión), Presidencia de Gobierno (Moncloa), Hoteles Accor, Casa Real Española, Cruz Roja Española, Estrella Damm, Grupo Prisa, Vocento, Nokia, FCC, ...

Algunos de los galardones con los que ha sido reconocida la empresa son:

- Emprendedor XXI ENISA y Caixa Edición 2011.
- European Innovation Awards in the category "Driving excellence into the Public Service" 2010.
- Premio Actualidad Económica Empresa Revelación 2009. • Premio Madrid Fusión 2009 Innovación Tecnológica.
- Premio Bancaja Empresas de Base Tecnológica 2008.
- Premio Emprendedor XXI otorgado por La Caixa y Ministerio de Industria 2008.

## 5. Diagrama temporal de acciones

### **Planificación temporal y resultados por fases de las actividades a desarrollar por los equipos de trabajo**

A la luz de las fases del proyecto planificadas, las siguientes tablas recogen de forma pormenorizada la planificación temporal del proyecto.



### PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Fases - Tareas	Planificación - meses/semanas										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Fase 1 - Inicio</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tarea 1.1	█	█	█								
Tarea 1.2		█	█								
Tarea 1.3			█	█							
<b>Fase 2 - Implementación</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tarea 2.1				█	█						
Tarea 2.2				█	█	█					
Tarea 2.3				█	█						
Tarea 2.4							█	█	█	█	
Tarea 2.5					█	█	█	█	█		
<b>Fase 3 - Pruebas</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tarea 3.1								█	█		
Tarea 3.2									█	█	
Tarea 3.3										█	
<b>Fase 4 - Proyecto</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tarea 4.1						█					
Tarea 4.2							█	█	█		
Tarea 4.3										█	
Tarea 4.4									█		
Tarea 4.5										█	
Tarea 4.6										█	
<b>Fase 5 - Resultados</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tarea 5.1											
Tarea 5.2											
Tarea 5.3											

Fases - Tareas	Planificación - semanas									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Fase 1 - Inicio</b>										
Tarea 1.1										
Tarea 1.2										
Tarea 1.3										
<b>Fase 2 - Implementación</b>										
Tarea 2.1										
Tarea 2.2										
Tarea 2.3										
Tarea 2.4										
Tarea 2.5										
<b>Fase 3 - Pruebas</b>										
Tarea 3.1										
Tarea 3.2										
Tarea 3.3										
<b>Fase 4 - Proyecto</b>										
Tarea 4.1										
Tarea 4.2										
Tarea 4.3										
Tarea 4.4										
Tarea 4.5										
Tarea 4.6										
<b>Fase 5 - Resultados</b>										
Tarea 5.1										
Tarea 5.2										
Tarea 5.3										

## 6. Presupuesto

El desglose del presupuesto asignado a este proyecto se recoge a continuación.

PRESUPUESTO	
Concepto	Coste (€)
<b>Gastos de personal</b>	21.312€
2 doctores en Ingeniería de Telecomunicación 73 semanas, 3 horas/semana	
1 doctor en Ingeniería Informática 50 semanas, 3.5 horas/semana	
1 becario de Telecomunicaciones/Informática 20 semanas, 16 horas/semana	
2 Técnicos de comunicación y becario 40 semanas, 8 horas/semana	
2 Técnicos en diseño 4 semanas, 23 horas/semana	
<b>Materiales y fungibles</b>	6.689€
Soportes de Smartphone para bicicleta 5.90 €/ud.	
Premios e incentivos a usuarios	
Wordpress (material fotográfico, diseños, derechos fotográficos)	
<b>Subcontratación</b>	11.999€
Desarrollo aplicaciones web, backoffice y apps para Smartphones. Empresa Neosistec (Partner Tecnológico)	

Tabla 1. Presupuesto.

## 7. Resultados acreditables a la finalización del proyecto

Los resultados que se desean alcanzar a la finalización del presente proyecto (18 meses) son los que se describen a continuación:

1. **Informe final de proyecto.** En el que se recogerán los principales hitos y logros conseguidos a lo largo de la ejecución de la acción.
2. **Informes parciales del proyecto.** Se elaborarán informes a lo largo de la vida útil del proyecto a fin de trasladar al Ayuntamiento de Murcia los resultados que se vayan obteniendo. Así mismo, se enviarán de forma personalizada a cada usuario informes de su evolución, rutas, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al aire, ahorro energético, etc.
3. **Base de datos.** Se dispondrá de una base de datos con toda la información recogida a lo largo del periodo de vida del proyecto. De ella se podrán extraer la información referente a:
  - Rutas más empleadas.
  - Grado de uso de los carriles bici existentes.
  - Horarios de uso y franjas horarias de mayor afluencia de bicicletas en las vías públicas.
  - Lugares de estacionamiento.
  - Número de usuarios y regularidad en el uso de la bicicleta. •
  - Duración media de los trayectos.
  - Intermodalidad o grado del uso combinado con otros transportes públicos que admiten subir a bordo la bicicleta.
  - Reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera. •
  - Ahorro energético.
4. **Grado de satisfacción de los usuarios.** Mediante el intercambio de información llevada a cabo a lo largo del proyecto con los usuarios de bicicletas seleccionados se podrá obtener información referente a:

- Satisfacción de los usuarios de bicicletas en el entorno urbano. •  
Necesidad de ampliar o mejorar carriles bici existentes.
- Número de incidentes o quejas.
- Número de accidentes de los usuarios.

5. **Concienciación ciudadana.** A través del Plan de Comunicación a la Sociedad y con los participantes en la experiencia habrá una amplia difusión de las acciones que se realicen y de los resultados obtenidos a su finalización, de forma que se logrará:

- Presencia en las redes sociales.
- Difusión de la iniciativa.
- Impacto social.

6. **Explotación de resultados.** A través de los resultados obtenidos, el Ayuntamiento de Murcia podrá exponer y exportar sus resultados a otras ciudades interesadas, dentro de las diferentes líneas de actuación actualmente existentes y de proyectos europeos en los que participa junto a otras ciudades socias.

## 8. Plan de comunicación a la sociedad

Una parte muy importante de este proyecto es su difusión, conocimiento y participación en la sociedad murciana, tanto en sus aspectos colaborativos como en los resultados que se obtengan. Para ello es necesario llevar a cabo una tarea paralela consistente en las tareas de difusión e información, apoyándonos para este fin en las facilidades que nos presentan las nuevas plataformas basadas en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Se considera necesaria la participación de forma activa a lo largo de la vida del proyecto de un perfil *Community Manager* que mantenga al día a toda la comunidad de usuarios y traslade a la misma aquellos aspectos del proyecto que sean de interés.

Se ha elaborado un cuidado plan de comunicación, basado en la gran experiencia acumulada de la Universidad Católica San Antonio, sus medios y su personal, cuyas líneas principales se describen a continuación.

### Identidad visual

Para establecer un buen plan de comunicación, lo primero es contar desde la base con una buena identidad visual del proyecto que estará presente en el manual correspondiente en el que serán desarrollados algunos aspectos como:

- **Valores:** consideramos imprescindible transmitir todos aquellos valores positivos que podemos encontrar en un proyecto de estas características desde nuestro manual de identidad visual. El fomento de la utilización de bicicletas y los carriles habilitados para ello es un claro ejemplo de preocupación por el medio ambiente.
- **Logotipo:** el logotipo es el estandarte de nuestro proyecto. Ha de estar en perfecta consonancia con los valores y objetivos que se quieren alcanzar. Además en el manual se incluirá la tipografía a utilizar, su paleta de colores, área de protección y todo aquello necesario para su correcta utilización.
- **Aplicaciones:** en la parte de aplicaciones desarrollaremos los diseños correspondientes a folletos informativos, cartelería y carpetas para documentación.

La correcta aplicación de la identidad visual imprimirá al proyecto una imagen coherente y cohesionada hacia sus distintos públicos objetivos (periodistas, equipo de voluntarios y público interesado en el proyecto).

**Página web** <http://mobisecmurcia.es/>

El principal escaparate en internet es nuestra página web. Para ello se desarrollará una página en perfecta consonancia con la identidad visual en la que se podrá presentar toda la información relacionada con el proyecto, así como realizar la captación de voluntarios para el programa piloto. Entre los contenidos de la web se encuentran:

- Información general sobre el proyecto (quién lo realiza, fines y objetivos, etc).
- Vídeo informativo.
- Un apartado de noticias.
- Un formulario de contacto para los interesados en el proyecto. •

Redes sociales enlazadas.

- Seguimiento de los resultados del proyecto.

### **Vídeo informativo**

Desde nuestra experiencia pensamos que la creación de un vídeo informativo con el que apoyar toda la explicación del proyecto es fundamental. Para ello nuestra idea es desarrollar uno en el que podamos transmitir todo el proceso que supondrá participar en el proyecto piloto.

En dicho vídeo se verá cómo un voluntario coge su bicicleta, coloca su smartphone en ella y hace su ruta. Finalmente veremos un gráfico estadístico, que ha recogido los datos aportados por la aplicación instalada previamente en los dispositivos móviles, en el que se nos mostrarán las zonas más comunes en las rutas sobre un mapa de Murcia. De esta forma habremos conseguido trasladar a la mente del voluntario potencial lo fácil que va a resultarle participar en este proyecto y comunicar al resto de personas interesadas en conocer un poco más sobre él en qué va a consistir.

### Plan de medios

Nos encontramos ante un proyecto internacional y por tanto tenemos que darle un tratamiento a su medida. Para ello, en nuestro plan de comunicación se ha contado con realizado un plan de medios para presentar todo lo referente al proyecto y los pasos a dar en él. Aparte de las correspondientes notas de prensa para medios internacionales, se ha contado con todos canales de comunicación de la propia UCAM entre los que destacan:

- El periódico UCAM en Breve.
- Anuncios en las pantallas distribuidas por el campus.
- Slide principal de la web de la UCAM.
- Redes sociales corporativas de la universidad.
- iRadio.

Además cabe destacar el seguimiento del proyecto a través de un programa en Popular TV, televisión autonómica de la Región de Murcia, en el que se han hecho entrevistas a los responsables y se ha ido informando de las noticias referentes al proyecto. Este es el punto más importante del plan de comunicación, hacer el proyecto lo más visible posible de cara a los medios para alcanzar la mayor repercusión posible.

### Plan de redes sociales

Se consideran como redes sociales más importantes para transmitir el proyecto las siguientes:

- **Facebook:** en la que se ha creado una página corporativa en la que se ha ido colocando la información y noticias. La idea es realizar la captación de personas interesadas a través de la viralidad entre gente aficionada en utilizar la bicicleta en zonas urbanas mediante mecanismos como el botón “me gusta”.
- **Twitter:** mediante cuenta de twitter para ofrecer información relacionada con el proyecto, así como las noticias enlazadas a nuestra web.

Las redes sociales son una forma de captar nuevas personas interesadas en el proyecto así como de pasarela para enlazar a la gente a nuestro mejor escaparate, la web. Si el usuario lo desea, puede unir la aplicación con su perfil en dichas redes sociales, de modo que



cuando acabe una ruta, automáticamente se publique un mensaje en las mismas haciendo referencia al proyecto e informando a sus contactos de los beneficios que el usuario ha obtenido eligiendo la bicicleta como medio de transporte. En función de la red social se la información introducida podría variar, introduciendo mapas y otros elementos en aquellas que lo permitiesen.

### **Plan de motivación. Gamificación de la aplicación (fidelidad de los usuarios)**

Uno de los principales retos que afrontamos a la hora de diseñar el sistema de localización es el incentivar a los usuarios a que hagan uso del mismo a lo largo de todo el período de tiempo que comprenderán las distintas mediciones.

Con el fin de “gamificar” la iniciativa y de incentivar el uso constante de la aplicación, se definieron determinadas medallas virtuales (emblemas) y premios que se otorgarán a los participantes según distintos criterios. Por ejemplo:

- El usuario que más kilómetros ha recorrido en bici ese día, semana, mes. Premio corredor de fondo.
- El usuario más constante (el que ha usado la bicicleta como medio de transporte de manera más constante a lo largo de una semana/mes/trimestre). Premio correccaminos.
- El usuario que está más en forma (el que ha realizado la ruta más larga). Premio sprinter.



Figura 5. Modelos de medallas para reconocimiento de méritos.