

La Geolocalización al servicio de la sociedad

REVISTA **MAPPING**
Vol. 22, 157, 62-69
enero-febrero 2013
ISSN: 1.131-9.100

Sandra Yanet Velazco Florez, Luis Joyanes Aguilar(*)

Resumen:

Dentro de todo un enjambre de tecnologías, la precisa combinación que encontramos entre Internet, Dispositivos Móviles y las Tecnologías de Geolocalización, permiten y facilitan a sus usuarios el poder compartir y consultar información en tiempo real, basada en localización y a su vez beneficiarse de ella de manera rápida y sencilla. Ante todo esto, multitud de sectores aprovechan y sacan partido de estas tecnologías, percibiendo y alcanzando utilidades de las más diversas.

La evolución del concepto de Geolocalización junto con el rápido crecimiento de los Sistemas de Información Geográfica (GIS), han abierto un extenso abanico de nuevos horizontes en donde los límites se ven marcados por la capacidad y la imaginación de sus desarrolladores. Resulta difícil cuestionar la importancia actual de este tema y su futuro potencial, con sus innumerables aplicaciones y servicios concebidos o por concebir; que con total consideración, se basan en la información de "ubicación" del usuario: desde la seguridad, pasando por el seguimiento continuado de personas, hasta el entretenimiento y el ocio, el comercio, el turismo o la práctica deportiva.

Abstract:

Within a swarm of technologies, the precise mix found between the Internet, mobile devices and Geolocation Technology, enable and facilitate its users to share and retrieve information in real time, based on location and in turn benefit from the quickly and easily. Given all this, a variety of industries leverages and take advantage of these technologies, sensing and reaching the most diverse utilities.

The evolving concept of Geolocation along with the rapid growth of Geographic Information Systems (GIS) has opened a wide range of new horizons in which the boundaries are marked by the ability and imagination of its developers. It is difficult to question the current importance of this issue and its future potential, with its many applications and services designed or conceived, that full consideration is based on information "location" user: from security, to monitor people continued to entertainment and leisure, trade, tourism and sport.

Palabras clave:

Dispositivos móviles, Geolocalización, Geosocial, GIS, Tiempo real, Ubicuidad.

Keywords:

Mobile Devices, Geolocation, GIS, Real Time, Ubiquity.

Sandra Yanet Velazco Florez
Universidad Pontificia de Salamanca.
Campus Madrid.
sandy_velazco@hotmail.com

Luis Joyanes Aguilar
Facultad de Informática.
Universidad Pontificia de Salamanca.
luis.joyanes@upsam.net

Recepción 30/04/2012
Aprobación 30/08/2012

Introducción

La Geolocalización ha llegado para quedarse [TEC11]. Hace solo unos años que la tecnología de localización tan solo estaba al alcance de unos pocos. Hoy en día estas tecnologías están transformando la forma en que vemos y sentimos nuestro entorno.

La Geolocalización no solo se está mostrando como una de las tendencias emergentes más interesantes en el panorama tecnológico en los últimos años, sino que ha resultado ser de gran utilidad en muchísimas áreas de aplicación como es el marketing, la publicidad, transporte, seguimiento a personas, etc.

Hace solo unos años que la tecnología de localización tan solo estaba al alcance de unos pocos. Hoy en día estas tecnologías están transformando la forma en que vemos y sentimos nuestro entorno

Los medios sociales están revolucionando el mundo, y con ello la comunicación de lo global a lo local, con una continuada actualización a escala mundial por información facilitada por los mismos usuarios. La ciudadanía global se ha convertido en una red global [SOZ12].

Definiendo Geolocalización

Geolocalizar significa conocer la ubicación geográfica exacta de alguien o de algo. Es una idea sencilla y que técnicas como los GPS (Global Position System) ya la han hecho realidad para millones de personas alrededor del mundo.

Es así como, la Geolocalización es la identificación de la posición geográfica real de un objeto o persona, ya sea ésta por medio de un dispositivo conectado a Internet, un teléfono móvil o cualquier otro aparato al que sea posible su rastreo. Dicha localización puede ser en un plano de dos dimensiones, como sería el caso de Google Maps, o, en un plano de tres dimensiones (GPS). En los últimos años, diferentes tipos de tecnologías han apostado por

la Geolocalización, siendo extraordinariamente notable el auge de esta en los dispositivos móviles de última generación [BOV10].

Los verdaderos servicios basados en localización solo empezaron a ganar terreno en el cambio de siglo, y en especial desde que empezaron a popularizarse los smartphone y demás dispositivos con GPS con conectividad a Internet [CHA12]. Actualmente, las compañías de servicios de localización geográfica se basan en los Sistemas de Información Geográfica y desarrollan plataformas que proveen a los usuarios de herramientas para crear consultas interactivas de direcciones y rutas, edición de datos, mapas, entre otros. Esto lo pueden hacer desde un sitio web, un mapa para dispositivos como el GPS o desde un teléfono móvil, ya que se puede establecer una locación desde dirección IP, un contenido, una conexión Wi-Fi, o simplemente con un dispositivo de posicionamiento GPS [TOR11].

Los SIG (Sistemas de Información Geográfica) representan una versión digital de buena parte de la cartografía detallada y los datos de ubicación que poseen organizaciones que van desde los gobiernos nacionales hasta los servicios de emergencia, instituciones académicas y autoridades de planificación. Sin duda las bases de datos como los sistemas desarrollados por los GIS son herramientas digitales cada vez más accesibles [CHA12].

Es por ello, que la llegada de la Geolocalización es un tema a tratar en la actualidad, como tecnología que se basa en los Sistemas de Información Geográfica, y que permite entre otras cosas informar a los usuarios de cuál es su situación con respecto a, la de los demás, y a su vez asociarla a lugares del mundo real.

Servicios de Geolocalización

Las aplicaciones de Geolocalización cobran cada vez más popularidad entre los usuarios de telefonía móvil de última generación, también llamados smartphone, que con solo obtener una conexión a Internet, es posible desplazarse casi a ciegas, y simplemente guiados por las instrucciones del GPS. Más del 40% del total de terminales usados en el planeta son smartphone [Brenner, 2012].

Según Mobile Life, de la consultora TNS, el estudio anual sobre el uso del móvil realizado a 48.000 usuarios en 58 países, los servicios de localización son los que más crecimiento han experimentado en el último año

y un 19% de los usuarios de móvil a nivel mundial ya los utilizan, con un elevado potencial de uso futuro mostrando una disposición de uso del 62% de los usuarios.

Las aplicaciones de Geolocalización cobran cada vez más popularidad entre los usuarios de telefonía móvil de última generación, también llamados smartphone, que con solo obtener una conexión a Internet, es posible desplazarse casi a ciegas, y simplemente guiados por las instrucciones del GPS

El uso de la navegación con mapas y GPS es actualmente la mayor motivación a la hora de adoptar la Geolocalización, con un 46% de uso por parte de los usuarios. El 13% de los usuarios de redes sociales por ejemplo, se registran a través de plataformas como Foursquare o Facebook Places, lo que supone un crecimiento del 50% más que en 2011. La Geolocalización también se utiliza para enriquecer la vida social y así el 22% de los usuarios de móvil la utiliza para localizar a sus amigos cercanos. Otros le dan un uso más práctico y 1 de cada 4 utiliza esta tecnología para encontrar restaurantes y otros lugares de ocio. El 19% revisa los horarios de los transportes y un 8% solicita un taxi a través de un servicio de localización.

| Motivaciones para utilizar los servicios de localización móvil | % |
|--|----|
| Navegación | 46 |
| Localizar lugares de interés | 33 |
| Encontrar restaurantes y lugares de ocio cercanos | 26 |
| Como alternativa de un navegador en el coche | 25 |
| Localizar amigos | 22 |
| Consultar horarios de transportes públicos | 19 |
| Recibir alertas de negocios y ofertas | 13 |
| Solicitar un taxi | 8 |

Datos globales. Base: usuarios de Geolocalización. [Fuente: Mobile Life de TNS]

El estudio de Mobile Life, igualmente revela unas significativas diferencias geográficas en relación a las motivaciones para compartir la ubicación o el uso de las diferentes aplicaciones. Por ejemplo, en el mercado latinoamericano un 39% de los usuarios de Geolocalización expresa que encontrar amigos es la razón principal para compartir su ubicación mientras que la cifra va disminuyendo para otros mercados: en Europa un 20%, en India un 11% y Norteamérica sólo con un 9%. En cuanto a los diferentes usos de las aplicaciones, en los mercados tecnológicamente saturados de Asia desarrollada el 36% de los usuarios de Geolocalización usa aplicaciones para la búsqueda de restaurantes y lugares de ocio cercanos, mientras que en China la cifra desciende hasta el 17% y en África Subsahariana hasta un 10%.

Los usuarios con mayor conocimiento en aplicaciones de Geolocalización se han percatado de la existencia de beneficios relacionados por compartir su localización con las marcas y tiendas, en donde uno de ocho usuarios comparte su localización para beneficiarse de una oferta especial.

En una entrevista concedida al diario Español, El Mundo , a mediados de 2011, Oscar Fernández, director general de la Asociación de Marketing Móvil en España, comentaba que “la Geolocalización se encontraba en su momento de despegue”, y que “la expectativa era la universalización, es decir, que todos las personas que posean un dispositivo móvil utilicen la Geolocalización en su vida diaria” y que por medio de la Geolocalización una persona “podría acceder a todo tipo de información de interés público”.

El fundador y director general de Fjord ,Olof Schybergson y Thom Brenner, vicepresidente de aplicaciones, localización y comercio en Nokia , consideran que a través de la Geolocalización una persona puede “acceder a todo tipo de información de interés público”. Por otro lado, opinan que la Geolocalización ha atravesado varias fases. La primera consistió en desconectar los teléfonos de la línea, convirtiéndolos así en móviles y personales; la segunda, Internet se movilizó y ya no es necesario un ordenador para conectarnos a la red. Y en la tercera, en la que, según Brenner, nos encontramos ahora, el objetivo es conectar a las personas con el mundo [TEC11].

representa Internet.

En ella se muestra el tamaño relativo de las redes sociales y de algunos servicios online como Skype, Gmail, MySpace etc. y muestra también la proporción de la base de usuarios que acceden a dicho servicio desde un dispositivo móvil.

Ante todo esto, una vez más, se busca responder a la pregunta: ¿Quién puede ser el jugador más grande en el amplio abanico basado en la ubicación?

La Geolocalización se puede dar en las redes sociales gracias a localización de la dirección IP, la trilateración de un hotspot (zona de cobertura wifi), la localización del teléfono móvil o incluso la información enviada por los propios usuarios sobre su actual ubicación

Redes Sociales de Geolocalización

Las redes sociales continúan ganando adeptos año tras año y ya son el 68,4% (al 2011) los internautas que declaran utilizarlas a diario, frente al 60,3% de hace un año, el 43,5% de hace dos y el 28,6% de hace tres, según el último informe de AIMC, realizada a usuarios de Internet.

La asociación entre las llamadas redes sociales y la Geolocalización, ha tenido sin duda un impacto positivo en muchas áreas de cotidianidad de sus usuarios en estos últimos años. El uso del smartphone como un dispositivo inteligente provisto de Internet móvil, se ha convertido en un instrumento para descarga de múltiples aplicaciones siendo las redes sociales de las más solicitadas.

Las redes sociales son sitios en donde puedes compartir información, en donde le puedes contar a tus contactos o al mundo en general, el lugar exacto en dónde te encuentras, y en algunos casos aportando información detallada sobre el lugar (nombre, tipo de establecimiento, dirección, recomendaciones, etc.), y facilitando entre otras muchas cosas los encuentros casuales entre usuarios y en tiempo

real. Foursquare, Google Latitude, Facebook Places, Tuenti sitios, se muestran como los principales competidores en este campo [GIL11].

Un nuevo estudio de Juniper Research asegura que la adopción masiva de los smartphones y el incremento del networking geosocial va a provocar que el número de usuarios de redes sociales desde dispositivos móviles pase de los más de 650 millones de este año a los 1.300 millones en 2016. Según Juniper Research “la gente quiere saber no sólo qué es lo que están haciendo sus amigos, sino que también quiere saber dónde se encuentran y qué actividades hay en el área en la que se encuentra”. Las redes geosociales son especialmente sensibles en el mundo móvil, y al día de hoy la mayoría de los smartphones llevan incluido un dispositivo GPS, con lo que facilitan la experiencia del estar permanentemente conectados y disponibles.

El riesgo de estar geolocalizados

La Geolocalización como hemos visto, no es más que la ubicación de un objeto en un punto determinado, más sin embargo, es considerada por muchos usuarios como un arma de doble filo.

De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación Mundial de Seguridad de la Información, (ISACA, por sus siglas en inglés), denominado “Geolocalización: riesgo, problemas y estrategias”, las aplicaciones de Geolocalización cobran cada vez más popularidad entre los usuarios de teléfonos móviles y “como cualquier otro tipo de método para compartir información, las aplicaciones de localización pueden ser tan convenientes como peligrosas [ISA11]. Para mantenerse informado sobre los servicios que se proveen de Geolocalización ISACA sugiere que los usuarios se informen sobre los datos que se comparten, que habiliten la herramienta únicamente cuando los beneficios sean mayores a los riesgos, pensarlo dos veces antes de publicar fotos etiquetadas y adoptar la tecnologías, educarse sobre estos nuevos tipos de tecnología.

La Geolocalización como hemos visto, no es más que la ubicación de un objeto en un punto determinado, más sin embargo, es considerada por muchos usuarios como un arma de doble filo.

De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación Mundial de Seguridad de la Información, (ISACA, por sus

siglas en inglés), denominado “Geolocalización: riesgo, problemas y estrategias”, las aplicaciones de Geolocalización cobran cada vez más popularidad entre los usuarios de teléfonos móviles y “como cualquier otro tipo de método para compartir información, las aplicaciones de localización pueden ser tan convenientes como peligrosas [CON12].

Para mantenerse informado sobre los servicios que se proveen de Geolocalización ISACA sugiere que los usuarios se informen sobre los datos que se comparten, que habiliten la herramienta únicamente cuando los beneficios sean mayores a los riesgos, pensarlo dos veces antes de publicar fotos etiquetadas y adoptar la tecnologías, educarse sobre estos nuevos tipos de tecnología.

La privacidad en las redes sociales es un debate habitual y parece que continuará siéndolo

Por ello, el usuario que informa constantemente de sus acciones y lugares de interés puede estar facilitando a terceros excesiva información sobre su rutina diaria, como a dónde suele ir a tomar un café o cuál es su restaurante favorito (Lorenzo, 2010).

Las posibilidades de la Geolocalización

Como se había mencionado con anticipación, la Geolocalización ha llegado para quedarse. Su uso va desde buscar vías de escape, restaurantes, zonas de servicios, hoteles, pasando por publicaciones, marketing, enrutamientos, compartir sitios de interés, transporte de mercancías, hasta en la medicina como por ejemplo seguimiento continuado de personas mayores, niños, animales, maquinaria industrial, en definitiva un gran etc....

La Geolocalización nos puede ofrecer información en tiempo real sobre lugares que se frecuentan en una determinada ciudad, aprovechando la ubicación geográfica del usuario [Comas, 2011]. Las posibilidades de la Geolocalización son muy diversas. Ésta herramienta no solo es útil para obtener información de mapas, La Geolocalización es un aliado indiscutible de los negocios locales, expertos en marketing y publicidad, quienes aún no son

capaces de dimensionar las múltiples oportunidades que se derivarán de relaciones de modo casi personal realizadas en tiempo real y desde un contexto móvil. Según el Instituto Cartográfico Nacional, de España, el 80% de la actividad humana requiere conocer su posición sobre un mapa. Unos 500 millones de personas en todo el mundo acceden hoy como usuarios habituales a servicios de Geolocalización [VAN11].

Son muchos los beneficios que ofrece la Geolocalización y más allá de que plataforma móvil elijamos, es preciso analizar en qué puntos podemos tomar ventaja de la Geolocalización para ofrecer, un tipo de información más relevante por ejemplo del lugar en el que nos encontremos. Actualmente, con la Geolocalización y la realidad aumentada, la cual combina la visión de un entorno físico del mundo real con elementos virtuales, para dar al usuario una visión enriquecida (ya sea con publicidad), nos facilita aplicar a guías urbanas, sugerencias, rutas, etc. (Pixels&Code, 2011). La importancia de la Geolocalización se hace cada vez más evidente entre los sectores de marketing, emergencias, estrategia, ubicación, social media, etc., convirtiéndose en una herramienta más para que tanto empresas como público general se den a conocer, realicen nuevas aplicaciones y entren de lleno en el mundo de las nuevas tecnologías Web. Sin duda alguna, las tecnologías de Geolocalización han sido utilizadas hasta ahora en diferentes ámbitos con un gran éxito, desde seguridad, medicina, compras, ocio, comidas, arte, cine, viajes, educación, vida nocturna y un gran etc., y pensándolo bien, sus aplicaciones pueden ir mucho más allá; desde el seguimiento y control de enfermos como el Alzheimer u otras enfermedades degenerativas, hasta la convocatoria de reuniones, manifestaciones o acontecimientos culturales. Aún así existen todavía numerosos dominios donde podrían utilizarse con una gran eficiencia.

La publicidad es sin dudar el tema a no pasar por alto a la hora de aplicar los beneficios de la Geolocalización, en el momento, en todo tipo de negocio, comercio, servicio o producto que cuente con una ubicación física real, disponen de la Geolocalización para da a conocer toda tipo de información relevante al consumidor.

Ya es posible gestionar las variables tiempo real, espacio (localización-movilidad), y necesidad, de forma combinada porque si estas en el lugar y en el sitio puede ser que tengas la necesidad (o te la creen) de forma más fácil

[MEM12].

En definitiva, tanto en los servicios sociales, como en la movilidad, comercio, negocio, medicina, y un gran número de actividades ven en la Geolocalización, una herramienta de grandísima utilidad y sobre todo con innumerables aplicaciones para beneficio de sus usuarios, eso sí, sin olvidar lo que debemos ser prudentes con la información que queremos compartir.

Conclusiones y recomendaciones

La aceptable combinación entre redes sociales, móviles y Geolocalización, ha provisto a los usuarios de servicios que facilitan la acción de ser Geolocalizados, y en muchos casos basándose en patrones de comportamiento mostrados por los mismo usuarios, como una forma de interactuar entre ellos, en tiempo real.

Esta tecnología posee un gran potencial para transformar lo que hasta ahora hemos percibido de forma natural sobre un determinado lugar, marca o persona; probablemente, la clave del éxito se encuentre en la capacidad de éstas en impregnarse y mimetizarse con los hábitos diarios, hasta el punto de "naturalizar y universalizar" su uso. Por la integración de las tecnologías (Internet, dispositivos móviles, redes sociales, Geolocalización), sabemos dónde nos encontramos y qué camino tomar. Ya no solo importa el qué, y el cómo, sino el dónde. Mas sin embargo, independientemente del fin que se busque con la utilización de estas herramientas, y en la medida en que cada vez se crean mas y mayores aplicaciones que van asociadas a datos con información geográfica y ésta a su vez relacionadas con mensajes provistos por nosotros mismos, se hace preciso pensar en temas relacionados con la intimidad, la seguridad y privacidad de los usuarios, temas que sin duda, seguirán siendo objeto de grandes y extensas discusiones.

Ante todo esto, lo mejor sería el poder controlar quien lee nuestra información, así como aprender a usar adecuadamente estas tecnologías, incluso enseñar a los demás a usarlas

Por otro lado hay quienes consideran en un entorno meramente personal que no es de su agrado o gusto este tipo de tecnologías como Foursquare ni nada de lo que tenga que ver con la Geolocalización, se reservan esos espacios de dónde se encuentran para su vida privada.

Aún así, Las redes sociales sin duda alguna seguirán siendo las grandes protagonistas para 2012. Facebook, Foursquare, Twitter o Google+, seguirán siendo las redes con mayor popularidad en la red.

Distintas proyecciones apuntan, en que, para el año 2015 acceder a Internet desde un dispositivo móvil como el smartphone o las tablets, superará con creces al acceso por ordenador (PC o de mesa). Todo ello gracias en parte a un mejor uso de estas herramientas, logrando aumentar la práctica y la experiencia del usuario en las mismas. Con la continua aparición de servicios basados en contenidos de valor añadido, datos Georreferenciados, Realidad Aumentada, mashup's, contenidos multimediales, 3D, y un gran etc., no es exagerado aseverar que indudablemente será así, y si a esto le agregamos su integración con las llamadas redes sociales, las posibilidades se amplían.

El futuro de los servicios de Geolocalización, dependerá en parte al tipo de información que se comparta, que ésta sea de mayor calidad, más relevante y confiable. Por otro lado, es posible que el desafortunado momento económico que se vive a nivel mundial afecte las ventas de dispositivos móviles de alta gamma que disponen de esta tecnología.

Referencias

- [BOV10] Bover Argelaga, Alan. *Aplicación de Gestión de Información Geolocalizada en Android. Proyecto Final de Carrera, Facultat d'informàtica de Barcelona. Universitat politècnica de Catalunya. Director. Manuel Mediana Llinàs, 2010. Pg. 9*
- [CHA12] Chatfield, Tom. *50 cosas que hay que saber sobre mundo digital. Servicios Basados en Localización. Capitulo 35, Editorial Ariel. 2012*
- [CON12] Consumerreports.org. *Facebook & your privacy: Who sees the data you share on the biggest social network? Consumer Reports magazine: June 2012. Disponible en [http://www.consumerreports.org/cro/magazine/2012/06/facebook-your-privacy/index.htm] [Consultado en: mayo 4, 2012]*
- [GIL11] Gil Estallo, María de los Ángeles y Giner de La

Fuente, Fernando. *Emprende: Convierte Tu Sueño en Realidad*. Editorial ESIC, España. 2011. Pg. 123

- [ISA11] ISACA.org, página principal [<https://www.isaca.org/Pages/default.aspx>] Geolocation: Risk, Issues and Strategies. Disponible en [<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Geolocation-Risks-Issues-and-Strategies.aspx>]. 2011 [Consultado en: mayo 3, 2012]
- [MEM12] Membibre Saavedra, Paz. *Marketing y comunicación en los servicios sociales*. Empresa Social, Grupo 5, 2012. Pg.234
- [ONO12] ONO, Blog oficial [<http://blog.ono.es/>]. *La realidad aumentada desembarca en el mercado de los móviles*. Disponible en [<http://blog.ono.es/2010/01/la-realidad-aumentada-desembarca-en-el-mercado-de-los-moviles>] [Publicado en: enero 25, 2012] [Consultado en: mayo 3, 2012]
- [SOZ12] Sozpic.com, página principal [<http://www.sozpic.com>] artículo: *Cómo la Geolocalización está cambiando el mundo* [<http://www.sozpic.com/como-la-geolocalizacion-esta-cambiando-el-mundo>]. [Publicado en: abril 26, 2012] [Consultado en: mayo 2, 2012]
- [TEC11] Technology Review. *El negocio de la Geolocalización*. Disponible en [http://www.technologyreview.es/printer_friendly_article.aspx?id=39185] [Publicado en: noviembre 25, 2011] [Consultado en: mayo 2, 2012]
- [TEN11] Tendencias21. *La Geolocalización a través del móvil, nuevo mercado emergente*. [http://www.tendencias21.net/La-geolocalizacion-a-traves-del-movil-nuevo-mercado-emergente_a5048.html] [Consultado en: mayo 3, 2012]. Tomado de [<http://www.juniperresearch.com/viewpressrelease.php?pr=180>]
- [TOR11] Toro, Tamara. *Los servicios de Geolocalización que se masifican en Latinoamérica*. Disponible en [<http://tecno.americaeconomia.com/noticias/los-servicios-de-geolocalizacion-que-se-masifican-en-latinoamerica>] [Publicado en: febrero 16, 2011] [Consultado en: mayo 3, 2012]
- [VAN11] Periódico *La Vanguardia*, página principal [<http://www.lavanguardia.com>]. *La Geolocalización se implanta en todos los ámbitos*. Disponible en [<http://www.lavanguardia.com/internet/20110311/54124889951/la-geolocalizacion-se-implanta-en-todos-los-ambitos.html>] [Publicado en: marzo 03, 2011] [Consultado en: mayo 4, 2012]
- [W3I12] W3is2. *What, Where, When: Internet Solutions & Information System. Servicios basados en la localización (LBS). ¿Cómo localizarnos con el móvil?* Disponible en [<http://www.w3is2.com/soluciones/serveis-basats-en-la-localitzacio-lsb.html>] [Consultado en: mayo 3, 2012]

Sobre los autores

Sandra Yanet Velazco Flórez:

Ingeniera Civil, Especialista en Sistemas de Información Geográfica (GIS) y Doctoranda en Ingeniería Informática, programa Sistemas de Información Geográfica, de la Universidad Pontificia de Salamanca, campus de Madrid. Actualmente desarrollando Tesis Doctoral

Luis Joyanes Aguilar:

Dr. en Ingeniería Informática y Dr. en Sociología (Licenciado en Ciencias Físicas y Licenciado de Enseñanza Superior Militar). Profesor Titular de la Cátedra de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca campus Madrid.